

Spazio tematico:
Educazione informale in matematica



Un progetto per contrastare la dispersione scolastica

XXXVII Convegno UMI-CIIM
La matematica che unisce. Quando le differenze diventano opportunità
Catania, 27.09.2024

Gemma Carotenuto
Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione,
Università di Salerno

Dispersione scolastica a Napoli (ISTAT, 2019) Anno 2018, avvio del Progetto *Proud of You*



	ELET Early Leavers from Education and Training*
Napoli	22%
Italia	14.5%
Europa	10.6%

Questi dati molto allarmanti riflettono la **marginalità urbana** delle grandi metropoli del Sud Italia, spesso accompagnata da **semi-alfabetismo** e **ostilità nei confronti delle istituzioni** (Camera dei deputati, 2000)

*Adulti tra i 18 e i 24 anni che non hanno completato la scuola secondaria e non sono inseriti in percorsi di educazione e formazione

«Quando, infatti, gli studenti si allontanano dal sistema scolastico e formativo, di fatto si allontanano anche **da uno dei luoghi principali “di protezione” della persona**, ma soprattutto vanno incontro a una **mancanza di opportunità** che pregiudica fortemente la loro riuscita non solo a livello formativo, ma anche umano e sociale.» (Autorità Garante per l’Infanzia e l’Adolescenza, 2022)

Il progetto *Proud of You*



Next Level
next-level.it

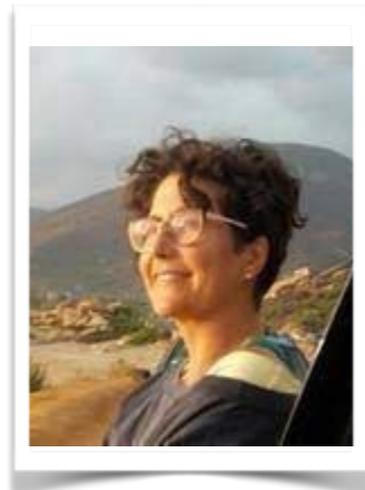


- **Prevenzione della dispersione scolastica** nelle aree socialmente più svantaggiate di Napoli e, nella sua ultima edizione, nella città di Polistena (RC):
- L'azione principale di PoY consiste nella progettazione e realizzazione di **percorsi didattici, extra-curricolari**, in matematica e lingua italiana all'interno di contesti informali, che vengono creati ad hoc dentro e fuori la scuola;
- Ad oggi, sono stati coinvolti circa **600 studenti** di 4°, 5° primaria e 1° media. Tutti studenti che sono in prossimità o stanno attraversando il delicato passaggio dalla scuola primaria a quella secondaria.

Il team per la didattica della matematica, negli anni



Maria Mellone



Cristina Sabena



Gemma Carotenuto



Rosalia Maria Lo Sapio



Paola Lattaro



Daniele Manzone



Valentina Leo



Studenti universitari, tutor per PoY

**Che tipo di occasione
formativa in matematica può
offrire un progetto come
*Proud of You?***

Educazione matematica informale

Nemirovsky, Kelton & Civil (2017)

- Spazi sociali **intenzionalmente progettati** per l'apprendimento matematico,
- ma liberi da tradizioni curriculari, libri di testo, e test, e **aperti a ciò che i partecipanti ricordano, inventano, associano o sentono.**
- Esempi tipici di questi spazi sono i **campi estivi** e le **esibizioni matematiche ospitate nei musei.**

*Educazione
matematica
informale*



*Educazione
matematica a
scuola*

Ciò che caratterizza i contesti di educazione matematica informale e li rende diversi da quelli scolastici è:

- 1) la **partecipazione volontaria** da parte dello studente e la sua **libertà** nel seguire i propri interessi, anche condizionando lo sviluppo delle attività stesse;
- 2) la **fluidità dei confini disciplinari**, con frequenti connessioni della matematica con l'arte, la letteratura, le altre scienze e la tecnologia;
- 3) l'**assenza di forme tradizionali e individuali di valutazione**.
Generalmente l'apprendimento viene documentato, ma solo ai fini della valutazione del progetto educativo e in ottica di miglioramento delle pratiche didattiche.

- La ricerca sull'apprendimento informale della matematica ha rivelato che esso è in grado di offrire un particolare **tipo** di apprendimento, in cui gli studenti si impegnano in **questioni che li riguardano**, sviluppano la capacità di **imparare con gli altri** e portano avanti **sperimentazioni impreviste**.
- «L'educazione matematica informale è un campo emergente di apprendimento con un potenziale unico per **diffondere immagini alternative sulla natura della matematica** e per **realizzare il potenziale per tutti** di impegnarsi con la matematica in modi creativi e diversi.» (p. 975).
- Il nostro obiettivo principale all'interno del progetto è stato quello di incentivare la **partecipazione degli studenti alla vita scolastica**, attraverso un lavoro in matematica **significativo, accessibile e piacevole**, e che rispondesse ai loro **bisogni formativi**.

**Quali sono i bisogni formativi
più urgenti di bambini e ragazzi
in territori caratterizzati da
grande svantaggio sociale?**

Intrecciare educazione matematica ed educazione alla cittadinanza

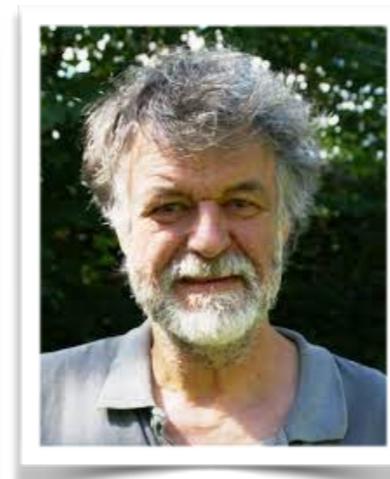
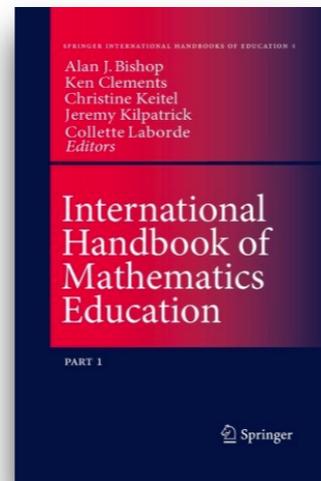
Verso un'emancipazione degli studenti dai loro confini geografici e sociali

- **L'intera città di Napoli come scenario di numerose attività:** le attività di PoY sono state concepite anche come un'occasione per gli allievi di uscire dalle loro periferie e di **scoprire il patrimonio culturale e naturalistico della loro città (*Matematici per la città*)**.
- Nella seconda edizione del progetto si è fatto ricorso all'**espediente narrativo della corrispondenza via mail con figure del mondo istituzionale e culturale:** l'assessore comunale alla cultura, un geometra della commissione comunale di Napoli, il direttore del Mattino di Napoli.



- Diverse sono state le tematiche socialmente e politicamente rilevanti trattate: la lotta ai pregiudizi di genere, la lotta alla criminalità organizzata e la sostenibilità ambientale.
- Ispirate dal lavoro di Freire (1970), tale scelta è avvenuta tenendo conto della **dimensione personale, sociale e culturale degli allievi destinatari** delle attività ed è nata dalla forte volontà di rispondere alle **esigenze del territorio**.
- Freire fa riferimento alla ricerca di *un tema generatore* – un tema che contiene in sé la possibilità di dare origine a nuovi temi tra loro collegati – da proporre come situazione problematica concreta, motivante e stimolante e che richieda una riflessione critica.

Educazione matematica critica (in inglese, *Critical Mathematics education*)



Skovsmose & Nielsen, 1996

L'educazione matematica critica è descritta in termini di “preoccupazioni” che coprono le seguenti questioni:

- La comunità identifica la scuola come responsabile della preparazione degli studenti ad essere parte attiva della vita politica.
- La matematica può servire come strumento per identificare e analizzare le *caratteristiche critiche della società*, che possono essere globali così come avere a che fare con l'ambiente locale degli studenti.

- L'interesse degli studenti per queste tematiche sottolinea che l'obiettivo principale dell'educazione non può essere la semplice trasmissione della conoscenza (pura); invece, la pratica educativa deve essere compresa in termini di *persone che agiscono*.
- La società e i suoi conflitti sollevano domande fondamentali sulle discriminazioni. L'educazione matematica riproduce *disuguaglianze* che potrebbero essere stabilite da fattori esterni all'educazione ma, tuttavia, sono rafforzate dalla pratica educativa?
- La matematica stessa potrebbe essere problematica a causa della sua funzione nelle società tecnologiche che viviamo, che non può più essere rivista con ottimismo. La matematica non è solo uno strumento di critica, ma anche un *oggetto di critica*.
- L'educazione matematica critica si concentra sulla vita in classe nella misura in cui la *comunicazione* tra insegnante e studenti può riflettere le relazioni di potere.

La terza edizione di ***Proud of You***

Il Progetto Proud of You, Terza edizione

Supporto alla Didattica a distanza



Supporto alla DaD per insegnanti e studenti dell'IC "Radice Sanzio Ammaturo" (Napoli)
Ottobre 2020 – Marzo 2021

Studenti coinvolti	450
Docenti coinvolti	25
Tutor universitari coinvolti	22
Attività realizzate	120



Il Progetto Proud of You, Terza edizione

Percorsi extra-curricolari



Polistena (RC), 1 istituto comprensivo

Summer Camp
Giugno 2021

Studenti coinvolti	80
Docenti coinvolti	8
Tutor universitari coinvolti	12
Moduli realizzati	10



Napoli, 2 istituti comprensivi,
5 plessi, 4 quartieri

Percorso extra-curricolare,
con 4 uscite sul territorio
Settembre - Dicembre 2021

Studenti coinvolti	310
Docenti coinvolti	27
Tutor universitari coinvolti	26
Moduli realizzati	10

Progettazione integrata per gli apprendimenti in matematica e in italiano



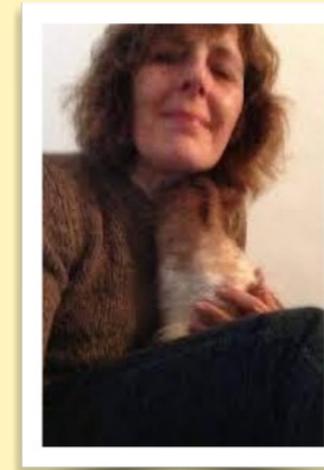
Maria Mellone



Gemma Carotenuto



Rosalia Maria Lo Sapio



Lucia Moisis



Annalisa Ambrosio

Team per lo *storytelling* e la
didattica dell'italiano



Team per la didattica della
matematica



Valentina Leo

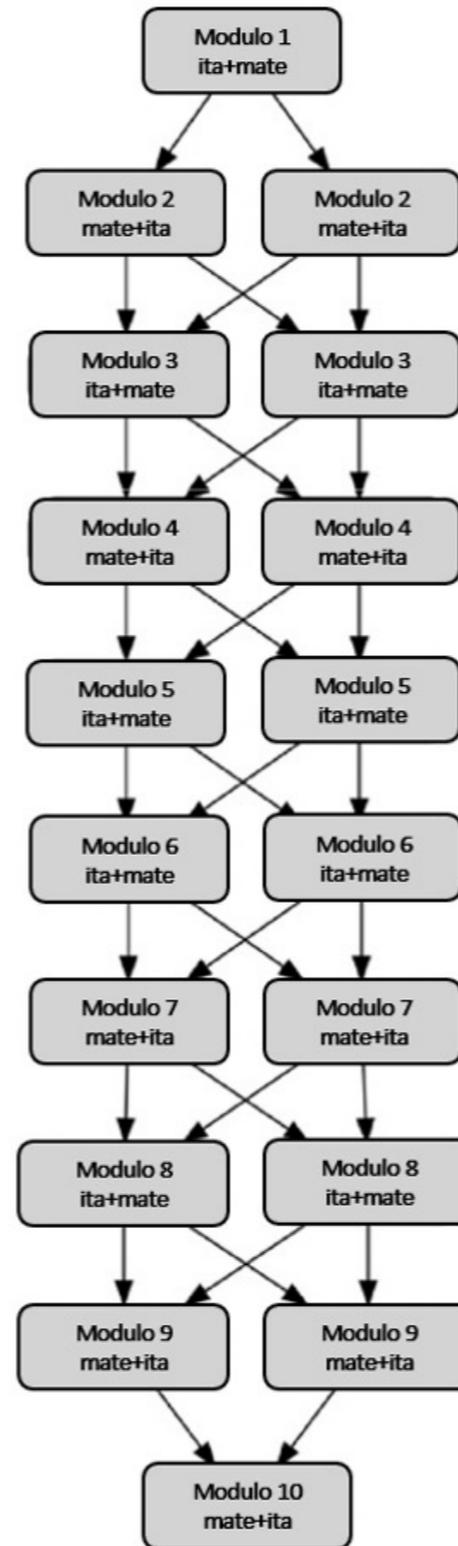
Supporto per i BES

LIBRO GAME

Uscita didattica 1:
Castel
dell'Ovo/Castel
Sant'Elmo

Uscita didattica 2:
Museo Archeologico
Nazionale di Napoli
(MANN)

Museo e Real Bosco
di Capodimonte



Che cos'è

- Un'avventura in dieci capitoli a spasso nel tempo.
- Una storia «a bivi» in cui sono i ragazzi a scegliere quale personaggio seguire e che direzione prendere.
- Un modo divertente e collaborativo per potenziare le competenze di italiano e matematica, in ogni tappa.

Perché una storia?

- Le storie sono portatrici di **informazioni** e per loro natura propongono **conflitti da risolvere**, domande che aspettano una risposta e introducono aspettative in chi ascolta.
- Non solo, non meno importante è il potere dello storytelling di **creare significati** attorno alle cose che racconta e **di coinvolgere emotivamente gli studenti**, connettendo la loro **immaginazione** alle materie di studio.

(Egan, 2004; Green, 2004)

- Zazkis e Liljedahl (2009) osservano come lo storytelling sia generalmente poco presente nelle ore di matematica e sostengono che invece

«introdurre storie *nelle* ore di matematica cambierebbe le storie *sulle* esperienze di matematica degli allievi» (p. 4).

Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2009). *Teaching mathematics as storytelling*. Sense Publishers.

Che tipo di storia?

- Per le diverse tappe del viaggio nel tempo, il nostro sforzo è stato quello di creare **narrazioni intrecciate con le attività**.
- In particolare, ci siamo impegnate a costruire **storie che «pongono domande (matematiche)»** (Zazkis & Liljedahl, 2009), in cui cioè i momenti di crisi che caratterizzano tutte le storie, potessero essere risolti attraverso processi matematici.
- Questo tipo di storie ha molte caratteristiche in comune con i cosiddetti «problemi narrativi», studiati da Zan (2016).

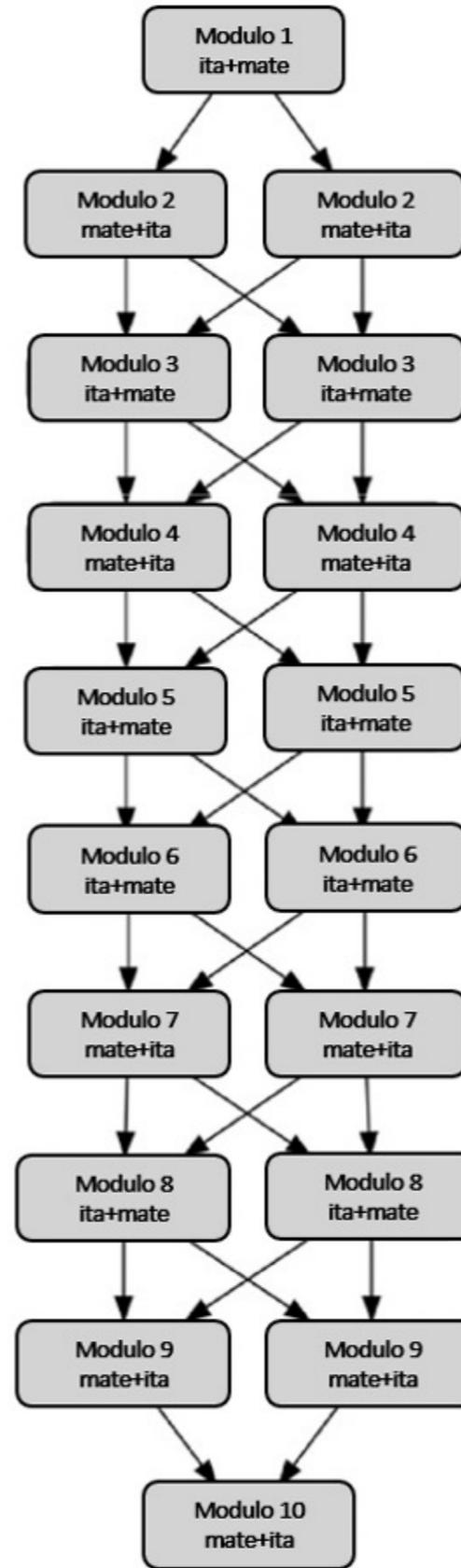
Zan, R. (2016). I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo. Roma: Carocci.
- Ciò è stato possibile grazie a scambi continui tra le progettiste di italiano, impegnate a scrivere la storia, e quelle di matematica.

Suggerimenti da due tappe del Viaggio nel tempo

Uscita didattica 1:
Castel
dell'Ovo/Castel
Sant'Elmo

Uscita didattica 2:
Museo Archeologico
Nazionale di Napoli
(MANN)

**Museo e Real Bosco
di Capodimonte**



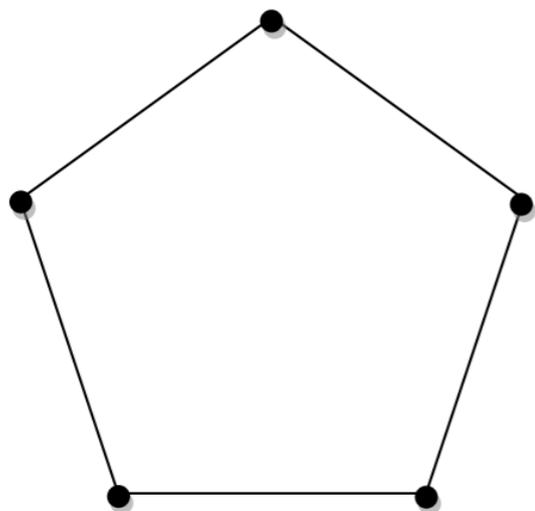


Contesto narrativo

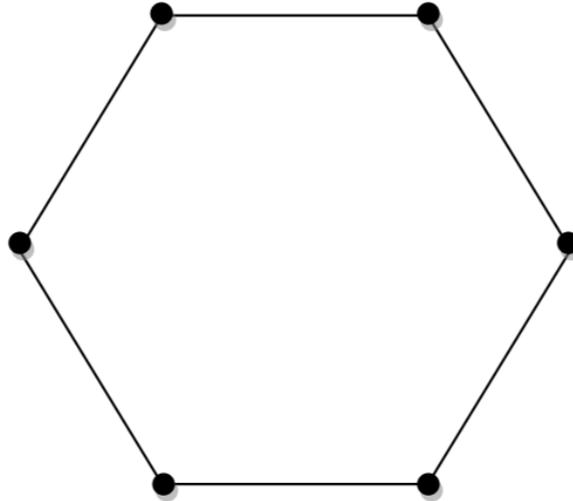
Finiti nel Medioevo, Alessia, Pietro e Prof. chiedono l'aiuto degli allievi per addobbare il castello, in cui sta per essere celebrata una festa di nozze. Alessia si improvvisa wedding planner e suggerisce di decorare le terrazze di copertura dei vari edifici con dei festoni, creando un effetto «soffitto magico».

Laboratorio di matematica

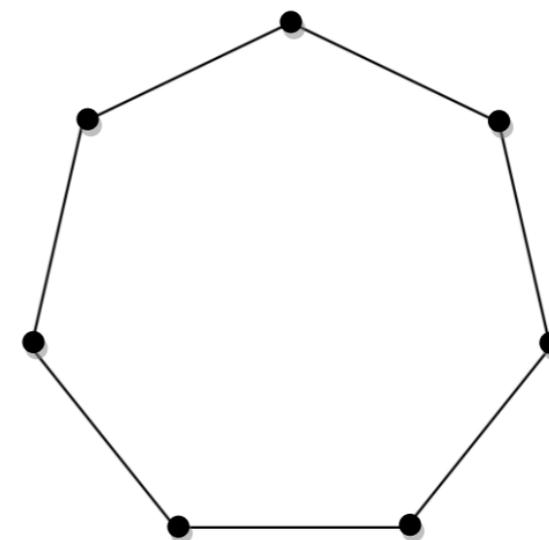
In ogni *angolo* di ogni terrazza c'è un merlo in pietra.
Per creare il soffitto magico, bisogna tendere tanti festoni, in modo da collegare ogni merlo con tutti gli altri merli, tranne i due che gli stanno subito accanto (cioè, se due merli *non* sono *consecutivi*, allora tra loro va disteso un festone).



Chiesa



Scuderie



Palazzo del Principe

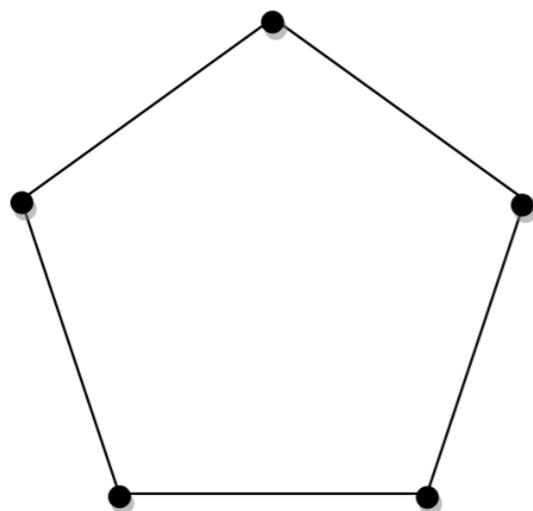


Contesto narrativo

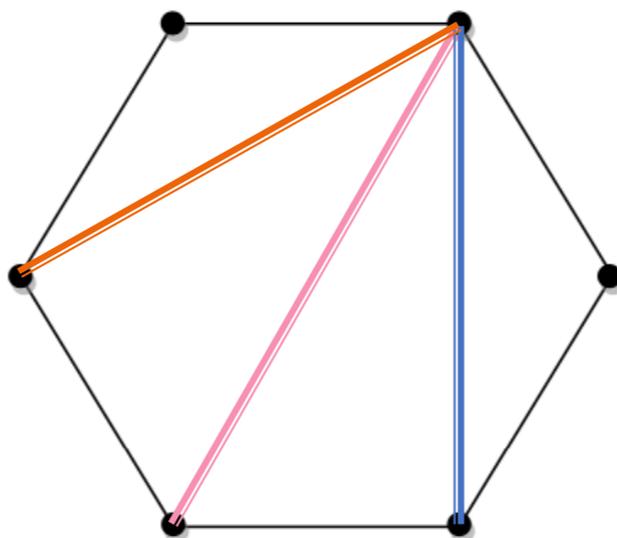
Finiti del Medioevo, Alessia, Pietro e Prof. chiedono l'aiuto degli allievi per addobbare il castello, in cui sta per essere celebrata una festa di nozze. Alessia si improvvisa wedding planner e suggerisce di decorare le terrazze di copertura dei vari edifici con dei festoni, creando un effetto «soffitto magico».

Laboratorio di matematica

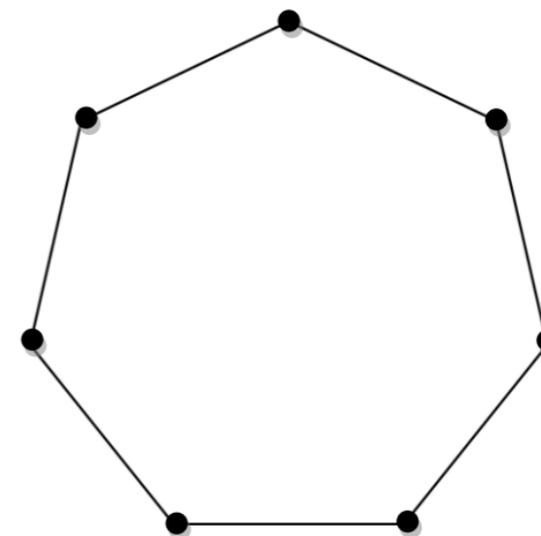
In ogni *angolo* di ogni terrazza c'è un merlo in pietra.
Per creare il soffitto magico, bisogna tendere tanti festoni, in modo da collegare ogni merlo con tutti gli altri merli, tranne i due che gli stanno subito accanto (cioè, se due merli *non* sono *consecutivi*, allora tra loro va disteso un festone).



Chiesa



Scuderie



Palazzo del Principe

Quanti festoni per ciascuno dei tre edifici?

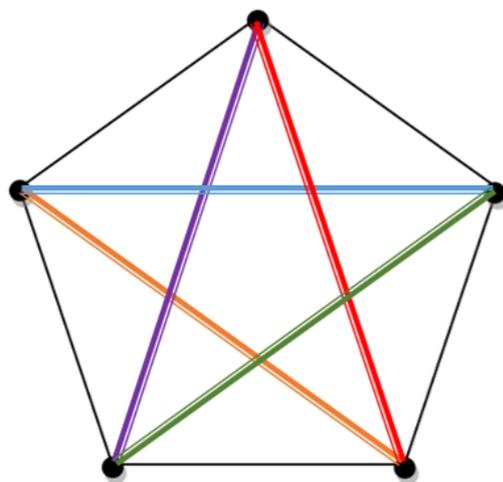


Contesto narrativo

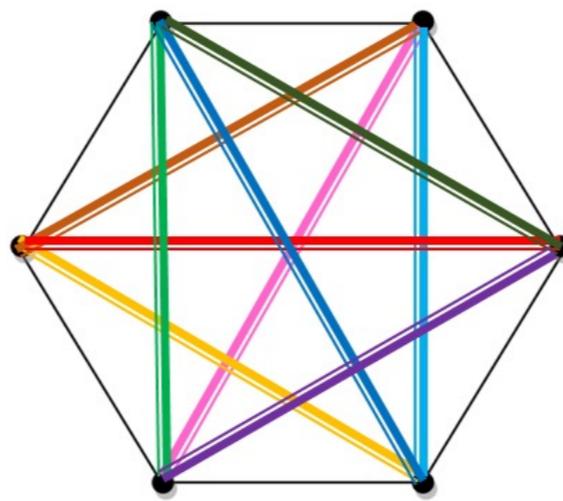
Finiti del Medioevo, Alessia, Pietro e Prof. chiedono l'aiuto degli allievi per addobbare il castello, in cui sta per essere celebrata una festa di nozze. Alessia si improvvisa wedding planner e suggerisce di decorare le terrazze di copertura dei vari edifici con dei festoni, creando un effetto «soffitto magico».

Laboratorio di matematica

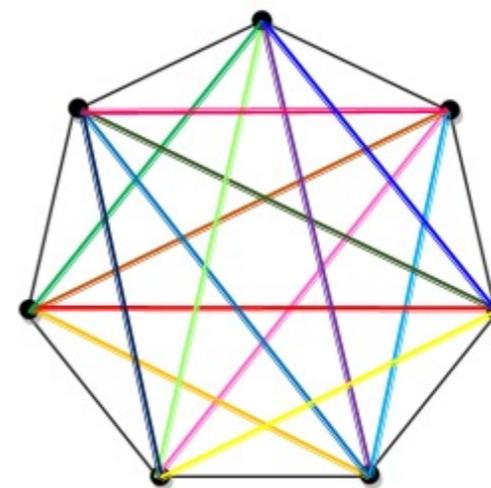
In ogni *angolo* di ogni terrazza c'è un merlo in pietra. Per creare il soffitto magico, bisogna tendere tanti festoni, in modo da collegare ogni merlo con tutti gli altri merli tranne i due che gli stanno subito accanto (cioè, se due merli *non* sono *consecutivi*, allora tra loro va disteso un festone).



Chiesa



Scuderie



Palazzo del Principe

Quanti festoni per ciascuno dei tre edifici?





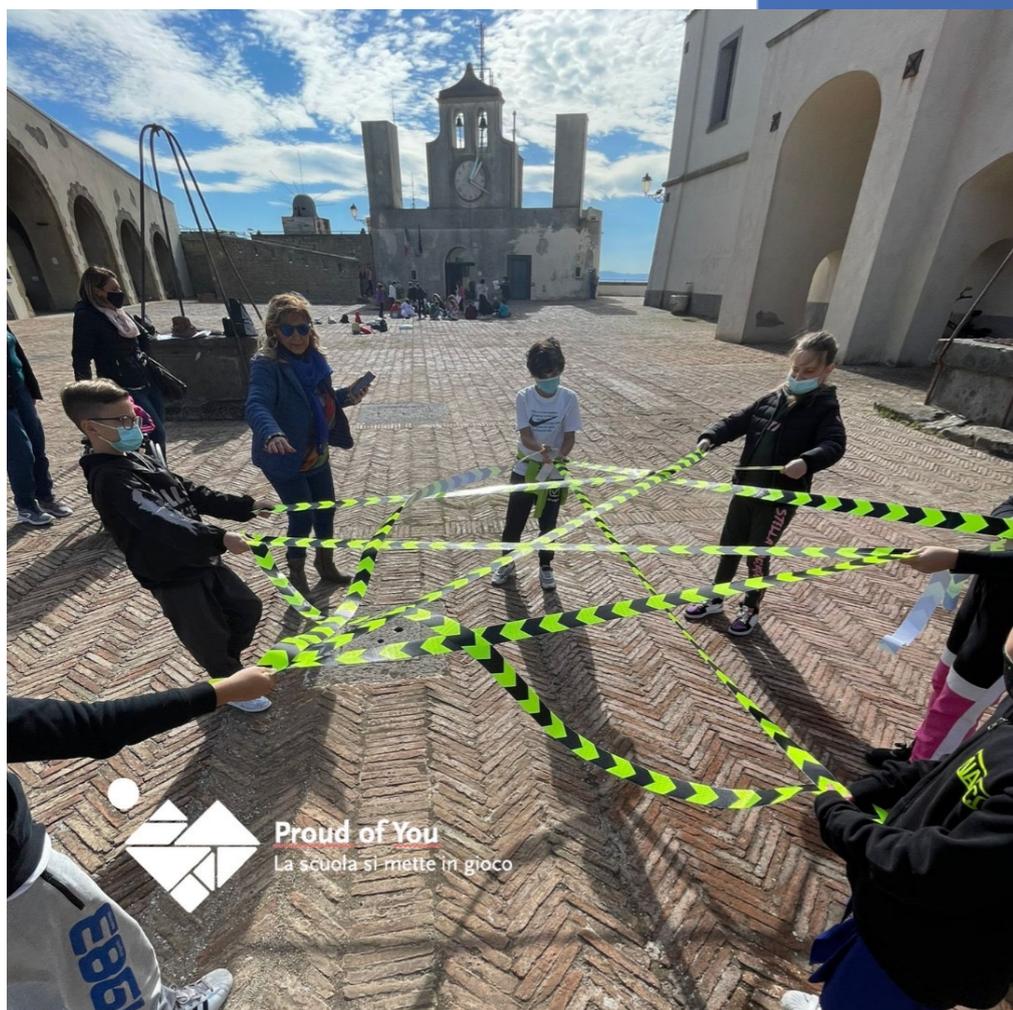
 Proud of You
La scuola si mette in gioco



 Proud of You
La scuola si mette in gioco



 Proud of You
La scuola si mette in gioco



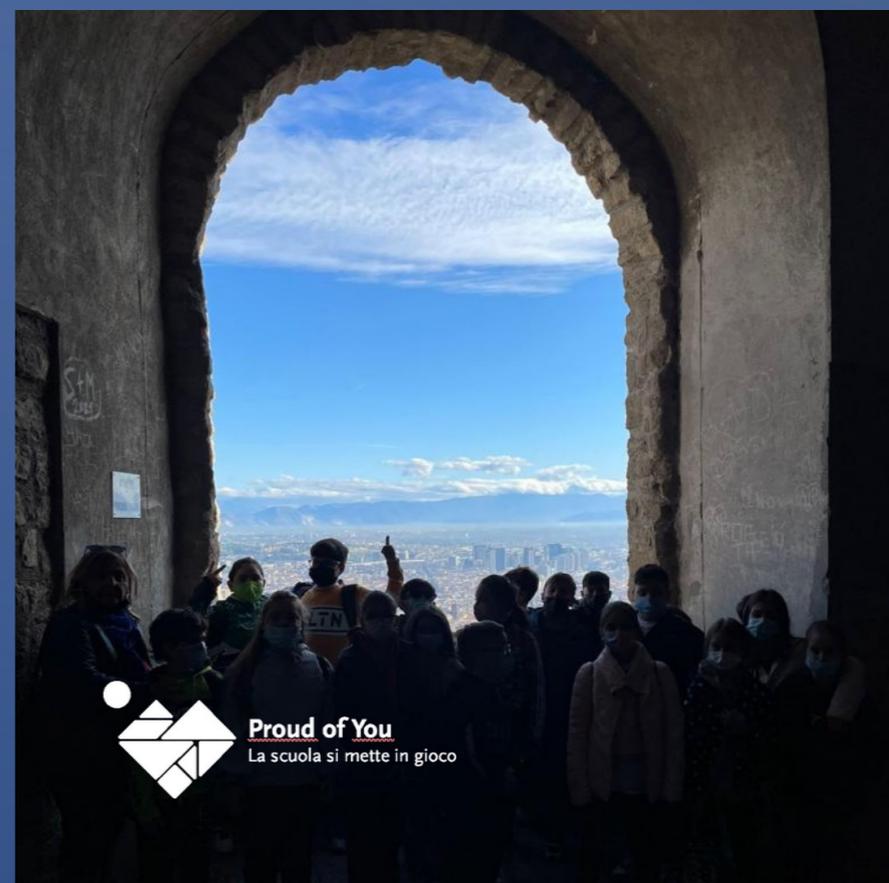
 Proud of You
La scuola si mette in gioco



 Proud of You
La scuola si mette in gioco



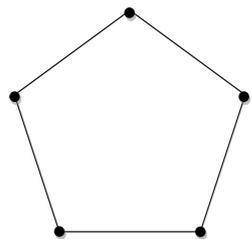
 Proud of You
La scuola si mette in gioco



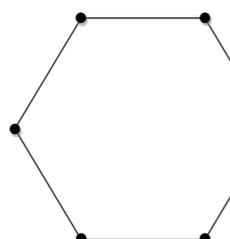
 Proud of You
La scuola si mette in gioco

Scheda Matematica 2
IL NUMERO DEI FESTONI
Classe 5a primaria

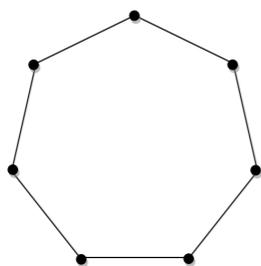
In basso sono rappresentate le terrazze dei tre edifici da decorare, i pallini rappresentano i merli.
Disegna i festoni così come hai deciso di appenderli.



Chiesa



Scuderie



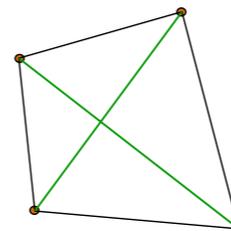
Palazzo del Principe

EDIFICIO	NUMERO DI FESTONI APPESI A CIASCUN MERLO	NUMERO DI FESTONI
Chiesa (5 merli)		
Scuderie (6 merli)		
Palazzo del Principe (7 merli)		

DALLE TERRAZZE AI POLIGONI

Il **vertice** di un poligono è il punto di incontro di due lati consecutivi del poligono.

La **diagonale** di un poligono è un segmento che ha come estremi due vertici non consecutivi del poligono.



Se pensiamo che le terrazze da decorare sono poligoni,

- cosa saranno i merli? _____
- e cosa saranno i festoni? _____

Nella tabella in basso, la prima colonna contiene i nomi dei poligoni, la seconda colonna contiene i particolari numeri di vertici e di diagonali.

POLIGONO	NUMERO DI VERTICI	NUMERO DI DIAGONALI
Triangolo		
Quadrato		
Pentagono		
Esagono		
Ettagono		
Ottagono		

Tutti insieme, proviamo a rispondere alle seguenti domande:

1. Guardiamo alla seconda e alla terza colonna. Quali numeri sono in comune?

2. Che relazione c'è tra i numeri delle due colonne?

Adesso un'ultima sfida. Prof. Carotenuto ha una legge segreta nella seconda tabella. Dobbiamo scoprirla.

POLIGONO	NUMERO DI VERTICI	NUMERO DI DIAGONALI
Dodecagono (12 lati)		

Scheda Matematica 2 bis (Facoltativa)
LA LEGGE SEGRETA DELLE DIAGONALI

Classe 1a secondaria

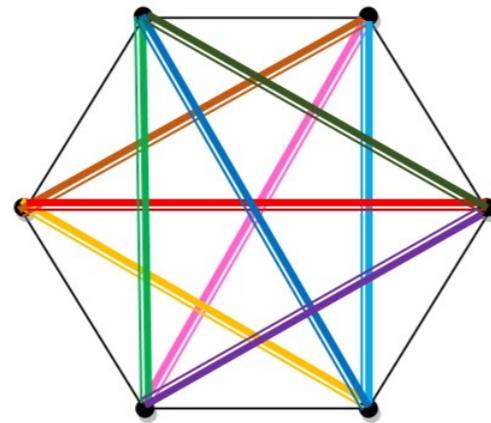
Dopo aver scoperto le relazioni tra i numeri della tabella precedente, ora potete immaginare un poligono con un qualsiasi numero di lati...e sapere con esattezza i 3 numeri che lo descrivono:

POLIGONO	NUMERO DI VERTICI	NUMERO DI DIAGONALI DA OGNI VERTICE	NUMERO DI DIAGONALI TOTALI
Poligono con _____ lati			

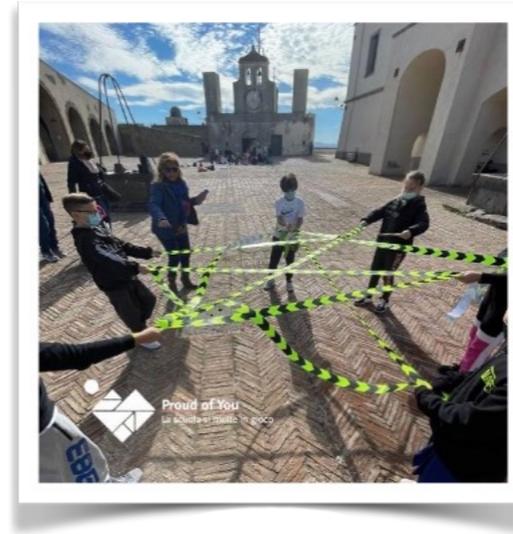
Siete quindi pronti a formulare la *legge segreta delle diagonali*, che sarà racchiusa in un'unica riga. Immaginiamo che n sia un numero qualsiasi, purché intero e maggiore di 2. Quindi un numero come 3, 5, 12, 1376 e così via. Ebbene, la seguente riga ci dirà tutto sulle diagonali del nostro poligono di n lati:

POLIGONO	NUMERO DI VERTICI	NUMERO DI DIAGONALI DA OGNI VERTICE	NUMERO DI DIAGONALI TOTALI
Poligono con n lati			

Drammatizzazione, metafore e corpo

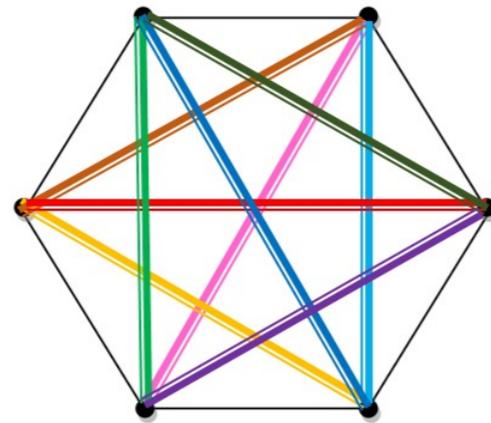


Scuderie

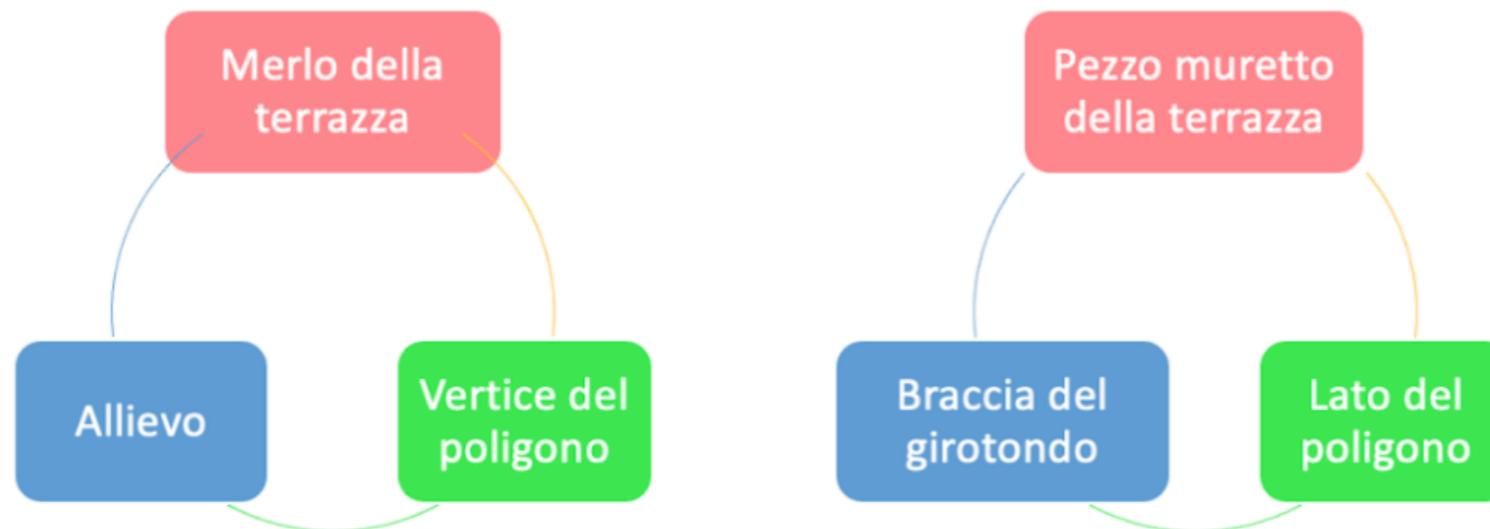
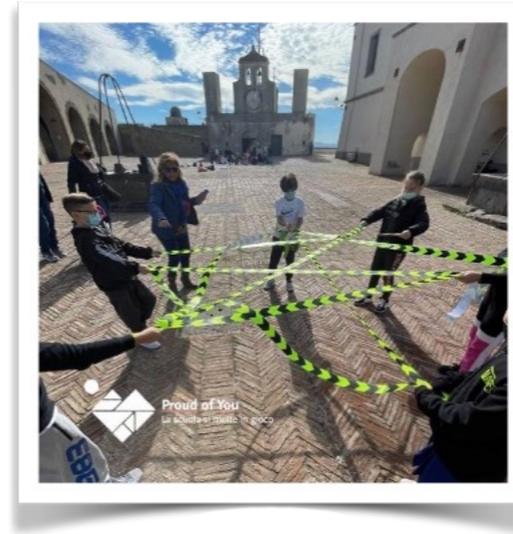


Corrispondenze tra le **metafore nella storia** (in rosa), le **configurazioni spaziali dagli allievi** assunte durante la drammatizzazione (in azzurro) e gli **elementi geometrici** dei poligoni coinvolti (in verde).

Drammatizzazione, metafore e corpo

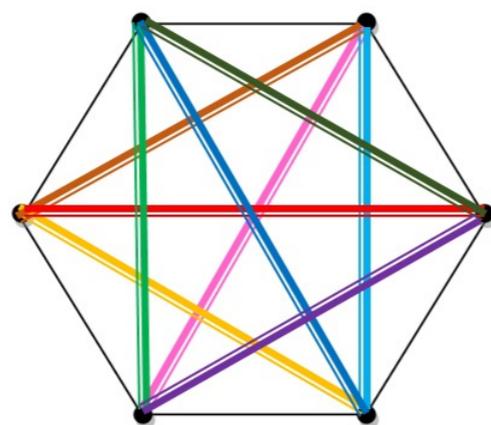


Scuderie

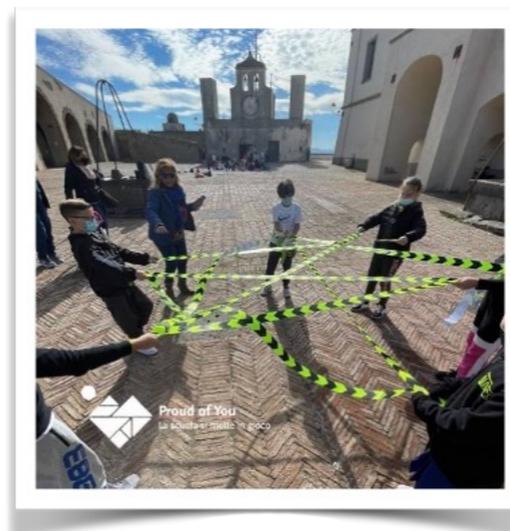


Corrispondenze tra le **metafore nella storia** (in rosa), le **configurazioni spaziali dagli allievi** assunte durante la drammatizzazione (in azzurro) e gli **elementi geometrici** dei poligoni coinvolti (in verde).

Drammatizzazione, metafore e corpo



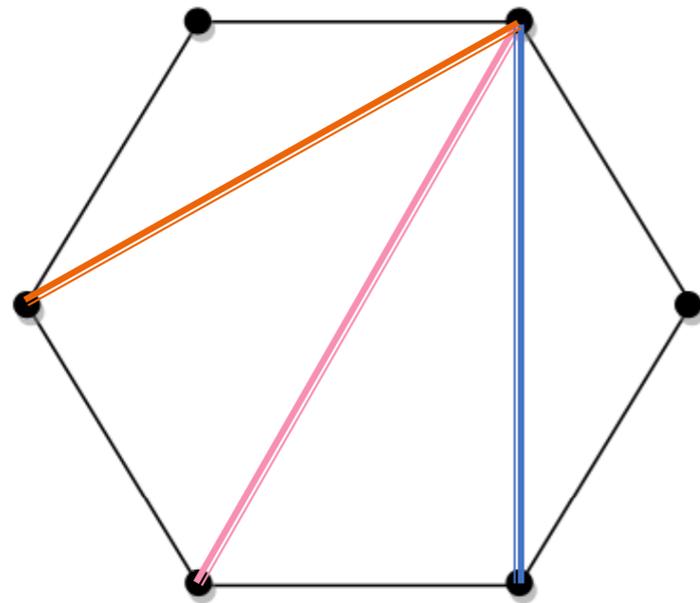
Scuderie



Corrispondenze tra le **metafore nella storia** (in rosa), le **configurazioni spaziali dagli allievi** assunte durante la drammatizzazione (in azzurro) e gli **elementi geometrici** dei poligoni coinvolti (in verde).

- Negli ultimi decenni le **metafore** hanno riscosso molto interesse nell'ambito della ricerca in Educazione matematica.
- Esse vengono considerate **molto più che semplici dispositivi retorici**, ma sono invece riconosciute come **strumenti potenti** per la costruzione e l'apprendimento di nuovi concetti matematici.
- Questo filone di ricerca è stato favorito dalla larga diffusione del lavoro di Lakoff e Núñez (2000), proveniente dalla linguistica cognitiva.
- I due autori fanno risalire l'origine di molte idee matematiche alle esperienze fisiche e corporee della vita quotidiana e considerano le metafore come tramite tra ragionamento sensomotorio e ragionamento astratto.
- Contemporaneamente al diffondersi di queste idee, è stata riconosciuta sempre più l'esigenza di rendere l'apprendimento più democratico, inclusivo e vicino all'**esperienza umana degli allievi**.
- Soto-Andrade (2018) suggerisce a questo proposito che il ricorso alla **metaforizzazione enattiva** - ossia agita con tutto il corpo - nell'apprendimento della matematica possa essere un utile strumento, in grado di **evitare l'attuale «abuso cognitivo»** a cui sono sottoposti milioni di studenti nel mondo a causa della didattica tradizionale, che si è rivelata «nel migliore dei casi poco efficace e nel peggiore emotivamente dannoso» (Watson, 2008).

Percepire con i sensi una formula matematica



Scuderie

In generale, per contare il numero di diagonali di un **poligono di n vertici** basterà

- considerare il numero della diagonali da ogni vertice ($n-3$),
- moltiplicarlo per il numero dei vertici (n),
- e infine dividere per 2, per non contare due volte la stessa diagonale.

Da cui:

$$d = \frac{n(n-3)}{2}$$

L'apprendimento avviene quando, nella loro interazione con il mondo materiale, gli studenti iniziano ad adottare un modo matematico, culturalmente determinato, di **percepire attraverso i sensi, agire e pensare.**

Radford, 2013

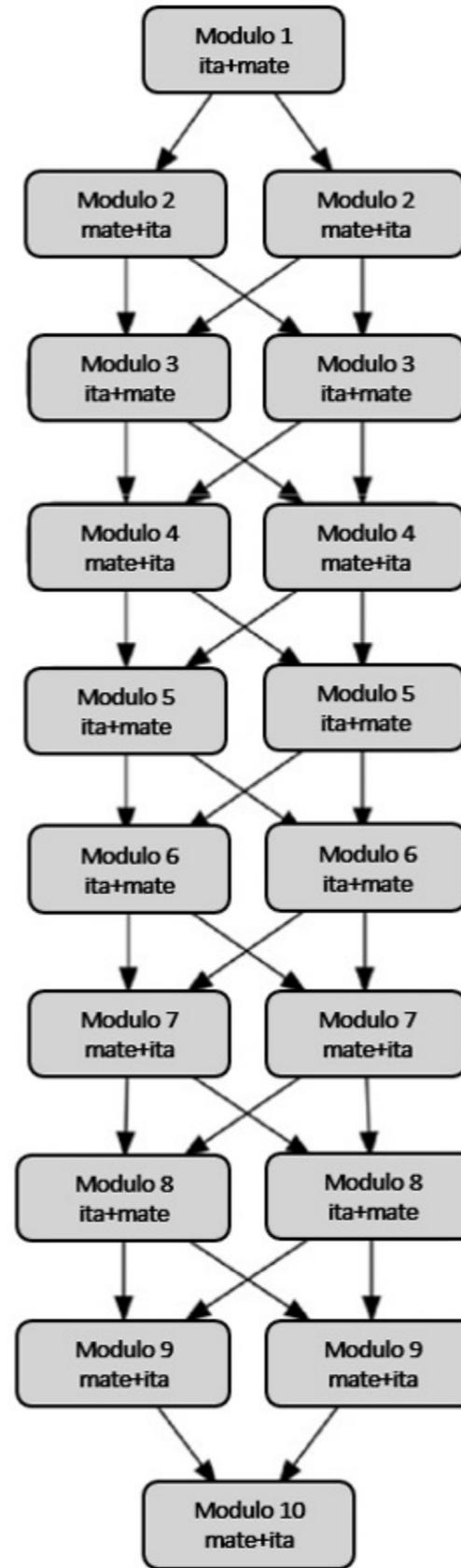
Un processo di «addomesticamento» degli occhi (e degli altri sensi)

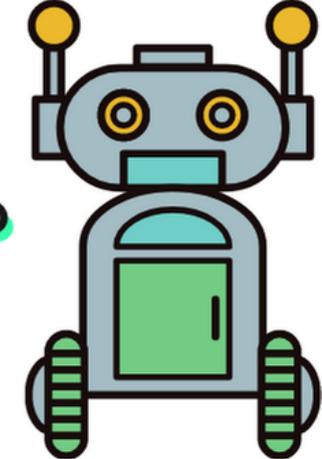
Radford, 2010

Uscita didattica 1:
Castel
dell'Ovo/Castel
Sant'Elmo

Uscita didattica 2:
Museo Archeologico
Nazionale di Napoli
(MANN)

Museo e Real Bosco
di Capodimonte





Contesto narrativo

Nel 3021 i nostri eroi partecipano a una disputa tra robot e piante sul tema del **teletrasporto**.

Gli studenti si ritrovano così al centro di un **dibattito**:

- da un lato i robot, affascinati dalla velocità e dal progresso tecnologico, sono a favore della diffusione del teletrasporto,
- dall'altro le piante, interessate alla salvaguardia ambientale e alla preservazione della loro specie, sono invece contro.

Laboratorio di matematica

Le richieste agli studenti consistono nell'analizzare, comprendere e **rielaborare i dati** forniti dalle due fazioni.

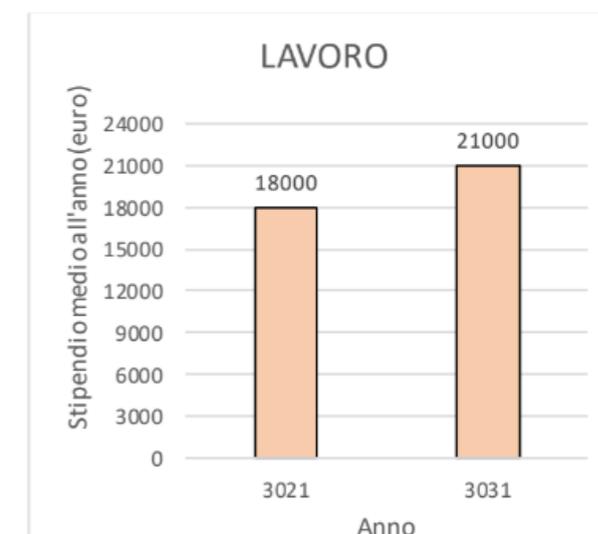
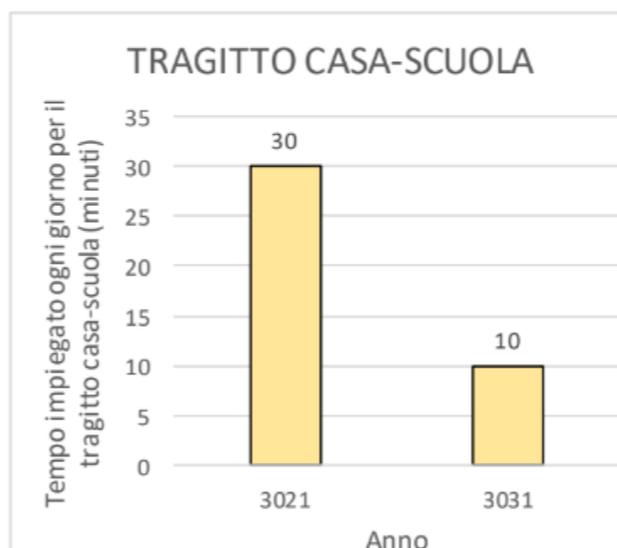
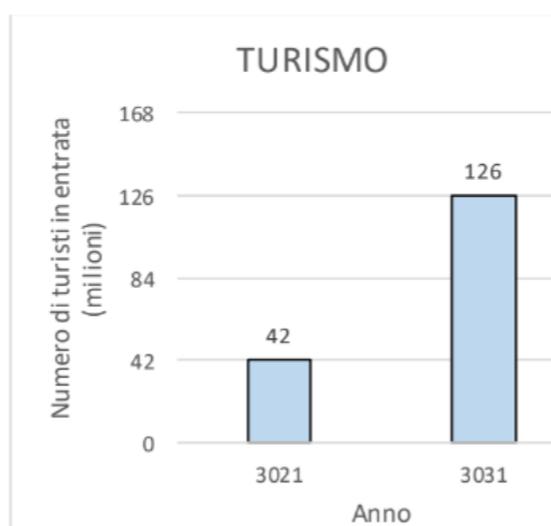
Infine, bisogna **scegliere da che parte stare**.

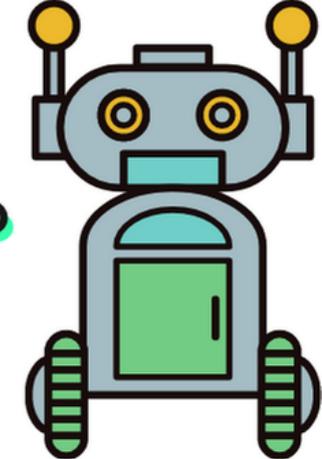
I robot si sono limitati a fornire **tre grafici a barre**, senza nessun testo di accompagnamento che ne spiegasse il significato e che traesse conclusioni.

Le piante, invece, hanno preparato solo un un'arringa, ma le quantità a cui fanno riferimento non sono così facili da confrontare.

Fase 1: Dalla parte dei robot

Affinché le ragioni dei robot non rimangano nascoste, occorre aiutarli a preparare un'arringa a sostegno della loro idea





Contesto narrativo

Nel 3021 i nostri eroi partecipano a una disputa tra robot e piante sul tema del **teletrasporto**. Gli studenti si ritrovano così al centro di un **dibattito**:

- da un lato i robot, affascinati dalla velocità e dal progresso tecnologico, sono a favore della diffusione del teletrasporto,
- dall'altro le piante, interessate alla salvaguardia ambientale e alla preservazione della loro specie, sono invece contro.

Laboratorio di matematica

Le richieste agli studenti consistono nell'analizzare, comprendere e **rielaborare i dati** forniti dalle due fazioni. Infine, bisogna **scegliere da che parte stare**. I robot si sono limitati a fornire **tre grafici a barre**, senza nessun testo di accompagnamento che ne spiegasse il significato e che traesse conclusioni. Le piante, invece, hanno preparato solo un un'arringa e le quantità a cui fanno riferimento non sono così facili da confrontare.

Fase 2: Dalla parte delle piante

Per aiutare alle piante, va invece preparato un grafico che dia una visione più chiara dei dati sulla lunghezza del litorale sabbioso del paese contenuti nell'arringa.

Fase 2

PIANTE

Ascoltata l'arringa dei robot, le piante hanno preparato un appassionato discorso che spiega che impatto potrebbe avere il teletrasporto sull'ambiente, ma non lo hanno corredato da nessun grafico. Visto che abbiamo aiutato i robot nel sostenere le loro ragioni, è adesso il momento di aiutare la loro controparte. Dopo aver letto con attenzione l'arringa delle piante, aiutiamole a creare un grafico a sostegno della loro causa.

L'arringa delle piante

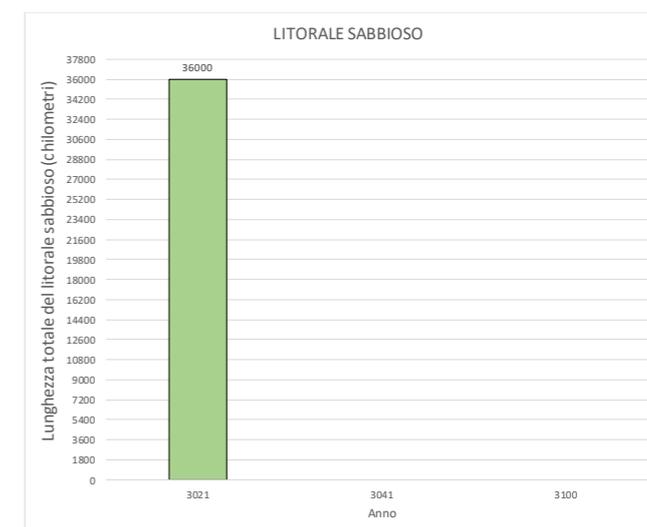
I robot sono affascinati dalla tecnologia, ma è giusto perseguire il progresso tecnologico a tutti i costi?

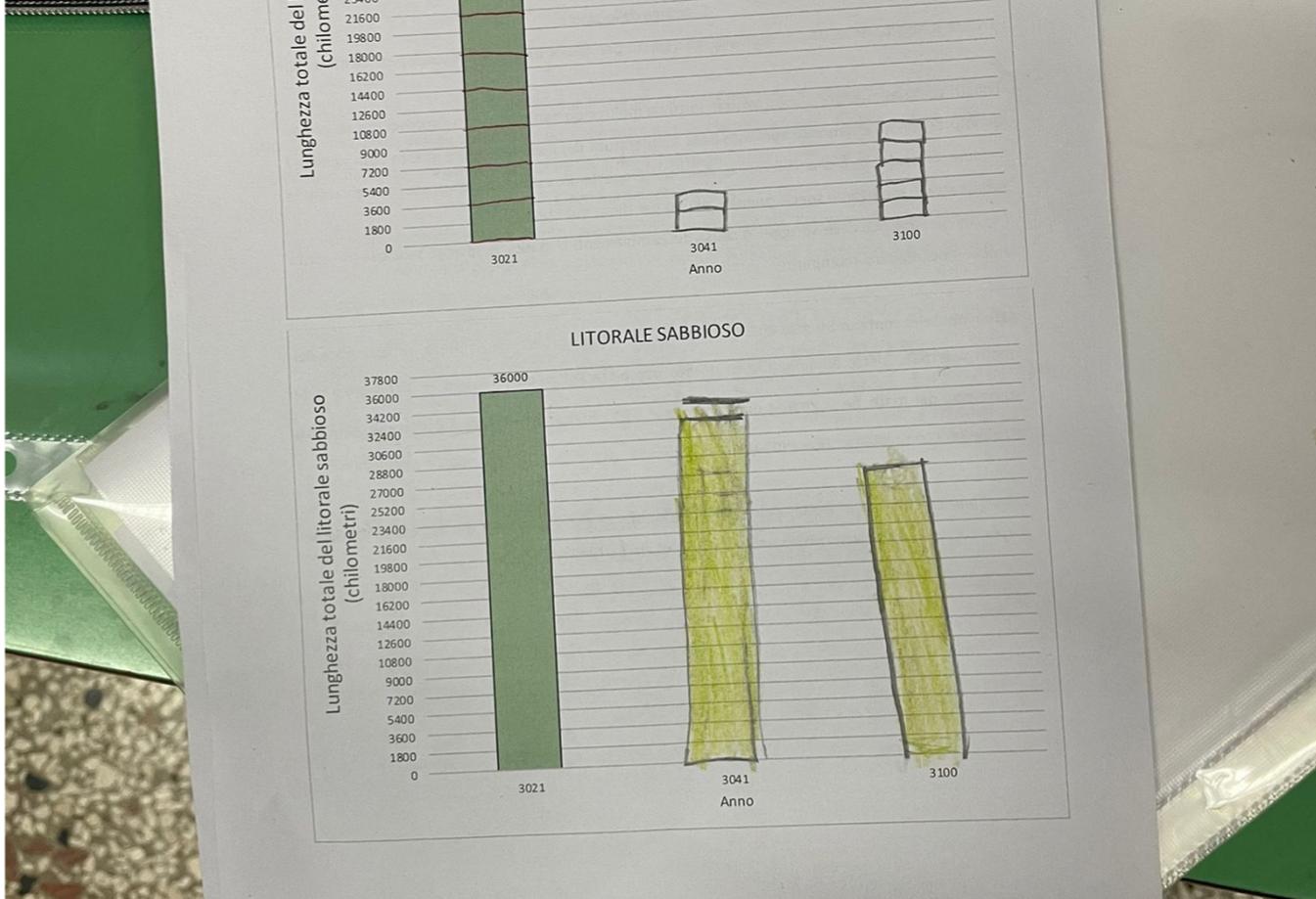
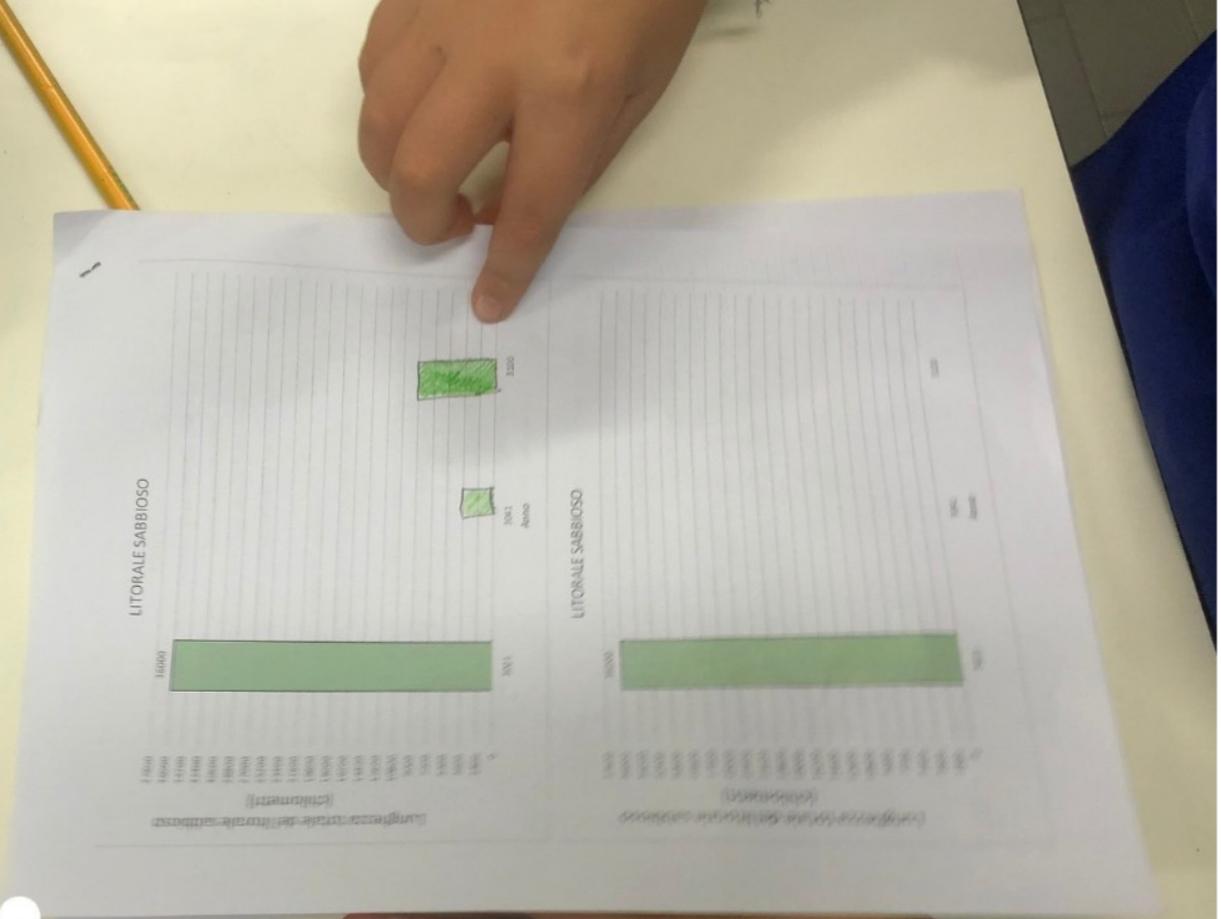
I nostri scienziati ritengono che il teletrasporto sia molto inquinante, al punto da provocare nel tempo un'impressionante e dannoso aumento della temperatura del Pianeta. Sapete cosa significa? Ondate di caldo in pieno inverno e violente tempeste in estate, scioglimento dei ghiacciai e scomparsa di moltissime specie animali...giusto per dirne qualcuna.

Per non parlare poi, delle spiagge! A causa dei cambiamenti climatici, le spiagge sabbiose che tanto amiamo potrebbero scomparire.

Attualmente si contano 36 mila chilometri di litorale sabbioso. Secondo le previsioni elaborate dai nostri scienziati, però, continuando di questo passo tra soli venti anni ben $\frac{1}{10}$ del litorale sarà sommerso dal mare. Se si guarda direttamente al 3100, invece, addirittura $\frac{1}{4}$ del litorale sabbioso attuale sarà completamente scomparso.

Bisogna agire subito e in fretta, avere cura dell'ambiente che ci circonda e prendere la decisione giusta che, in questo caso, corrisponde ad essere dalla parte di noi piante!





LAVORO

Il grafico a barre mostra a quanto ammonta nel 3021 lo stipendio medio annuo di un lavoratore e fornisce una previsione di come potrebbe cambiare nel 3031, se si sceglie di incrementare il teletrasporto.

Fase 2

Ascoltata l'arringa dei robot l'impatto potrebbe avere il teletrasporto. Visto che abbiamo aiutato i robot a controparte. Dopo averli aiutati a sostenere la loro causa i robot sono affascinati.

I nostri scienziati ritengono che un'ondata di caldo e la scomparsa di molti robot potrebbero ammainare i robot sommerso.

Bisogna una giusta...

L'arringa dei robot

- Guardando al primo grafico fornito dalla comunità bionica, nel 3021 ci sono stati 42 milioni di turisti in entrata nel paese. Cosa possiamo dire circa il numero di turisti che si prevede di accogliere nel 3031, grazie al teletrasporto?
Nel 3031 ci saranno 126 milioni di turisti che useranno il teletrasporto e quindi l'economia aumenterà.
- Guardando al secondo grafico, cosa possiamo dire circa il tempo impiegato ogni giorno nel tragitto casa-scuola nel 3021 e la previsione di ciò che potrebbe accadere nel 3031, immaginando una maggiore diffusione del teletrasporto?
Nel 3031 grazie al teletrasporto, i bambini impiegheranno meno tempo per andare a scuola.
- Guardando al terzo grafico, cosa possiamo dire circa lo stipendio medio annuo di un lavoratore nel 3021 e la previsione di come potrebbe cambiare nel 3031, incrementando l'utilizzo del teletrasporto?
Nel 3031 grazie al teletrasporto aumenterà lo stipendio.

Gemina Carotenuto, Università di Salerno

LAVORO

Il grafico a barre mostra a quanto ammonta nel 3021 lo stipendio medio annuo di un lavoratore e fornisce una previsione di come potrebbe cambiare nel 3031, se si sceglie di incrementare il teletrasporto.

Fase 2

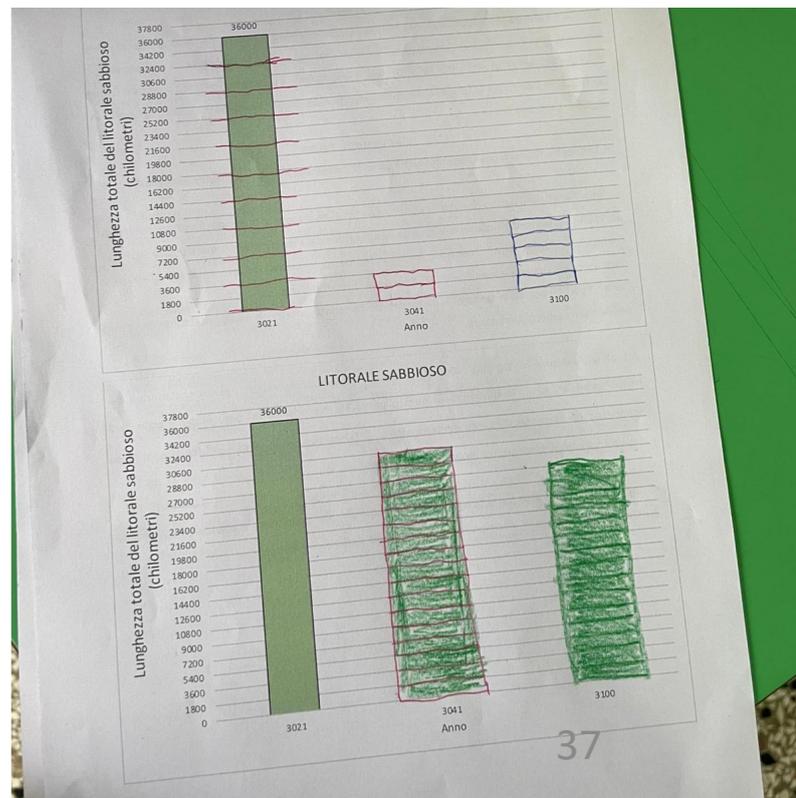
Ascoltata l'arringa dei robot l'impatto potrebbe avere il teletrasporto. Visto che abbiamo aiutato i robot a controparte. Dopo averli aiutati a sostenere la loro causa i robot sono affascinati.

I nostri scienziati ritengono che un'ondata di caldo e la scomparsa di molti robot potrebbero ammainare i robot sommerso.

Bisogna una giusta...

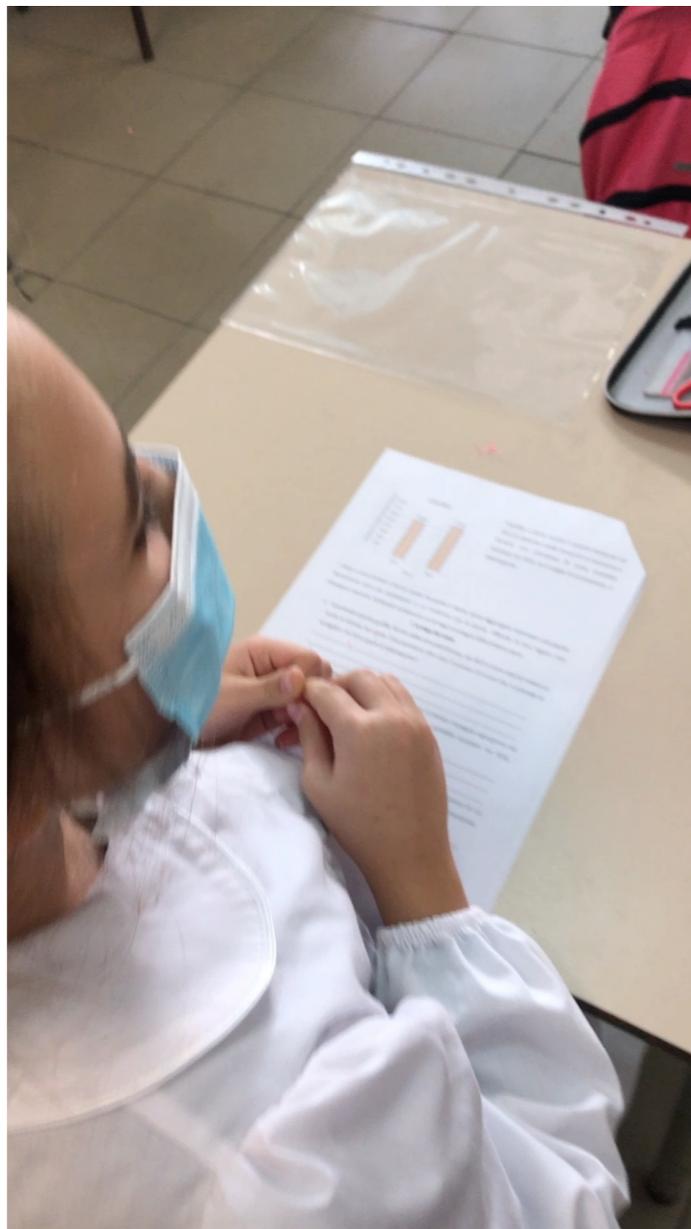
L'arringa dei robot

- Guardando al primo grafico fornito dalla comunità bionica, nel 3021 ci sono stati 42 milioni di turisti in entrata nel paese. Cosa possiamo dire circa il numero di turisti che si prevede di accogliere nel 3031, grazie al teletrasporto?
nel 3031 ci saranno 126 milioni di turisti che useranno il teletrasporto e quindi l'economia aumenterà.
- Guardando al secondo grafico, cosa possiamo dire circa il tempo impiegato ogni giorno nel tragitto casa-scuola nel 3021 e la previsione di ciò che potrebbe accadere nel 3031, immaginando una maggiore diffusione del teletrasporto?
che nel 3031 i bambini impiegheranno meno tempo per andare a scuola utilizzando il teletrasporto.
- Guardando al terzo grafico, cosa possiamo dire circa lo stipendio medio annuo di un lavoratore nel 3021 e la previsione di come potrebbe cambiare nel 3031, incrementando l'utilizzo del teletrasporto?
nel 3031 aumenterà la paga di chi lavora per il teletrasporto.

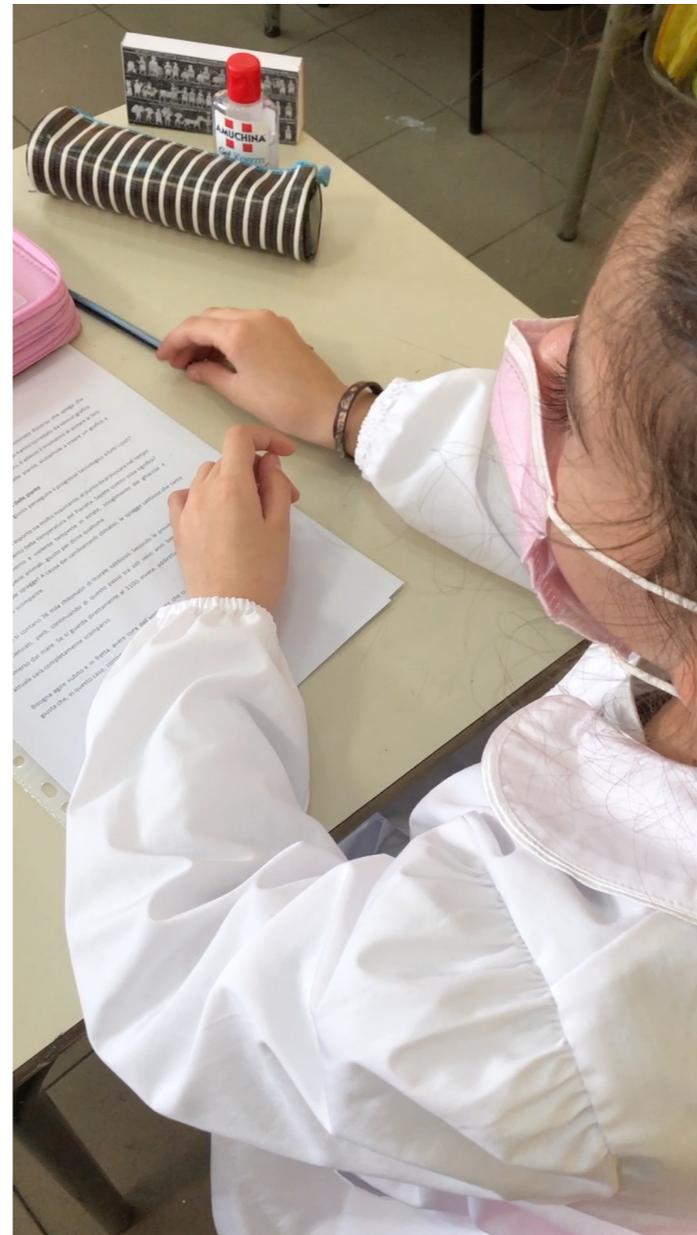


Fase 3:
Infine, bisogna scegliere da che parte stare...

***A sostegno
dei robot***



***A sostegno
delle piante***



Mathemacy per la partecipazione democratica in una società altamente tecnologica

- La *mathemacy* può essere vista come una competenza simile alla *literacy*, così come concepita da Freire.
- Si riferisce non solo al possesso delle abilità matematiche, ma anche alla competenza di interpretare e agire in una situazione sociale e politica largamente strutturata dalla matematica.
- Per svilupparla è necessario che la microsocietà della classe di matematica mostri e tratti aspetti di democrazia.

Skovsmose, O. (2001). Landscapes of Investigation. *ZDM* 33, 123–132

- Una competenza democratica non può essere data per scontata. Piuttosto deve essere sviluppata. Partecipare alla vita democratica di una società altamente tecnologica come la nostra è infatti un compito sfidante per il cittadino.

Skovsmose, O. (1992). Democratic Competence and Reflective Knowing in Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 12(2), 2–11

Per concludere

- Progetti di questo tipo sono per loro natura sporadici, limitati nel tempo e – anche se grandi – possono coinvolgere solo un numero molto limitato degli studenti esposti al pericolo di fuoriuscire anticipatamente dal sistema scolastico.
- Un progetto di educazione matematica informale, che è caratterizzato dalla **volontarietà** della partecipazione degli studenti, **obbliga** (più dell'attività matematica curricolare) progettisti, educatori e insegnanti a riflettere e a cercare il **significato** e l'**accessibilità** delle attività che offrono.
- L'obiettivo più significativo da un punto di vista educativo e sociale a cui possano aspirare progetti come Proud of You è forse quello di **dialogare con gli insegnanti di contesti a rischio**, offrendo strumenti e supporto nel loro delicatissimo compito formativo.
- Con la speranza che tale dialogo porti i suoi frutti non solo nelle attività extra-curricolari, ma anche e soprattutto nella pratica curricolare di tutti i giorni. Oltre che nuove evidenze scientifiche.
- Includere **tutti** gli studenti in attività formative significative - e necessariamente accessibili e piacevoli – sembra la ricaduta più urgente della ricerca in educazione matematica e della formazione insegnanti.

Ricerca sulla creatività degli insegnanti di matematica in contesti svantaggiati

Lo Sapia, R. M., Carotenuto, G., Coppola, C., & Mellone, M. (2022). Mathematics teachers' creativity for fostering inclusion and preventing early school leaving. *Proceedings of 12th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. (pp. 1768-1776). ERME/Free University of Bozen-Bolzano.

Lo Sapia, R. M. (2023). *A characterisation of mathematics education creativity inspired by active and popular pedagogy*. Tesi di dottorato. Università degli studi di Salerno.



I materiali del progetto sono accessibili al link
<https://poy.next-level.it/>



Un viaggio nel tempo. Storia, spunti e riflessioni didattiche da un progetto di educazione informale

Autrici: G. Carotenuto, R. Lo Sapio, M. Mellone, A. Ambrosio, L. Mollo

Presto online!

Registrazione Login

DdM

Didattica della matematica

Dalla ricerca alle pratiche d'aula

ULTIMO NUMERO | ARCHIVIO | PER GLI AUTORI ▾ | OPEN ACCESS | INFORMAZIONI ▾ |

Q CERCA

AVVISO

A novembre 2024 è prevista l'uscita di un **numero speciale** della rivista DdM. Il numero 16 sarà infatti dedicato al **tema dello storytelling** e sarà curato da Giovannina Albano e Silvia Sbaragli.

Il tema sarà inquadrato dal punto di vista della ricerca didattica da tre diverse angolazioni: la metafora dello

Grazie per l'attenzione!

gcarotenuto@unisa.it