



L'EDUCAZIONE MATEMATICA TRA INTUIZIONE E RIGORE

Settima Scuola Estiva per Insegnanti di Matematica

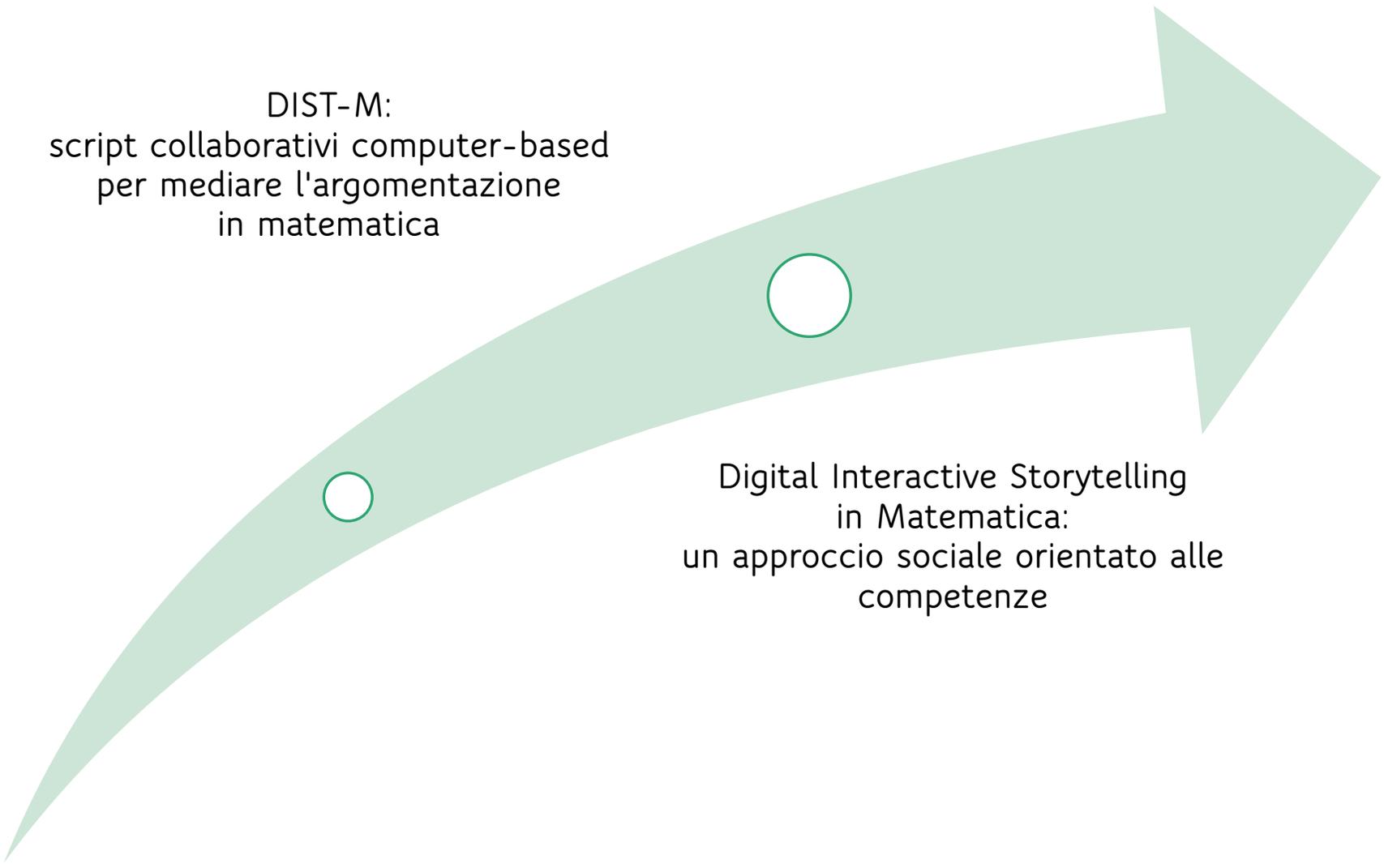
Narrazione e meta-narrazione per l'emergere di un'identità matematica negli studenti

Umberto Dello Iacono

Università della Campania «L. Vanvitelli»

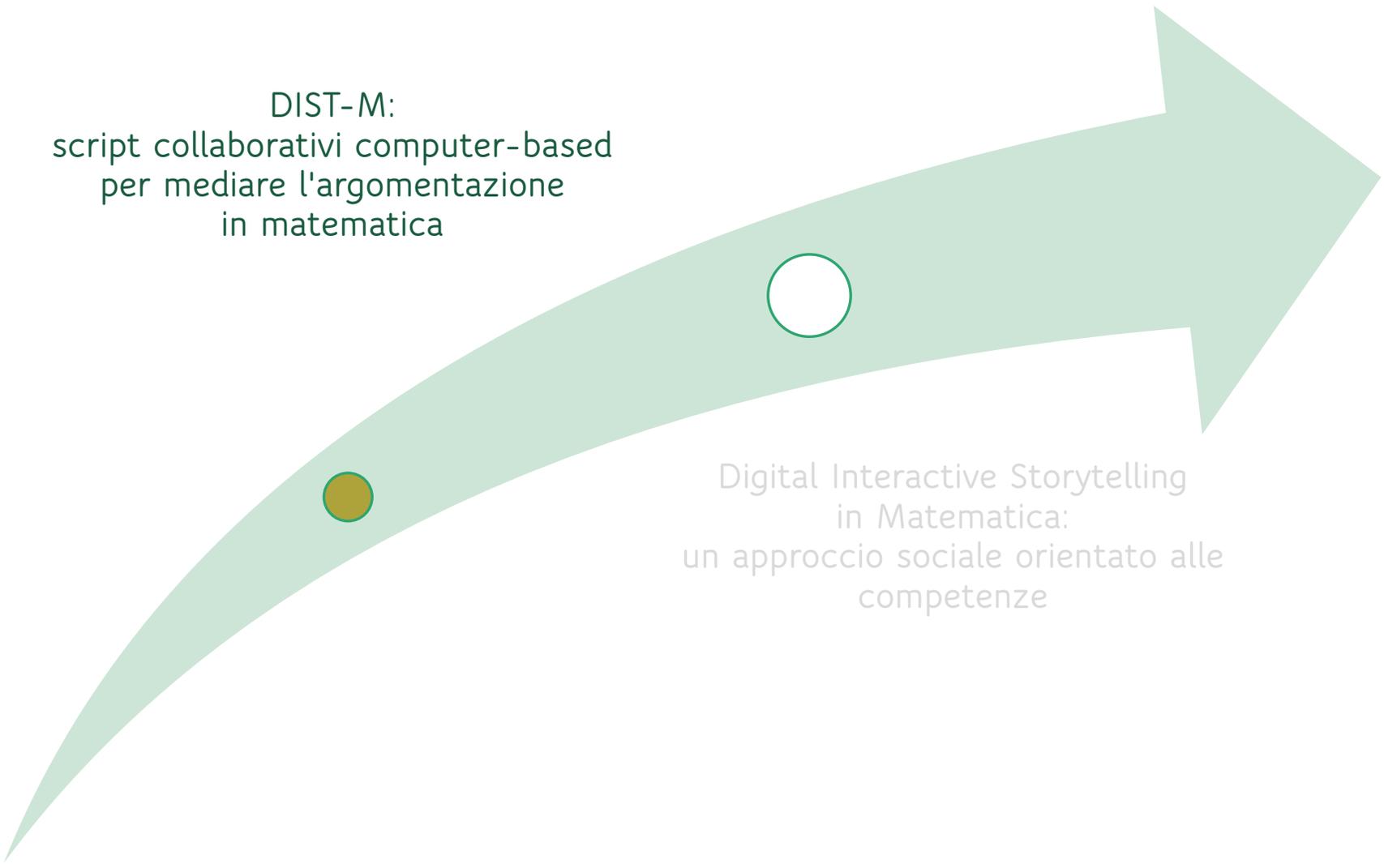
umberto.delloiacono@unicampania.it

Questa presentazione è in parte tratta dalla Relazione «Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze» - Seminario Nazionale AIRDM (2022)



DIST-M:
script collaborativi computer-based
per mediare l'argomentazione
in matematica

Digital Interactive Storytelling
in Matematica:
un approccio sociale orientato alle
competenze



DIST-M:
script collaborativi computer-based
per mediare l'argomentazione
in matematica

Digital Interactive Storytelling
in Matematica:
un approccio sociale orientato alle
competenze

DIST-M: script collaborativi computer-based per mediare l'argomentazione in matematica

Domanda di ricerca

Capire se, e fino a che punto, sia possibile utilizzare, nell'ambito dell'educazione matematica, una piattaforma di e-learning per realizzare una **didattica vygotskiana**, basata sulla mediazione e sull'interazione tra pari.

Investigare se, e fino a che punto, sia possibile trasferire **il ruolo di mediatore**, classicamente tenuto dal docente, al gruppo di pari online, supportato dalla piattaforma.

DIST-M: script collaborativi computer-based per mediare l'argomentazione in matematica

Script collaborativi

Script **esterni** per gestire ruoli e azioni degli studenti in ambienti cooperativi/collaborativi al fine di produrre apprendimento (King, 2007, Weinberger *et al.*, 2009)

Approccio Vygotskiano

Apprendimento prima socializzato e poi interiorizzato da ciascuno studente. Favorire il passaggio da script esterni a script interni (Vygotskij, 1978)

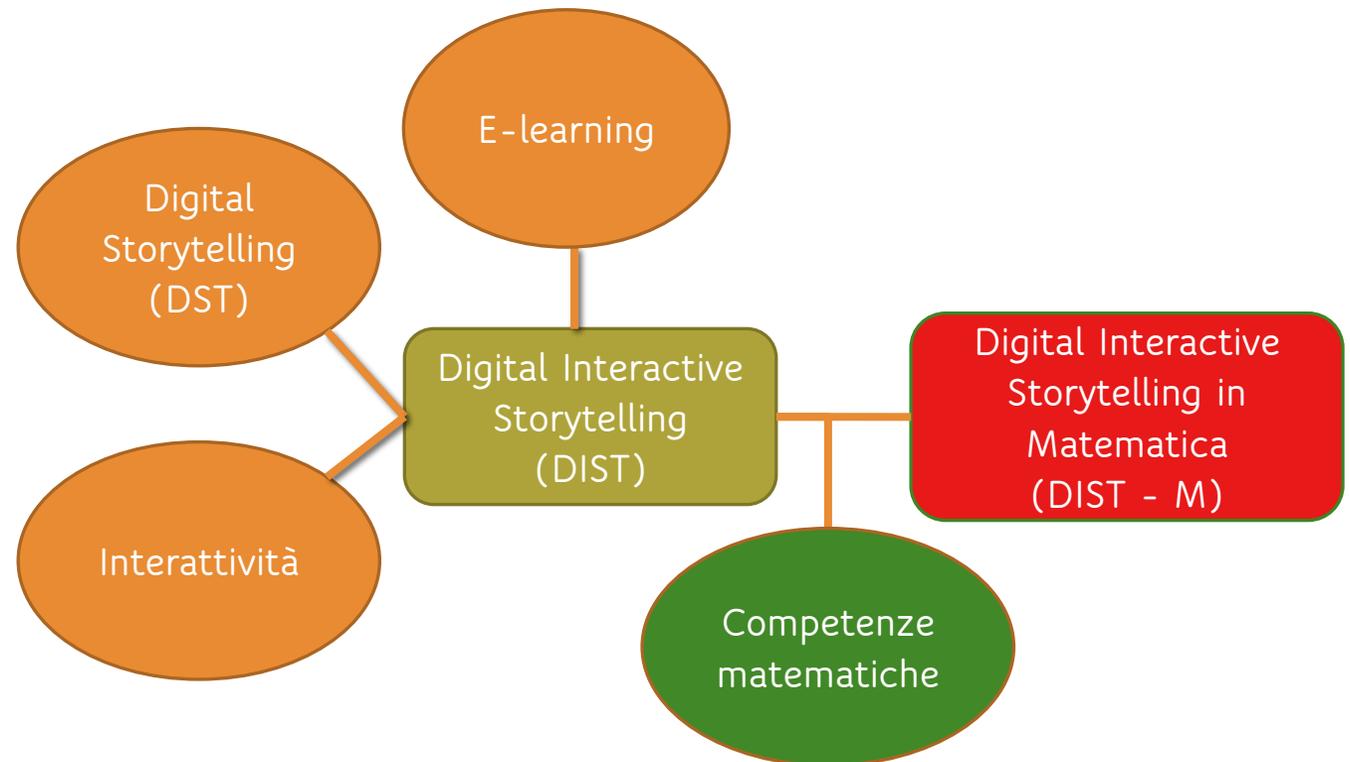
Storytelling e Digital Storytelling

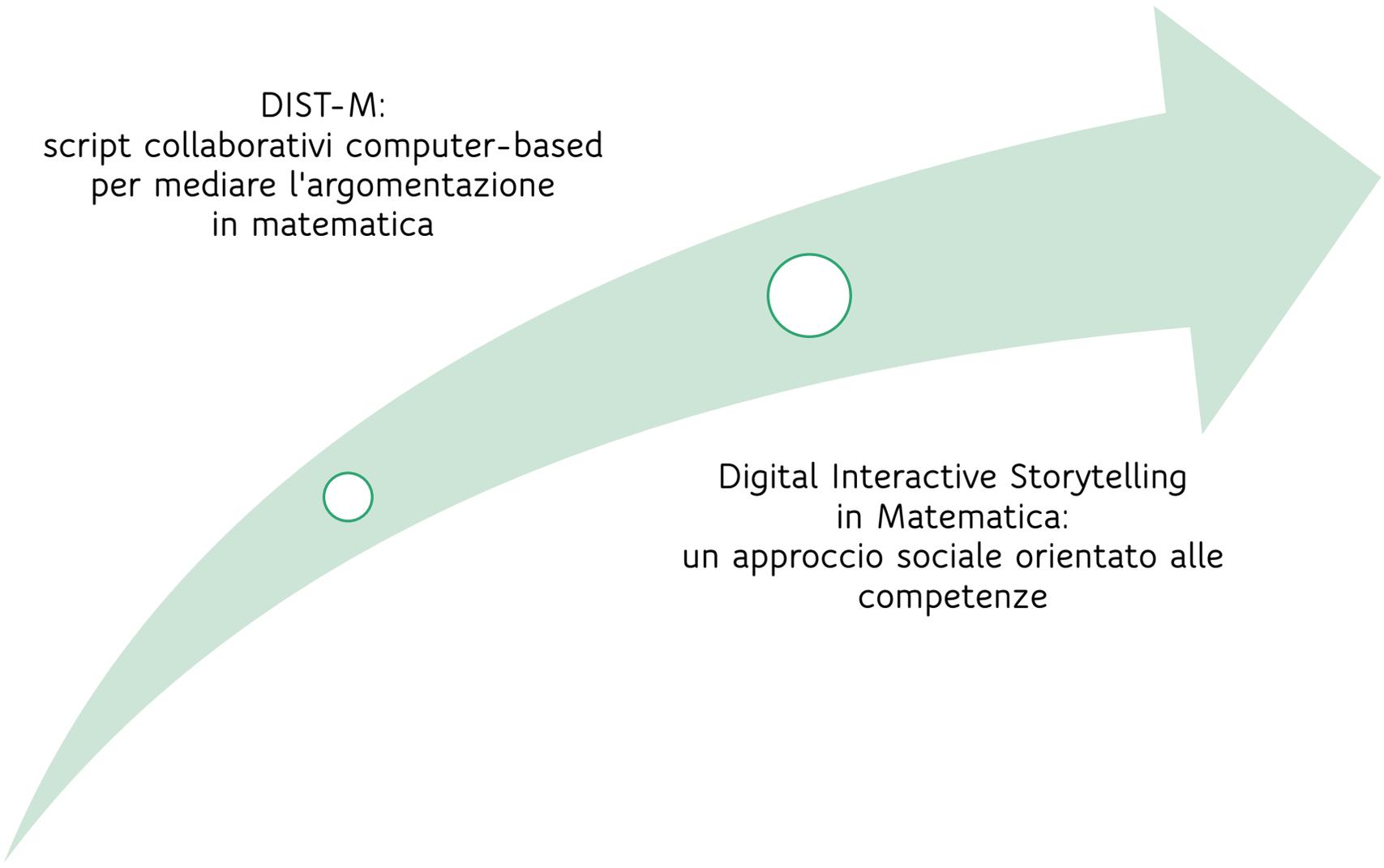
Costruzione di storie digitali, attivazione sia del pensiero logico sia di quello narrativo (Bruner, 1986; Robin, 2008; Zan, 2011; Zazkis & Liljedahl, 2009).

DIST-M: script collaborativi computer-based per mediare l'argomentazione in matematica

Definizione di una **metodologia** denominata **DIST-M (Digital Interactive Storytelling in Matematica)** che integra il **digital storytelling** con attività matematiche **competence-oriented** di tipo vygotkiano, permettendo allo studente una partecipazione attiva (Dello Iacono, 2017)

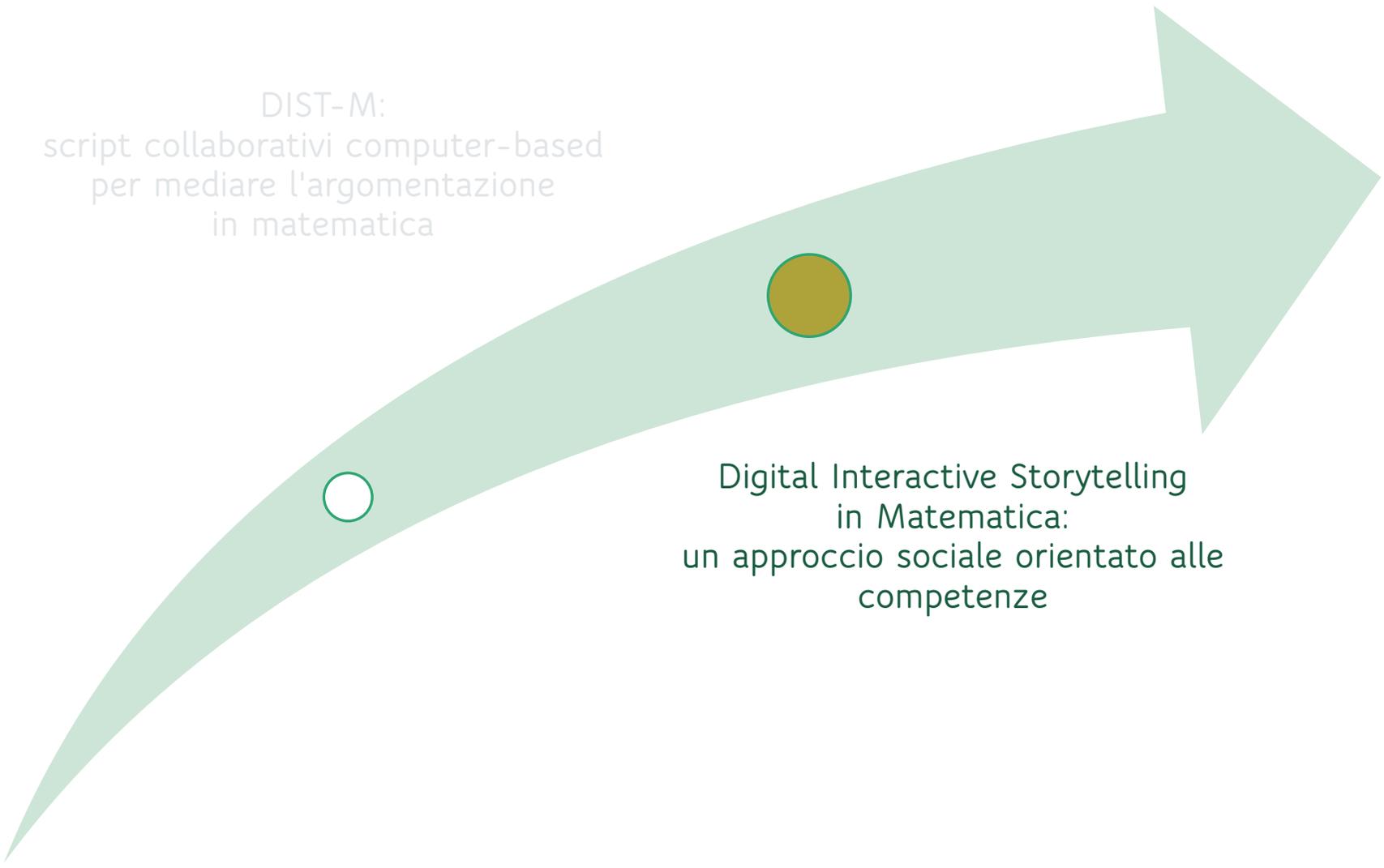
Attività matematiche come **sequenza di script collaborativi** computer-based che regolano e indirizzano i ruoli e le interazioni tra studenti perché la collaborazione produca effettivamente apprendimento e, in particolare, favorisca lo sviluppo di specifiche competenze matematiche.





DIST-M:
script collaborativi computer-based
per mediare l'argomentazione
in matematica

Digital Interactive Storytelling
in Matematica:
un approccio sociale orientato alle
competenze



DIST-M:
script collaborativi computer-based
per mediare l'argomentazione
in matematica

Digital Interactive Storytelling
in Matematica:
un approccio sociale orientato alle
competenze

Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze

(Relazione Seminario Nazionale AIRDM, 2022)



Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze

Fornire un modello di organizzazione didattica in piattaforme digitali per lo sviluppo di attività matematiche orientate alle competenze, basate su interazioni sociali virtuali nell'ambito di una storia

Indagare se, e fino a che punto, è possibile trasferire il ruolo di esperto del docente alla comunità di pari o alla piattaforma digitale

Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze

Teoria dell'attività storico-culturale

Il concetto chiave è quello di **attività**, caratterizzata da **interazione** (è un'azione nel mondo) e **intenzionalità** (l'azione risponde a uno scopo). **Soggetto** e **oggetto** si influenzano a vicenda e sono trasformati dall'attività stessa (ad es. se è vero che le abilità matematiche influenzano il modo di risolvere un problema matematico, è anche vero che la risoluzione di problemi matematici contribuisce a formare le abilità matematiche).

Si inserisce nella tradizione Vygotskiana di cui ne reinterpreta l'eredità attraverso tre generazioni di studiosi e ricercatori: Vygotskij (1896-1934), Leont'ev (1903-1978) e Lurja (1902-1977).

Expansive learning

Si basa su forme di apprendimento collettive in cui gli individui cominciano a mettere in discussione il sistema di attività in cui sono immersi e si coinvolgono nella costruzione di un **oggetto sostanzialmente nuovo**, più ampio e complesso (Engeström & Sannino, 2010).



**metafora
dell'espansione**

I partecipanti imparano qualcosa che non si sa in anticipo, che non è ancora lì

Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze



Primo ciclo espansivo: primo modello del DIST-M

SCELTE GENERALI

→ Organizzazione didattica

Uso di **fumetti** digitali per creare una storia in cui contestualizzare la situazione problematica

Storia come **successione di episodi** in forma di canovaccio per garantire una storia 'aperta' nella quale gli studenti possono intervenire e costruirne la propria versione

Modalità **immersiva** di partecipazione degli studenti: ogni studente è un personaggio della storia e agisce per costruire una versione originale della storia

Collaborazione tra gli studenti nel processo di problem solving. Studenti divisi in **gruppi** che lavorano in **parallelo** come personaggi della storia

Scelta delle **funzionalità tecnologiche** abilitanti

SCELTE PARTICOLARI

→ Matematica
Tecnologia

Focus su **competenza argomentativa**, con un occhio alla **competenza comunicativa**

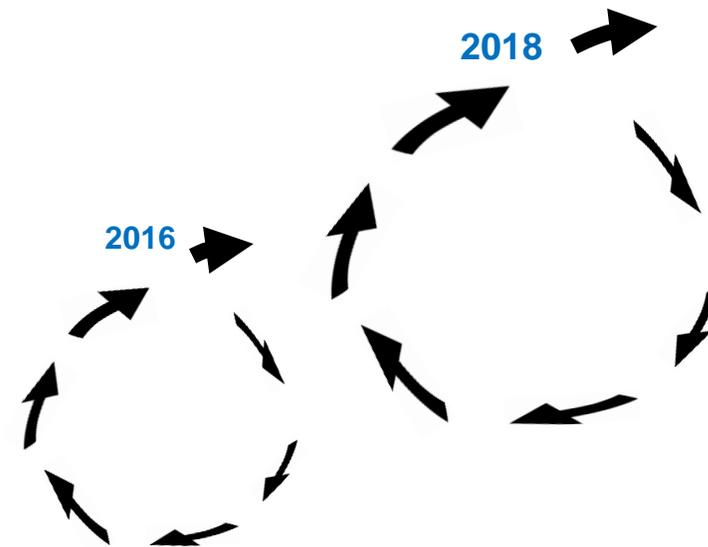
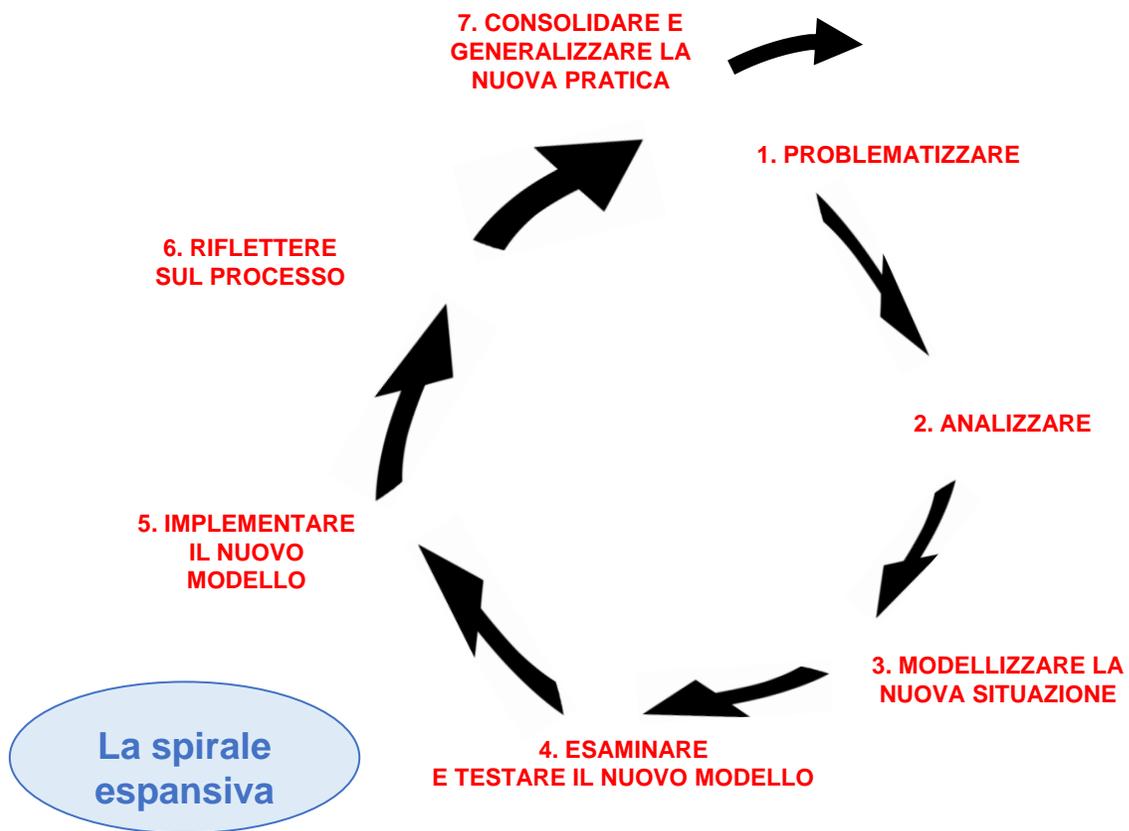
Definizione delle caratteristiche del **task** adeguate al focus

Scelta della **piattaforma** tecnologica



PRIMO PILOT

Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze



Secondo ciclo espansivo: secondo modello del DIST-M

I **ruoli** degli studenti nel processo collaborativo di problem solving



Da ruoli dettati dalle teorie di apprendimento a ruoli definiti in base alle **funzioni cognitive** che intervengono nel processo di problem solving argomentativo

Riflessione individuale in itinere sui ruoli da parte degli studenti che li interpretano



Lo studente viene supportato in una riflessione sul significato dei ruoli che ha impersonificato per favorire la costruzione dell'**identità matematica dello studente**

Modalità della collaborazione tra pari e con l'esperto (docente)



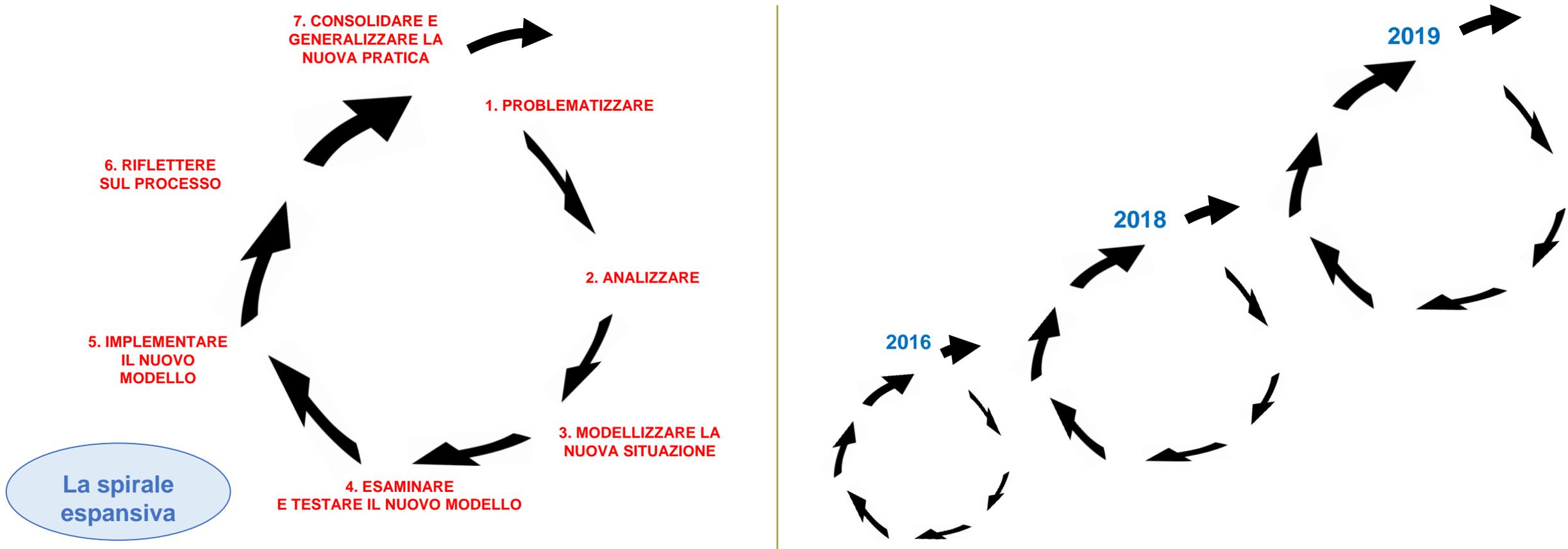
Nella fase di collaborazione tra pari si è introdotta la possibilità di **interazione con l'esperto**, attraverso uno specifico canale

Modalità di partecipazione durante lo svolgimento delle attività



I gruppi di studenti sono divisi nella storia in **Attori** ed **Osservatori**

Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze



Terzo ciclo espansivo: terzo modello del DIST-M

Ristrutturazione delle attività in base agli obiettivi matematici



strutturazione più fine della **meta-narrazione** matematica, che ha portato alla ridefinizione degli **episodi** della storia

Inserimento del DIST-M nelle **attività** curriculari



Necessità di prevedere una fase di **valutazione** della narrazione matematica che gli studenti collaborativamente hanno prodotto.
Un ulteriore obiettivo è che gli studenti diventino anche consapevoli della **meta-narrazione matematica**, cioè che si appropriino dell'oggetto di ogni episodio, non limitandosi al solo risultato

Riflessione a posteriori sui ruoli da parte degli studenti



Autovalutazione a posteriori, sui ruoli giocati per favorirne l'appropriazione da parte dello studente

Il modello DIST-M



I PROBLEMI-STORIA

Modello Contesto & Domanda
(Zan, 2012)

C'è almeno un **personaggio animato** (protagonista) con uno **scopo** che non è stato ancora raggiunto

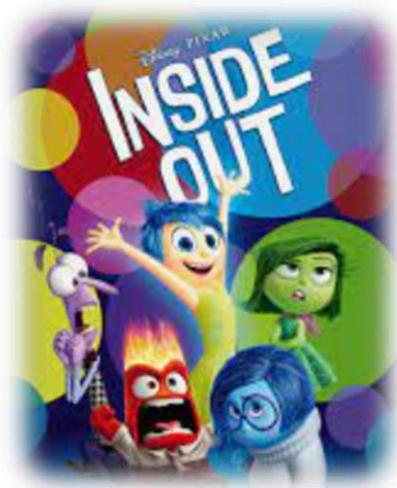
Il **problema matematico** è proprio quello del protagonista (non è introdotto artificialmente)

Le varie parti del testo sono collegate fra loro dal punto di vista narrativo (**con nessi causali e temporali**)

PERSONAGGIO ANIMATO:
il **matematico** alle prese con la risoluzione di un **problema**

META-NARRAZIONE
matematica

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema



Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

Quali sono i **processi** che si mettono in moto nella mente di un matematico quando affronta (e risolve) un problema?
Quali **funzioni cognitive** entrano in gioco durante questi processi?
E quali sono le **interazioni** che collegano queste specifiche funzioni?

(Albano, Coppola, Dello Iacono, 2021)

Guidare gli studenti in un viaggio all'interno della
mente di un matematico che risolve un problema

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema

Se si sente frustrato
o bloccato, cerca di
rassicurarsi e di
ritrovare la calma

Cerca un'intuizione
o chiede aiuto a un
esperto o a qualche
altra fonte (libri,
articoli, ecc.)

Quando pensa di aver
trovato qualcosa di
convincente, mette in 'bella
copia' la propria soluzione

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

Cerca percorsi,
cerca di trovare un modo

Cerca prove per le
proprie congetture

Si organizza, tiene le fila
di quello che ha trovato e
di dove vuole arrivare

Si interroga:
funziona o no?

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema

Se si sente frustrato
o bloccato, cerca di
rassicurarsi e di
ritrovare la calma

Funzione di organizzatore, necessaria
per portare avanti l'intero processo di
problem solving
Il suo contributo è anche **affettivo**.



Boss

Cerca percorsi,
cerca di trovare un modo

Cerca prove per le
proprie congetture

Si organizza, tiene le fila
di quello che ha trovato e
di dove vuole arrivare

Si interroga:
funziona o no?

Cerca un'intuizione
o chiede aiuto a un
esperto o a qualche
altra fonte (libri,
articoli, ecc.)

Quando pensa di aver
trovato qualcosa di
convincente, mette in 'bella
copia' la propria soluzione

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema



Peste

Se si sente frustrato o bloccato, cerca di rassicurarsi e di ritrovare la calma

Funzione di mente critica, necessaria per testare e validare quello che man mano viene trovato. Insinua dubbi, formula giudizi e mette in discussione ciò che è già stato prodotto da altri.

Cerca un'intuizione o chiede aiuto a un esperto o a qualche altra fonte (libri, articoli, ecc.)

Quando pensa di aver trovato qualcosa di convincente, mette in 'bella copia' la propria soluzione

Cerca percorsi, cerca di trovare un modo

Cerca prove per le proprie congetture

Si organizza, tiene le fila di quello che ha trovato e di dove vuole arrivare

Si interroga:
funziona o no?

PERSONAGGIO ANIMATO: il matematico alle prese con la risoluzione di un problema

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

Se si sente frustrato o bloccato, cerca di rassicurarsi e di ritrovare la calma

Funzione di redattore, necessaria per produrre un testo pubblicabile. Corrisponde alla sistemazione in "bella copia" del percorso che ha permesso di arrivare a una soluzione convincente.

Cerca percorsi, cerca di trovare un modo

Cerca un'intuizione o chiede aiuto a un esperto o a qualche altra fonte (libri, articoli, ecc.)

Cerca prove per le proprie congetture



Blogger

Si organizza, tiene le fila di quello che ha trovato e di dove vuole arrivare

Quando pensa di aver trovato qualcosa di convincente, mette in 'bella copia' la propria soluzione

Si interroga: funziona o no?

PERSONAGGIO ANIMATO: il matematico alle prese con la risoluzione di un problema

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

Se si sente frustrato o bloccato, cerca di rassicurarsi e di ritrovare la calma



Promoter

Funzione di esploratore necessaria per avviare il processo di problem solving.

L'esploratore cerca percorsi, cerca di trovare una via e, in caso di impasse, cerca un'intuizione o l'aiuto di un esperto o di un'altra fonte.

Cerca percorsi, cerca di trovare un modo

Cerca prove per le proprie congetture

Cerca un'intuizione o chiede aiuto a un esperto o a qualche altra fonte (libri, articoli, ecc.)

Si organizza, tiene le fila di quello che ha trovato e di dove vuole arrivare

Quando pensa di aver trovato qualcosa di convincente, mette in 'bella copia' la propria soluzione

Si interroga: funziona o no?

PERSONAGGIO ANIMATO: il matematico alle prese con la risoluzione di un problema

Cosa fa un matematico quando si trova davanti a un problema?

Se si sente frustrato o bloccato, cerca di rassicurarsi e di ritrovare la calma



Guru

Cerca un'intuizione o chiede aiuto a un **esperto** o a qualche altra fonte (libri, articoli, ecc.)

Funzione della conoscenza e della saggezza.

Quando le risorse interne non risultano sufficienti per arrivare alla soluzione del problema che si sta affrontando, ci si rivolge a risorse esterne (ad esempio si va in biblioteca, si consulta un esperto). Guru si pone come **modello cognitivo delle altre funzioni**.

Cerca percorsi, cerca di trovare un modo

Cerca prove per le proprie congetture

Si organizza, tiene le fila di quello che ha trovato e di dove vuole arrivare

Si interroga: funziona o no?

Quando pensa di aver trovato qualcosa di convincente, mette in 'bella copia' la propria soluzione

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema



Guru

Cinque ruoli, corrispondenti alle
cinque funzioni cognitive individuate

Ognuno di essi corrisponde a
un personaggio della storia



Promoter



Peste

Interazione tra diverse "voci"

processo naturalmente collaborativo



Blogger



Boss

Garantiscono l'efficacia
della collaborazione

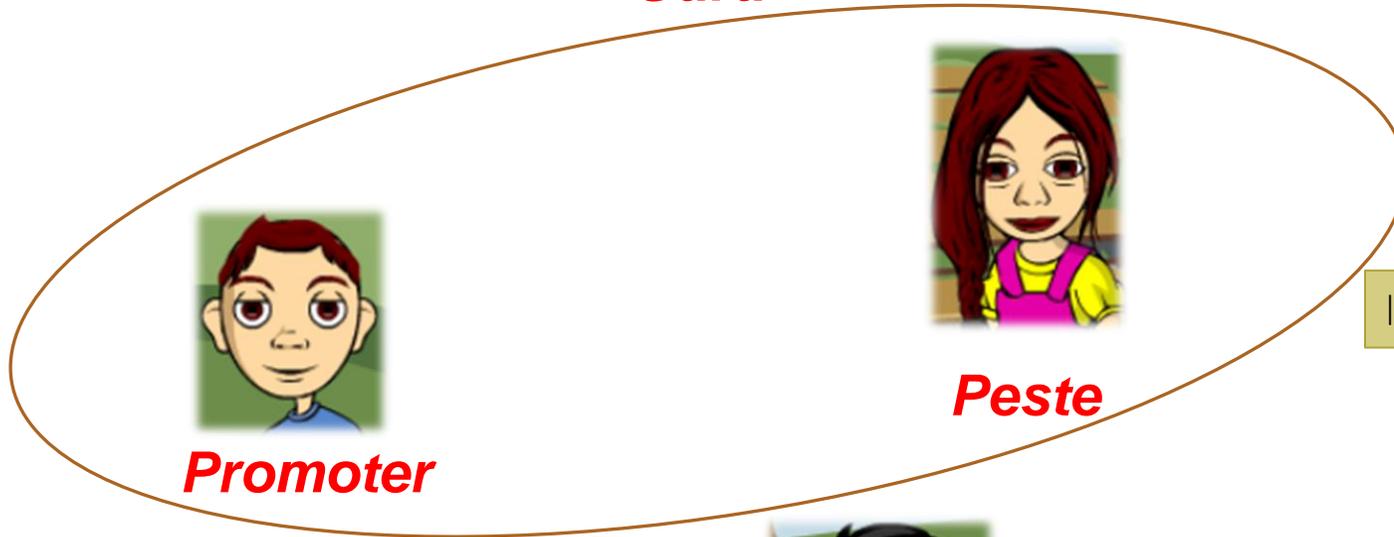
PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema



Guru

Cinque ruoli, corrispondenti alle
cinque funzioni cognitive individuate

Ognuno di essi corrisponde a
un personaggio della storia



Interazione tra diverse "voci"

processo naturalmente collaborativo

Garantiscono il progresso
e la validità del processo
di problem solving



Promoter



Peste

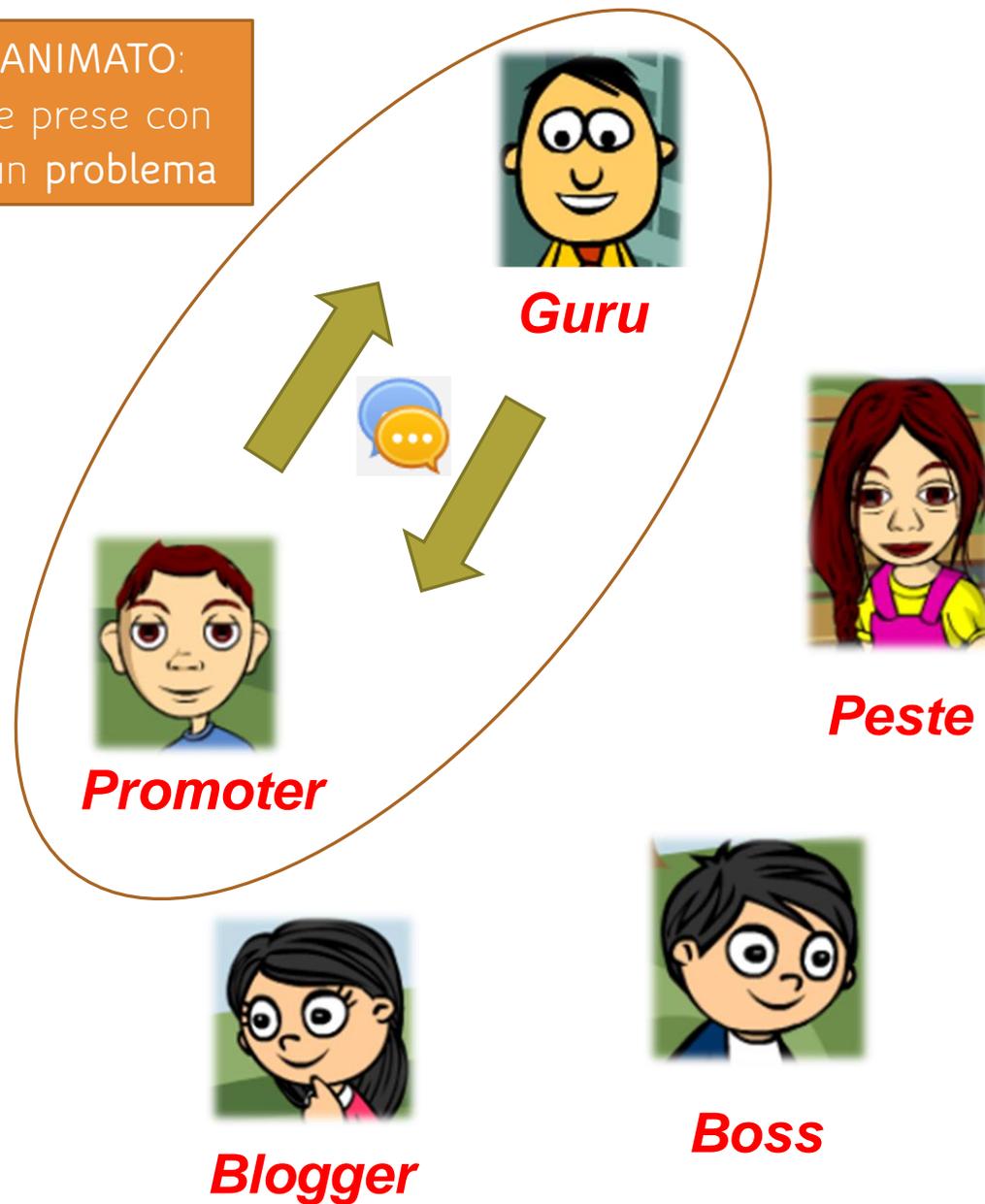


Blogger



Boss

PERSONAGGIO ANIMATO:
il matematico alle prese con
la risoluzione di un problema



Promoter, per poter accedere a risorse esterne, si trova in una **posizione di interazione privilegiata** con Guru.

Promoter può rivolgersi a Guru, personificazione della conoscenza e della saggezza, in caso di difficoltà

Guru può rivolgersi a Promoter per indirizzare i personaggi con nuovi stimoli, sia rispetto al problema sia rispetto ai diversi ruoli



I PROBLEMI-STORIA

Modello Contesto & Domanda
(Zan, 2012)

C'è almeno un **personaggio animato** (protagonista) con uno **scopo** che non è stato ancora raggiunto

Il **problema matematico** è proprio quello del protagonista (non è introdotto artificialmente)

Le varie parti del testo sono collegate fra loro dal punto di vista narrativo (**con nessi causali e temporali**)

PERSONAGGIO ANIMATO:
il **matematico** alle prese con la risoluzione di un **problema**

META-NARRAZIONE
matematica



I PROBLEMI-STORIA

Modello Contesto & Domanda
(Zan, 2012)

C'è almeno un personaggio animato (protagonista) con uno scopo che non è stato ancora raggiunto

Il problema matematico è proprio quello del protagonista (non è introdotto artificialmente)

Le varie parti del testo sono collegate fra loro dal punto di vista narrativo (con nessi causali e temporali)

PERSONAGGIO ANIMATO: il matematico alle prese con la risoluzione di un problema

META-NARRAZIONE
matematica

META-NARRAZIONE
matematica

Gli studenti sono coinvolti in una **fase di indagine ed esplorazione** della situazione problematica, a partire da una o più domande, alla fine della quale è atteso che producano una **descrizione sintetica** di ciò che hanno osservato

Generalmente riescono ad identificare delle regolarità, che talvolta cominciano a provare anche su **esempi costruiti da loro stessi**

ESPLORA

META-NARRAZIONE
matematica

Gli studenti sono chiamati a produrre un enunciato che generalizza **quanto trovato** nella fase di esplorazione, ossia una **congettura**, generalmente espressa in forma scritta



META-NARRAZIONE matematica

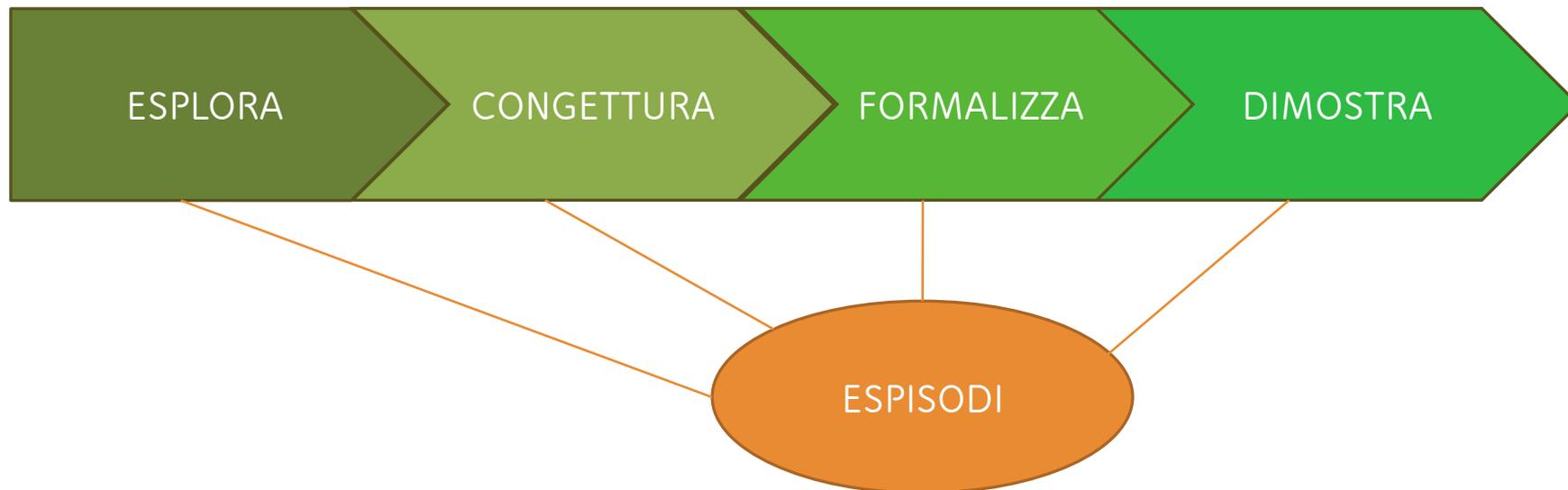
L'obiettivo è ora quello di validare la congettura, ma spesso il testo prodotto nella fase precedente non è adeguato a questo scopo. Nasce l'esigenza di avere una **rappresentazione** che sia funzionale alla dimostrazione



META-NARRAZIONE matematica

La formalizzazione è il punto di partenza perché gli studenti siano coinvolti nella **produzione di una dimostrazione**, accettabile secondo gli standard matematici adeguati al livello scolastico in cui operano.
Gli studenti sono quindi impegnati a produrre una **catena di argomenti** e a giustificare ogni passo deduttivo

La struttura del modello si inquadra nell'impostazione data da Boero (1999) sull'approccio alla cultura dei teoremi

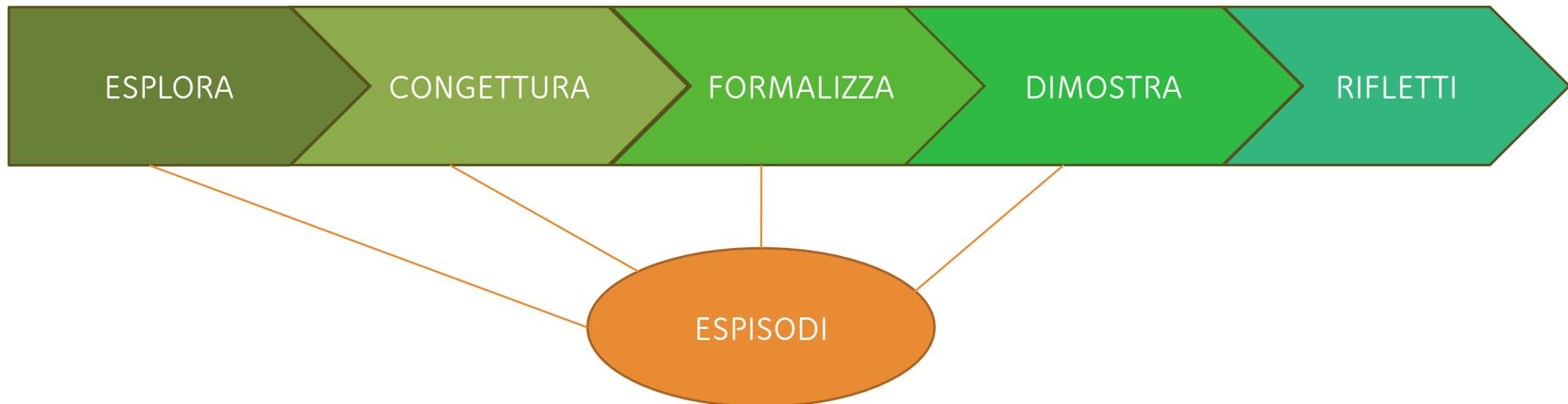


META-NARRAZIONE matematica

Ogni gruppo torna indietro a 'rivedere' la storia e produce una narrazione collettiva di quanto vissuto.
Questo documento diventa per l'insegnante una **valutazione di gruppo**

Lo scopo è permettere agli studenti di:

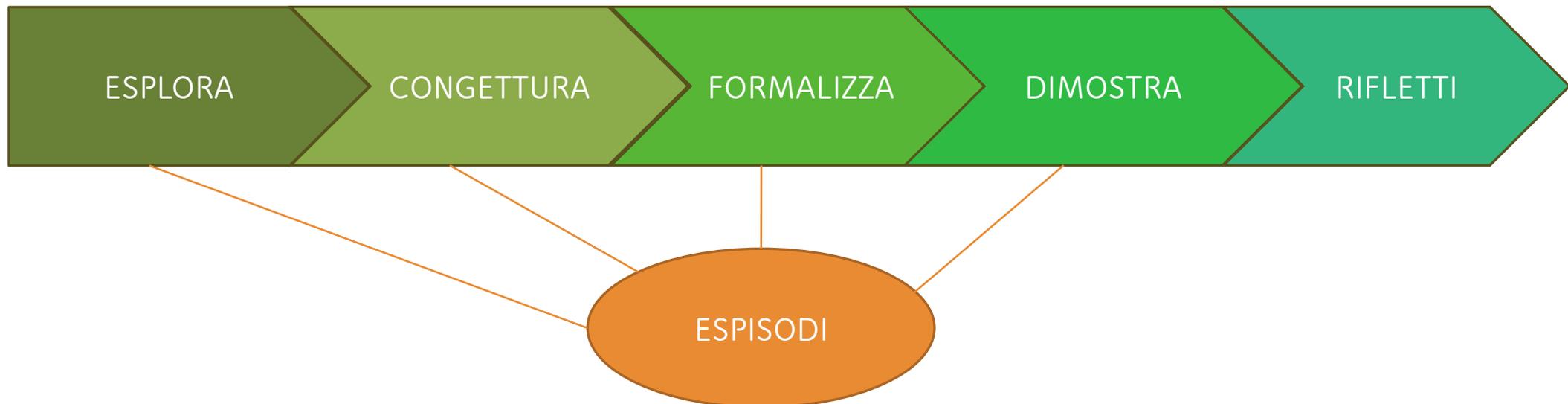
- prendere coscienza del 'senso matematico' dell'intera storia (i passi da esplorazione a dimostrazione)
- creare una 'narrazione matematica' come racconto di un percorso che attraversa fatti matematici (Lolli, 2018)



META-NARRAZIONE
matematica

AUTOVALUTAZIONE

Riflessione da parte dello studente sulla
personificazione dei ruoli a valle di tutta l'esperienza

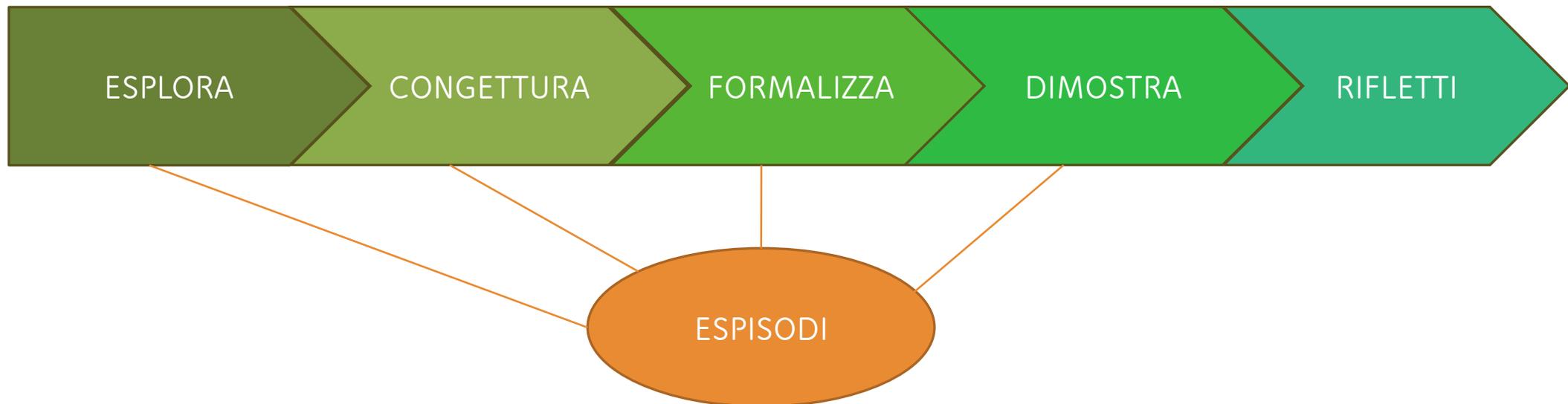


META-NARRAZIONE
matematica

AUTOVALUTAZIONE

VALUTAZIONE INDIVIDUALE

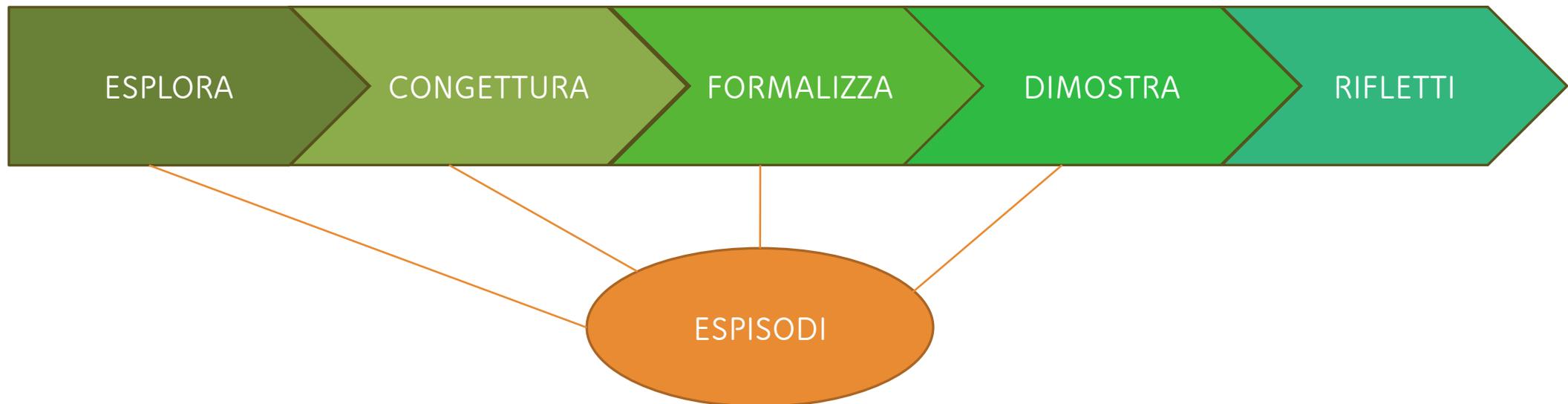
Prosecuzione della storia, attraverso il task: "Ora continua tu la storia..." per indagare cosa lo studente ha interiorizzato dell'esperienza fatta



META-NARRAZIONE
matematica

AUTOVALUTAZIONE

VALUTAZIONE INDIVIDUALE



LA COLLABORAZIONE
in ciascun episodio



Promoter



Peste



Blogger



Boss



LAVORO
TRA PARI

LA COLLABORAZIONE
in ciascun episodio



Guru



Promoter



Peste



Blogger

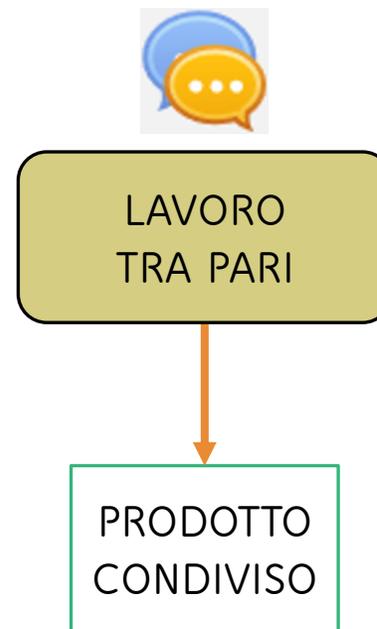
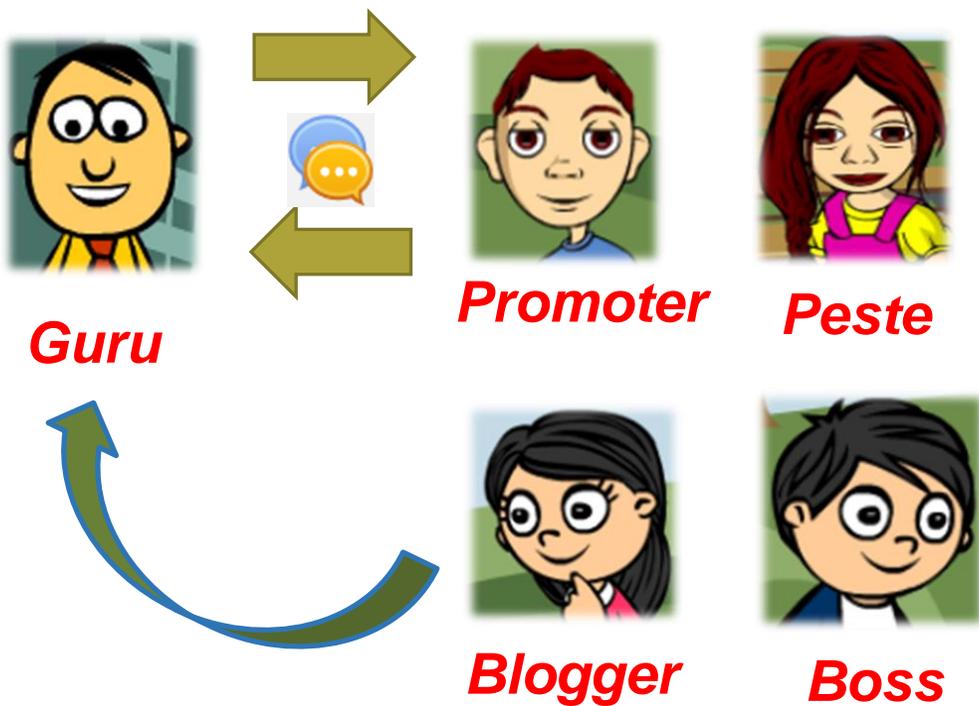


Boss

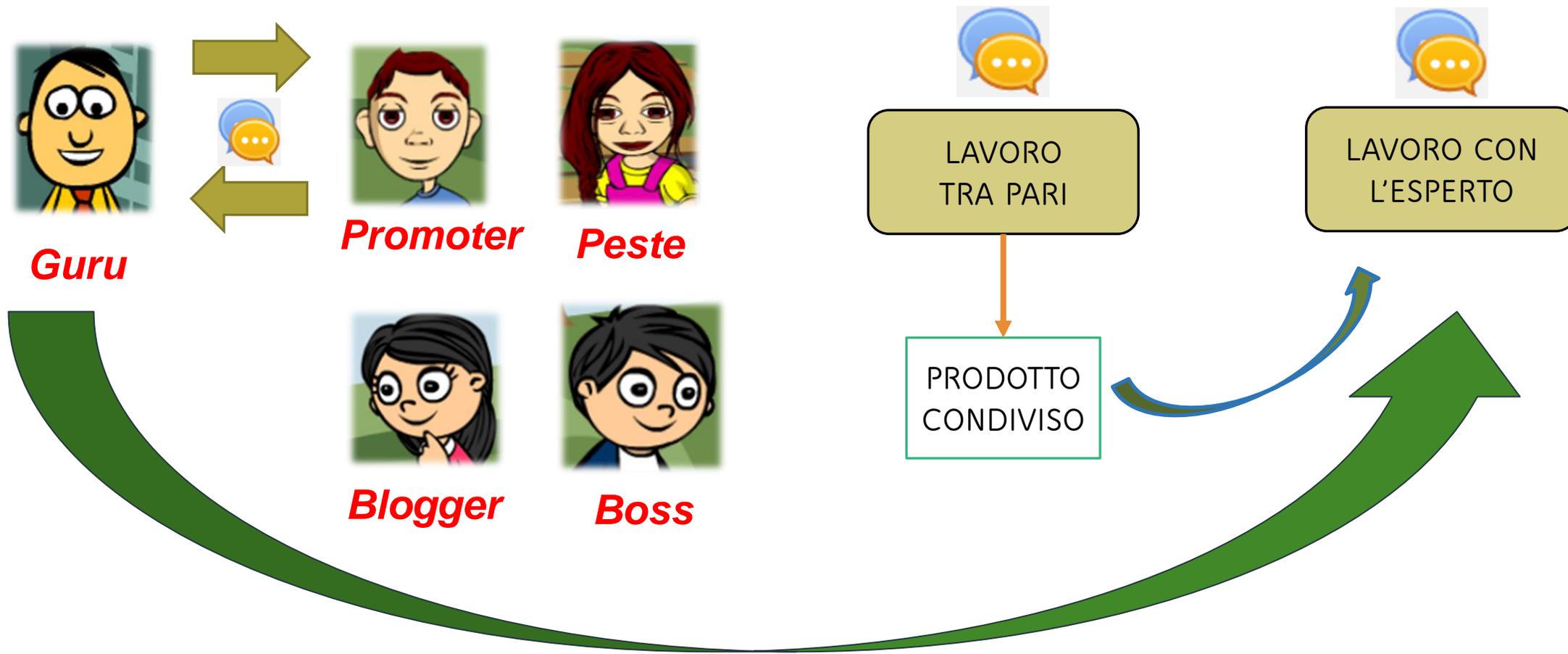


LAVORO
TRA PARI

LA COLLABORAZIONE
in ciascun episodio



LA COLLABORAZIONE
in ciascun episodio



ATTORI
e
OSSERVATORI

... ma non solo attraverso l'azione diretta come personaggio della storia, ma anche (e soprattutto) attraverso la **riflessione sull'azione** dal punto di vista di un personaggio che guarda la storia dall'esterno

Uno degli obiettivi educativi del modello è che la pratica sociale favorisca **l'appropriazione dei ruoli** da parte degli studenti, muovendosi nel tempo verso **l'interiorizzazione ...**



Promoter Peste

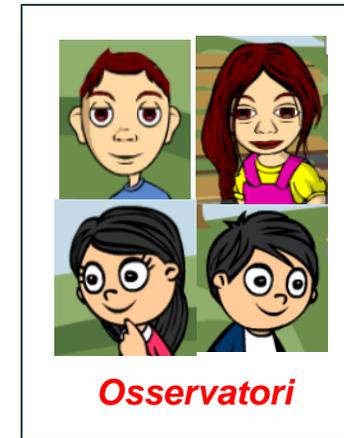
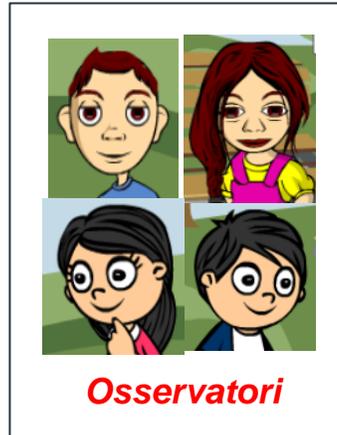


Blogger Boss

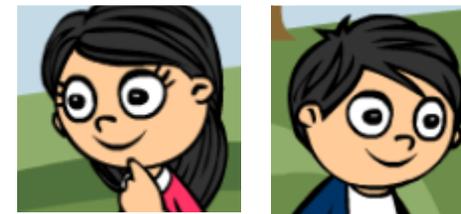
ATTORI e OSSERVATORI

Per ciascun episodio:

- un gruppo agisce come **ATTORI**: ogni studente del gruppo assume il ruolo di uno dei personaggi
- gli altri gruppi agiscono come **OSSERVATORI** degli Attori, attivi e consapevoli della storia: ogni studente si incarica di **osservare un personaggio specifico della storia** e riflette su come il personaggio osservato si comporta rispetto sia al problema matematico che al ruolo



Promoter Peste



Blogger Boss

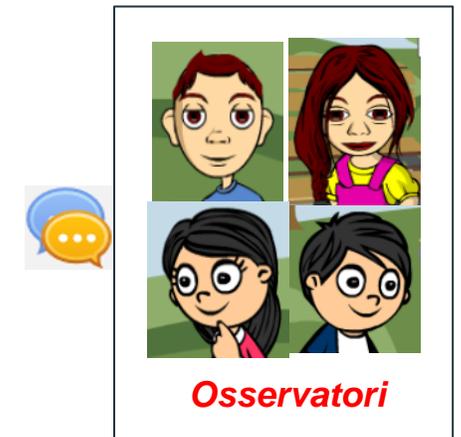
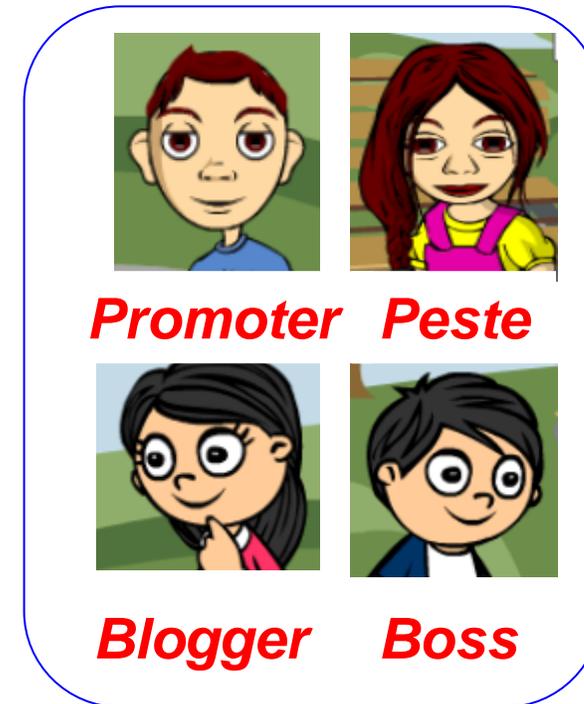
ATTORI e OSSERVATORI

Ogni gruppo di Osservatori discute in **chat** della storia e dell'operato degli Attori

Ogni Osservatore annota le **proprie riflessioni** sul personaggio osservato in un proprio **Diario di bordo personale**, dove riporta le proprie riflessioni e considerazioni **anche** quando gioca da Attore

Prendere coscienza delle **caratteristiche delle funzioni cognitive** e (a lungo termine) dell'importanza del loro sviluppo come parti di sé

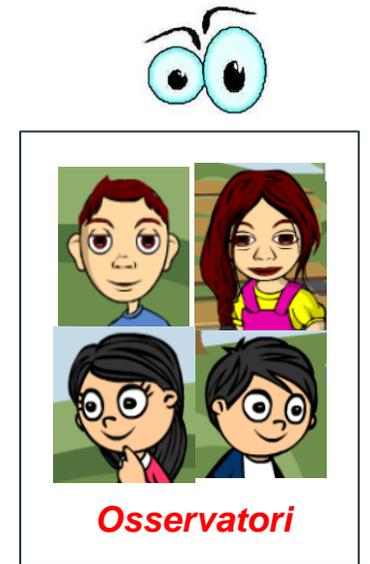
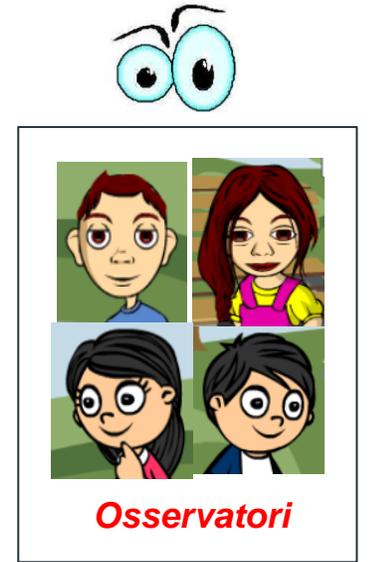
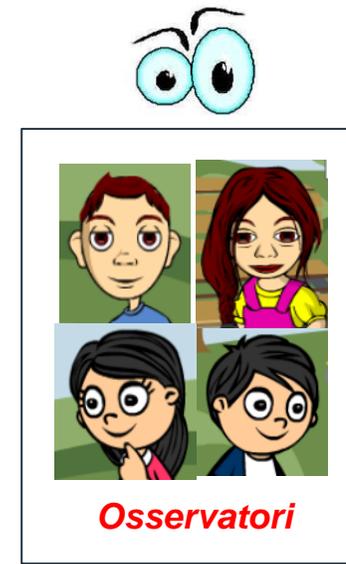
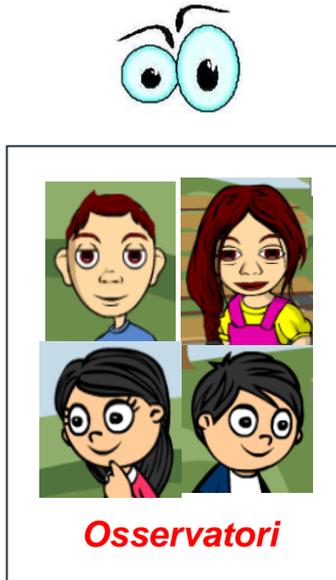
Ciò contribuisce a fare emergere le **funzioni cognitive** come risorse interne all'individuo e allo sviluppo dell'**identità matematica** dello studente



ATTORI
e
OSSERVATORI

Fare esperienza (da ATTORE o da OSSERVATORE) di tutte le funzioni cognitive

Rotazione
di ATTORI e OSSERVATORI



ATTORI e OSSERVATORI



Guru

Gli studenti hanno la possibilità di osservare come viene svolto il ruolo di Guru e, ad un certo punto, potrebbero assumerlo e appropriarsene

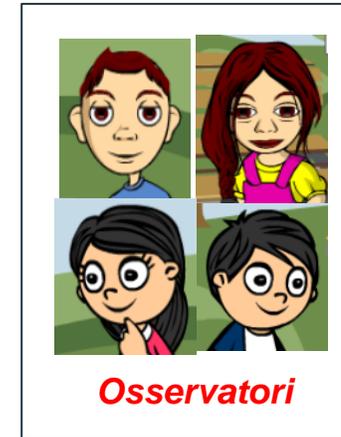
Il ruolo di Guru, quindi, dovrebbe progressivamente svanire e i pari dovrebbero assumerne la responsabilità



ATTORI e OSSERVATORI

Duplicale valore degli OSSERVATORI

- **coralità della storia matematica:** la consapevolezza di tutto il processo matematico è permessa dal fatto di essere stato Osservatore della storia fino a quel momento;
- **apprendimento significativo e consapevole:** il ruolo di Osservatore favorisce la riflessione sulle azioni proprie e degli altri, passando a una *riflessione nell'azione*. Lo studente Osservatore di un determinato ruolo è portato a confrontare quello che farebbe lui in quel ruolo.



Il problema-storia

Il problema matematico

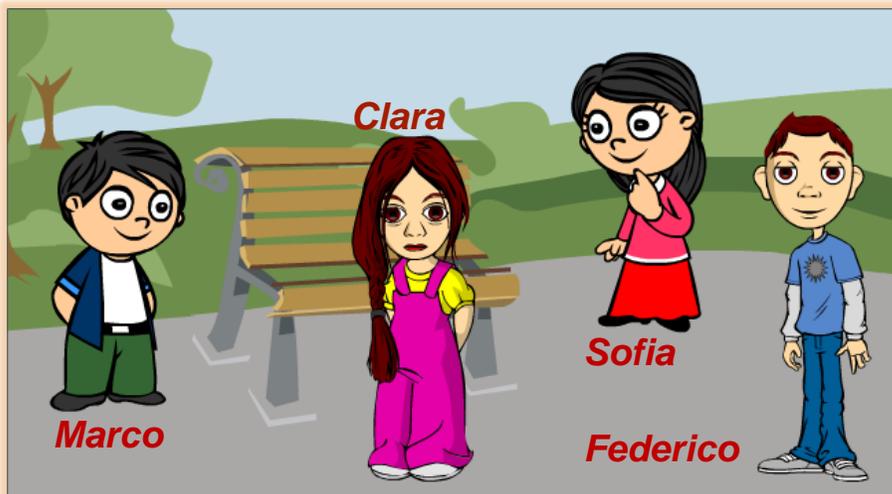
(Mellone & Tortora, 2015)

Scegli quattro numeri naturali consecutivi, moltiplica i due intermedi fra loro, moltiplica i due estremi, e sottrai i risultati. Che cosa ottieni? Ripeti il procedimento con altri quattro numeri consecutivi. Che cosa osservi?

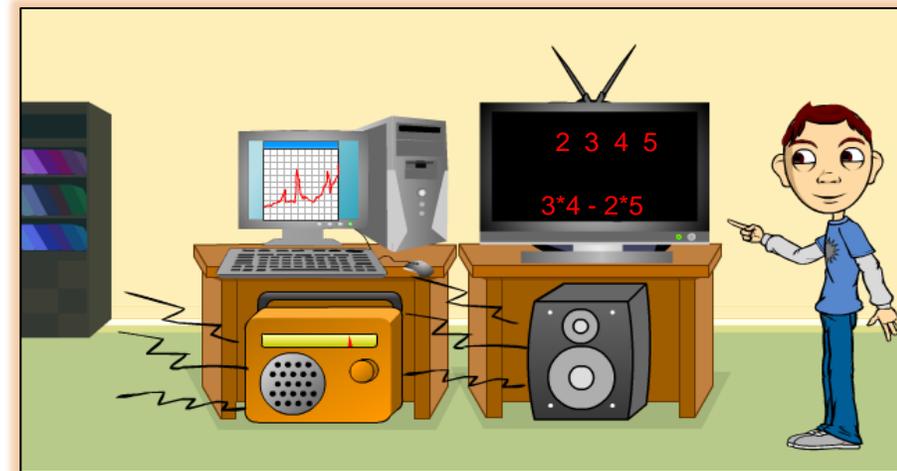


STORIA

Il problema-storia



zio Gianmaria



2	3	4	5	3	×	4	-	2	×	5	
11	12	13	14	12	×	13	-	11	×	14	
5	6	7	8	6	×	7	-	5	×	8	
15	16		18	16	×	17	-	15	×	18	
21	22	23	24	22	×	23	-		×	24	
		13	14	15	13	×	14	-		×	15
10	11	12		11	×	12	-	10	×		

e ora tocca a noi ...

... dividiamoci in gruppi ...

Scegliamo un **problema matematico**

Caliamolo all'interno di una **storia** con dei personaggi che hanno degli scopi ...

... e che assumono dei ruoli (**funzioni cognitive**: Boss, Promoter, Blogger, Peste, Guru)

La storia evolve nel tempo ...

... lungo episodi (**meta-narrazione matematica**: Esplora, Congettura, Formalizza, Dimostra)

Indichiamo cosa ci aspettiamo dagli studenti al termine di ogni episodio

Indichiamo le tecnologie digitali che pensiamo di utilizzare e in che modo

Scegliamo un **problema matematico**

Caliamolo all'interno di una **storia** con dei personaggi che hanno degli scopi ...

... e che assumono dei ruoli (**funzioni cognitive**: Boss, Promoter, Blogger, Peste, Guru)

La storia evolve nel tempo ...

... lungo episodi (**meta-narrazione matematica**: Esplora, Congettura, Formalizza, Dimostra)

Indichiamo cosa ci aspettiamo dagli studenti al termine di ogni episodio

Indichiamo le tecnologie digitali che pensiamo di utilizzare e in che modo

DISCUTIAMO INSIEME

Il sito DIST-M: <https://sites.google.com/unisa.it/dist-m>



Home Chi siamo ▾ Il progetto ▾ Il prototipo ▾ Linee guida ▾ Il libro dei DIST-M ▾ 🔍



DIGITAL INTERACTIVE STORYTELLING IN MATHEMATICS

Il progetto PRIN "**Digital Interactive Storytelling in Mathematics: a competence-based social approach**" è volto ad individuare una metodologia per integrare la narrazione digitale immersiva in una prospettiva vygotskiana, sfruttando le opportunità offerte dagli strumenti comunicazione digitale e tenendo sempre in considerazione le peculiarità della matematica.

Naviga questo sito (utilizzando il menu in alto e/o i pulsanti in fondo alle pagine) per scoprire i fondamenti teorici, le tecnologie usate, l'implementazione e le sperimentazioni che sono state condotte.

Infine, se vuoi lasciare un commento o fare una domanda, [contattaci!](#)



Riferimenti

Albano, G., Coppola, C., Dello Iacono, U. (2021). What does 'Inside Out' mean in problem-solving?. *For the learning of mathematics*, 41(2).

Boero, P. (1999). Argumentation and mathematical proof: A complex, productive, unavoidable relationship in mathematics and mathematics education. In *International newsletter on the teaching and learning of mathematical proof* (July/August 1999).

Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.

Dello Iacono, U. (2017). *DIST-M: script collaborativi computer-based per mediare l'argomentazione in matematica*.

Engeström, Y., & Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational research review*, 5(1), 1-24.

King, A. (2007). Scripting collaborative learning processes: A cognitive perspective. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, & J. Haake (Eds.), *Scripting computer-supported collaborative learning: Cognitive, computational and educational perspectives* (pp. 13–37). Springer.

Lolli, G. (2018). *Matematica come narrazione*. Raccontare la matematica, Il Mulino.

Mellone, M., Tortora, R. (2015) Ambiguity as a cognitive and didactic resource. In K. Krainer & N. Vondrová (Eds.), *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME9)*, (pp. 1434-1439). Prague, Czech Republic: Charles University in Prague, Faculty of Education and ERME.

Relazione Seminario Nazionale AIRDM (2022). Digital Interactive Storytelling in Matematica: un approccio sociale orientato alle competenze (2022). Retrieved from https://www.airdm.org/wp-content/uploads/2022/DIST-M_Relazione-Completa_Inviata.pdf

Robin, B. (2008). The effective uses of digital storytelling as a teaching and learning tool. *Handbook of Research on Teaching Literacy through the Communicative and Visual Arts*, Vol. 2, (pp. 429-440). Lawrence Erlbaum Associates.

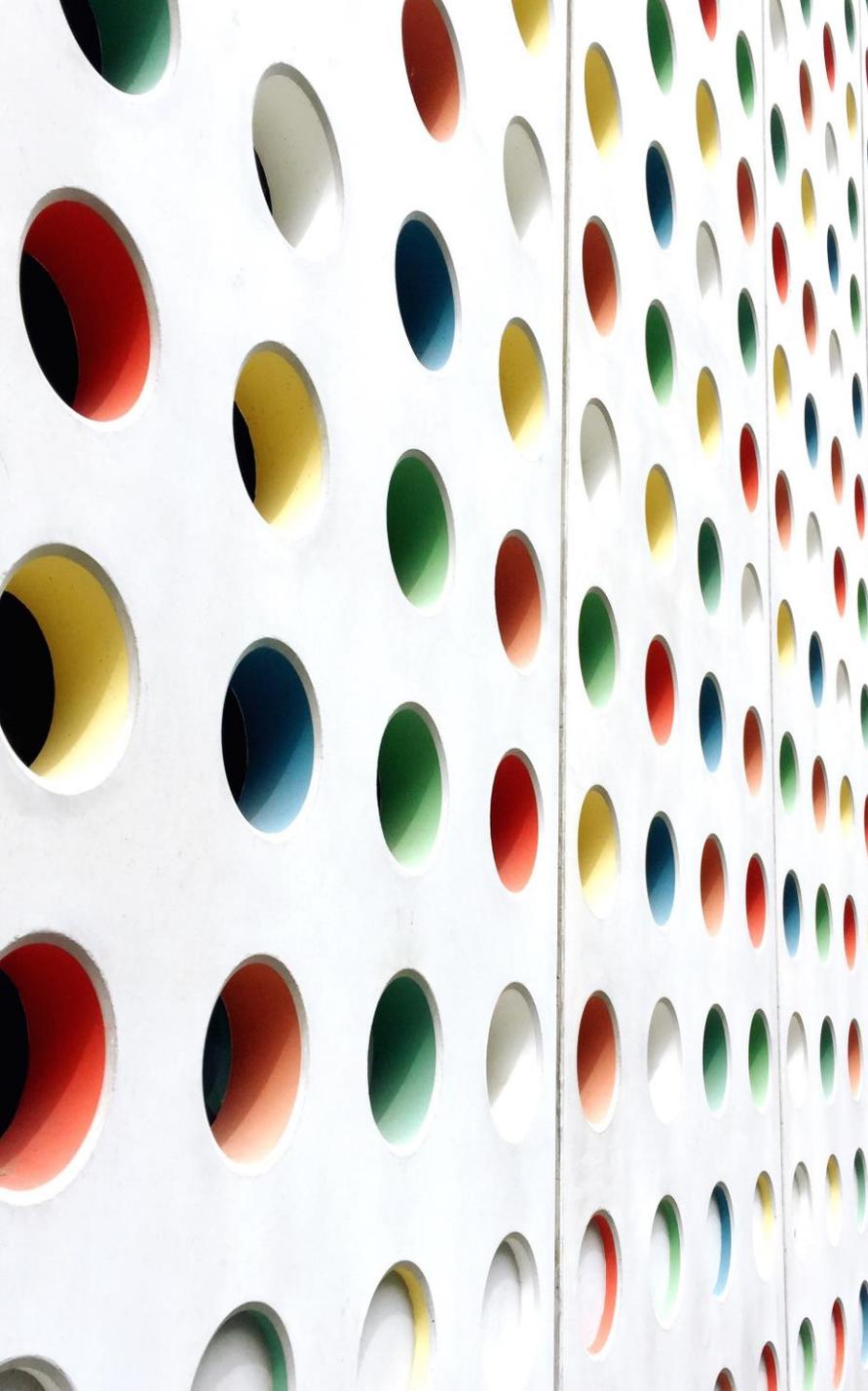
Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Weinberger, A., Kollar, I., Dimitriadis, Y., Mäkitalo-Siegl, K., & Fischer, F. (2009). Computer-supported collaboration scripts: Perspectives from educational psychology and computer science. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, & S. Barnes (Eds.), *Technology-enhanced learning* (pp. 155–173). Springer.

Zan, R. (2011). The crucial role of narrative thought in understanding story problem. In Kislenco K. (Ed.) *Current state of research on mathematical beliefs, Proceedings of the 16th MAVI (Mathematical Views) Conference* (pp. 331-348). Tallinn.

Zan, R. (2012). La dimensione narrativa di un problema: il modello C&D per l'analisi e la (ri)formulazione del testo. Parte I-II. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*. Vol.35 A N.4.

Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2009). *Teaching mathematics as storytelling*. Rotterdam/Taipei: Sense publishers.



Grazie

Narrazione e meta-narrazione
per l'emergere di un'identità
matematica negli studenti

Umberto Dello Iacono

Università della Campania «L. Vanvitelli»

umberto.delloiacono@unicampania.it