“….sette bambini ogni notte”.

Fiabe matematiche
e processi di problem solving
in classe

Che cosa c'entrano
le fiabe
con la matematica
!?

Fiaba come prima esperienza di classificazione

Gli **opposti**
della fiaba
(bene/ male, povero/ricco, piccolo/ grande...)
sono per il bambino
una prima esperienza
di **classificazione**
del mondo
(Bettelheim, 1976).

Nelle fiabe si possono riconoscere strutture:

ad esempio,
la fiaba è “modulare”
(strutture cicliche che si ripetono).

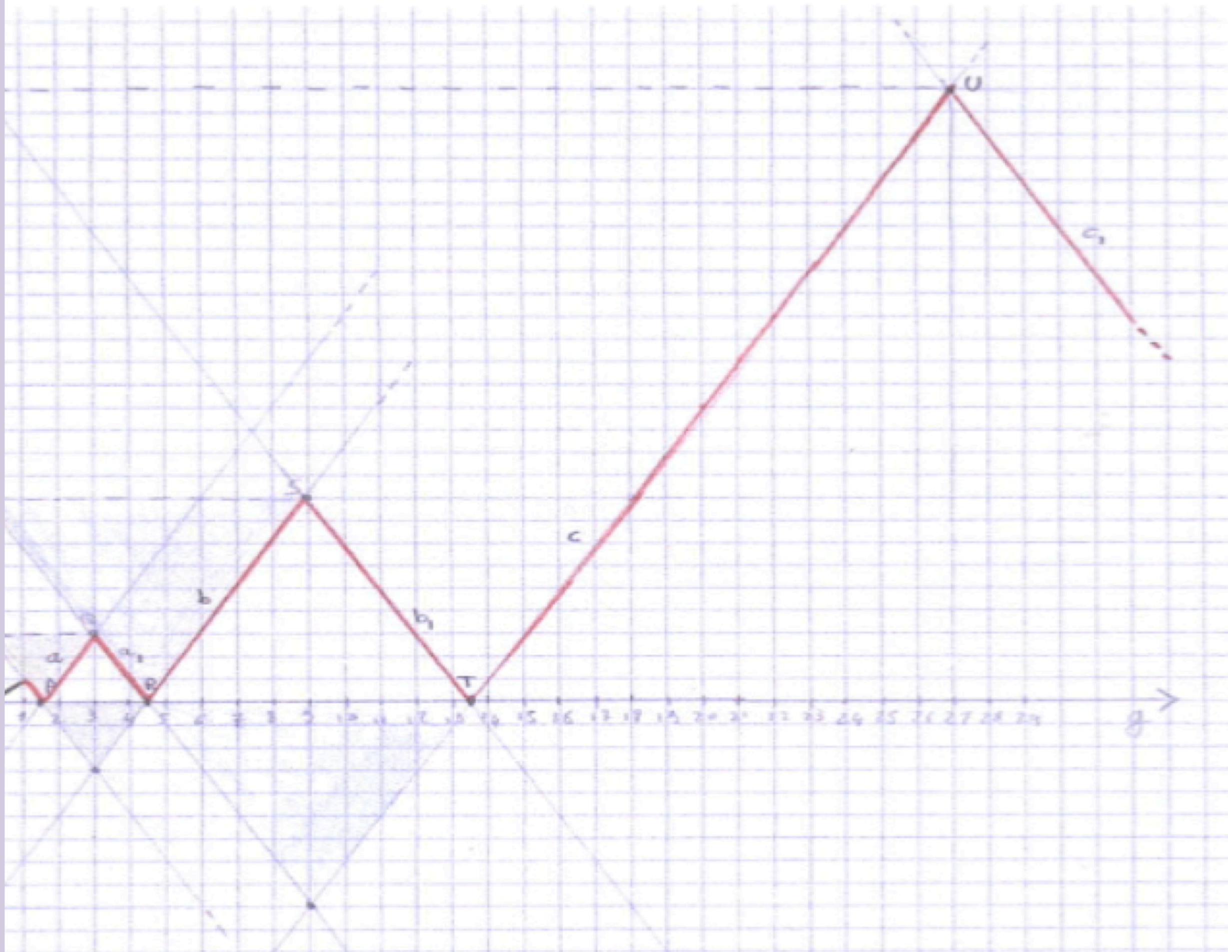
.

Possiamo osservare queste strutture
familiari ai bambini
con occhio matematico
e utilizzarle per la didattica.

Es.: in “Un mostro marino a Camogli”
e
“Bisogna salvare Temujn”
la ciclicità introduce al concetto di moltiplicazione.

Es. “Il Principe e il Cavaliere”

La struttura ciclica
permette di individuare
una funzione con proprietà ricorsive.


U
S
T
b
c

Ogni fiaba nasce
dalla rottura di un equilibrio,
da una sequenza canonica che si rompe,
da un conflitto che mette in crisi l'ordine vigente,
quindi...
da un problema!

Le fiabe sono
"un catalogo dei destini umani"
(Calvino, 1956)

….ovvero, le fiabe "**modellizzano**" la vita!

“ [...] io credo questo: le fiabe sono vere. Sono, prese tutte insieme, nella loro sempre ripetuta e sempre varia casistica di vicende umane, una spiegazione generale della vita, nata in tempi remoti e serbata nel lento ruminio delle coscienze contadine fino a noi; **sono il catalogo dei destini che possono darsi a un uomo e a una donna, soprattutto per la parte di vita che appunto è il farsi d’un destino: la giovinezza,** dalla nascita che sovente porta in sé un auspicio o una condanna, al distacco dalla casa, alle prove per diventare adulto e poi maturo, per confermarsi come essere umano. **E in questo sommario disegno, tutto**: la drastica divisione dei viventi in re e poveri, ma la loro parità sostanziale; la persecuzione dell’innocente e il suo riscatto come termini d’una dialettica interna ad ogni vita; l’amore incontrato prima di conoscerlo e poi subito sofferto come bene perduto; la comune sorte di soggiacere a incantesimi, cioè d’essere determinato da forze complesse e sconosciute, e lo sforzo per liberarsi e autodeterminarsi inteso come un dovere elementare, insieme a quello di liberare gli altri, anzi il non potersi liberare da soli, il liberarsi liberando; la fedeltà a un impegno e la purezza di cuore come virtù basilari che portano alla salvezza e al trionfo; la bellezza come segno di grazia, ma che può essere nascosta sotto spoglie d’umile bruttezza come un corpo di rana; e soprattutto la sostanza unitaria del tutto, uomini bestie piante cose, l’infinita possibilità di metamorfosi di ciò che esiste.

Perché le fiabe nella didattica della matematica?

Perché le fiabe nella didattica della matematica?

1-Perché sono
un contesto di **modellizzazione**
controllato e semplificato
(ma non troppo)

Fasi di astrazione progressiva
nel processo di modellizzazione

I- "Realtà" percepita:
sovrabbondanza di stimoli,
può essere troppo complessa
per gestire il processo di modellizzazione
con i bambini....

...e allora, una delle strategie possibili è...

... partire da....

II -Narrazione

(è già una prima selezione e strutturazione di dati)

...per poi proseguire con...

III-Rappresentazione non convenzionale
(drammatizzazione, azione strutturata, artefatti, disegno, schema...)

IV -Rappresentazione formale
(grafici, operazioni....)

MA CI SI PUO' (DEVE) SEMPRE MUOVERE AVANTI E INDIETRO TRA LE FASI DI ASTRAZIONE E RAPPRESENTAZIONE!

Perché le fiabe nella didattica della matematica?

2-Per la loro
(possibile)
rilevanza affettiva

Ragione ed **emozione**
non sono
due elementi
in conflitto...

….anzi!
Il coinvolgimento emotivo
attiva e rende più efficace
il pensiero razionale
(Damasio, 1995)

...e la mancanza
di coinvolgimento emotivo
blocca il pensiero!

è la comune realtà della scuola:
la vita resta fuori
"E A ME CHE ME NE IMPORTA
di quante mele restano a Pierino?"

Il problema matematico
nella fiaba
può diventare
affettivamente rilevante,
se....

...è un “vero problema”,
cioè
una meta che **si vuole** raggiungere
(affettivamente rilevante per i personaggi della narrazione,
e quindi per i bambini che si immedesimano in loro)

ma che in principio **non si sa come** raggiungere.
(si sovrappongono il punto di vista matematico
e il punto di vista narrativo:
per essere un “problema”,
non può essere un esercizio banale
né per il personaggio né per i bambini;
un problema richiede di attivare strategie nuove,
non semplice applicazione di sequenze di azione già note)

(Cfr. Zan, 2012)

Il problema matematico
nella fiaba
può diventare
affettivamente rilevante,
se...

.... scegliamo
ambientazione, personaggi e avvenimenti
coinvolgenti per i nostri alunni.

Un'ipotesi di lavoro:

fiabe non edulcorate,
ma
con forti conflitti,
avventurose, magari paurose,
com'erano le fiabe tradizionali,
sono in genere più significative per i bambini
della scuola primaria.

" L'ascolto è un allenamento. **La fiaba ha per lui la stessa serietà e verità del gioco: gli serve per impegnarsi, per conoscersi, per misurarsi. Per esempio, per misurarsi con la paura.**
Tutto ciò che si dice sulle conseguenze negative che potrebbero avere sul bambino gli «orrori» delle fiabe - creature mostruose, streghe paurose, il sangue, la morte (Pollicino che taglia la testa alle sette figlie dell'orco) - non mi sembra convincente. Dipende dalle condizioni in cui il bambino incontra, si fa per dire, il lupo. Se è la voce della mamma ad evocarlo, nella pace e nella sicurezza della situazione familiare, il bambino può sfidarlo senza paura. **Può «giocare ad avere paura» (un gioco che ha il suo significato nella costruzione dei meccanismi di difesa),** certo che ad allontanare il lupo basterebbe la forza del babbo, basterebbe la ciabatta della mamma.
«-Se c'eri tu lo mandavi via, vero? - Naturalmente: a scapaccioni.»
Se il bambino prova invece la paura angosciosa da cui non riesce a difendersi, bisognerebbe concluderne che la paura era già in lui, prima che comparisse il lupo nella storia: era dentro di lui, in qualche profondità conflittuale. Il lupo è allora il "sintomo" che rivela la paura, non la causa... Se è la mamma a raccontare la storia di Pollicino abbandonato nel bosco con i suoi fratellini, il bambino non teme che la stessa sorte capiti a lui e può puntare tutta la sua attenzione sulla ben nota furberia del minuscolo eroe. Se la mamma è via, i genitori sono via, e qualcun altro gli racconta la stessa storia, essa lo può invece spaventare: ma solo perché gli rivela la sua condizione di «abbandonato». E se la mamma non tornasse? Ecco il tema della sua improvvisa paura. Ecco proiettata, sull'«asse dell'ascolto», l'ombra di timori inconsci, di esperienze di solitudine: il ricordo di quella volta che il bambino si è destato, ha chiamato, chiamato, e nessuno gli ha risposto. La «decodifica» non avviene, dunque, secondo leggi uguali per tutti: ma secondo leggi private, personalissime. Solo a grandi linee si può parlare di un «ascoltatore» tipo: di fatto, non c'è un ascoltatore uguale a un altro. "
(Rodari, 1973, pag. 112)

Se una fiaba risulta affettivamente rilevante per i nostri bambini,
allora può diventare uno sfondo integratore
che permette
un **coinvolgimento prolungato**
(obiettivo fondamentale dell'educazione
non solo scientifica)

“le nostre storie non finiscono mai”
(Zazkis & Liljedahl, 2009)

Da una fiaba tantissime possibili curiosità, attività, discussioni...

(un personaggio può accompagnarci
anche per un anno o più con le sue avventure,

ma stiamo attenti a non essere noi a imporlo se i bambini ne sono stanchi).

Come costruire una "fiaba matematica"?

- partiamo dall'**obiettivo matematico**:
quale **struttura**?

-quale **azione** concreta mi fa venire in mente?

(es. moltiplicazione> "volte"> viaggi per prendere delle cose...)

Strategie per inserire il problema matematico nella narrazione:

- schema della sfinge
(un personaggio propone un enigma indipendente dagli avvenimenti narrati)

- schema tangram
(avvenimenti e problema strettamente integrati;
più difficile da costruire
ma in genere più coinvolgente)

Per creare la trama...

non è necessario
“inventare dal nulla”!

Si può...
-modificare fiabe classiche
(es. Cappuccetto Rosso);
-fare scambio di fiabe con altre classi...

...ma è importante

trasformare i racconti
calandoli nella realtà della propria classe
(interessi dei bambini, territorio...)

Curiamo il momento della narrazione

-voce
-gestualità
- semplici oggetti evocativi
-creare atmosfera
(es. organizzare spazio della classe,
modificare la luce,
suoni evocativi con voce o oggetti,
anche con l'aiuto dei bambini...).

E se facessimo un po' di esperienza di teatro,
per arricchire la nostra formazione professionale?

“larga la foglia, stretta la via, dite la vostra che ho detto la mia...”

Grazie

Maria Mellone,
Dip. di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli", Università degli Studi Federico II, Napoli,
maria.mellone@unina.it

Maria Pezzia,
I.C. "A. Manzoni", Cava Manara (PV),
cinquenomi@gmail.com

Bettelheim, B. (1977), Il mondo incantato: uso, importanza e significati psicoanalitici delle fiabe, Feltrinelli, Milano

Calvino, I., (1956), Fiabe italiane, raccolte dalla tradizione popolare durante gli ultimi cento anni e trascritte in lingua dai vari dialetti da, Torino, Einaudi.

Damasio A.R. (1995), L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano, Adelphi, Milano.

Guidoni, P.; Mellone, M. Minichini, C. (2013). Narrative context and paradigmatic tools: a tale for counting. In uscita negli atti del Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 8).

Mellone, M.; Spadea, M. e Tortora, R. (2013). A Story-telling approach to the introduction of the multiplicative structure at kindergarten[587149] .DIDACTICA MATHEMATICAE 35, pp. 51-70.

Rodari, G., (1973), Grammatica della fantasia. Introduzione all'arte di inventare storie. Einaudi, Torino.

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

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

Sitografia:

http://llp.fisica.unina.it/index.php/scuola/32-scuole-racconti/scuole-racconti-insegnanti/71-una-storia-in-cui-si-conta-1

http://llp.fisica.unina.it/index.php/scuola/32-scuole-racconti/scuole-racconti-insegnanti/72-una-storia-in-cui-si-conta-2

http://test.cpdm.unina.it/scuolaprimaria/index.htm

http://didmat.dima.unige.it/progetti/CNR/napoli/esp_did/principe/pres_pr.html