

La storia di Paleo

di Arzello F., Casella P., Pretelli F., Savioli K.

Nucleo a cui si riferisce il percorso
Matematica e Lingua

Autori

Ferdinando Arzarello, Patrizia Casella, Franca Pretelli, Ketty Savioli

Grado scolastico

Scuola primaria - Classe I (secondo quadrimestre), Classe II

Tempo medio per svolgere il percorso

10/12 ore

Indice

Scheda generale.....	3
Riferimenti curriculari	4
Indicazioni curriculari	4
Prove INVALSI	7
Introduzione all'attività	9
Attività 1 – “Una storia, tante versioni”	10
Fase 1 - Lettura del testo “La storia di Paleo”	10
Fase 2 – Comprensione del brano.....	11
Fase 3 – Drammatizzazione della storia	12
Fase 4 - Riscrittura della storia a seconda del punto di vista del soggetto narrante.....	12
Attività 2 - Giochi con i mattoncini per le costruzioni	14
Fase 1 - La costruzione dell'omino	14
Fase 2 - Che cosa nasconde la macchia?.....	14
Indicazioni metodologiche.....	15
Attività 1	15
Attività 2.....	21
Eventuali difficoltà e suggerimenti	23
Approfondimenti disciplinari	23
Elementi per prove di verifica.....	25
Risorse.....	26
Documentazione e materiali.....	26
Bibliografia	27
Sitografia	28

Scheda generale

Informazioni

Nucleo a cui si riferisce il percorso

Matematica e Lingua

Autori

Ferdinando Arzarello, Patrizia Casella, Franca Pretelli, Ketty Savioli

Grado scolastico

Scuola primaria - Classe I (secondo quadrimestre), Classe II

Tempo medio per svolgere il percorso

10/12 ore

Tematica affrontata

Analisi di situazioni problematiche a partire da brevi testi narrativi

Obiettivi delle attività

- Leggere e comprendere il significato del linguaggio naturale e matematico
- Ricavare informazioni matematiche e non in testi narrativi
- Ricercare strategie per risolvere situazioni problematiche
- Rappresentare la soluzione di un problema attraverso disegni, parole e simboli
- Manipolare testi: dal testo narrativo al testo problema, alla rappresentazione iconica, grafica, simbolica e viceversa
- Sviluppare la creatività utilizzando tecniche espressive diverse per rappresentare testi narrativi
- Drammatizzare storie

Riferimenti curricolari

Indicazioni curricolari

Le attività M@t.abel hanno precisi *obiettivi di apprendimento* che rientrano tra quelli inseriti nelle Indicazioni Curricolari attualmente in vigore (D.M. 16 novembre 2012, n. 254) e nelle Prove INVALSI. All'inizio di ciascuna attività sono riportati, perciò, i relativi riferimenti presenti nelle Indicazioni Curricolari e alcuni quesiti delle Prove INVALSI che ripropongono la situazione stimolo dell'attività considerata. Una domanda INVALSI può aiutare a valutare se gli allievi hanno sviluppato, attraverso lo svolgimento dell'attività, la capacità di utilizzare la matematica per rispondere a domande in una situazione specifica. Le domande sono tratte tra quelle presenti nei vari livelli scolastici, in quanto le attività M@t.abel sono pensate in un'ottica di verticalità.

Indicazioni curricolari: riferimenti

Cittadinanza e costituzione

La lingua italiana costituisce il primo strumento di comunicazione e di accesso ai saperi. La lingua scritta, in particolare, rappresenta un mezzo decisivo per l'esplorazione del mondo, l'organizzazione del pensiero e per la riflessione sull'esperienza e il sapere dell'umanità.

Ambiente di apprendimento

Favorire l'esplorazione e la scoperta, al fine di promuovere il gusto per la ricerca di nuove conoscenze.

In questa prospettiva la problematizzazione svolge una funzione insostituibile: sollecita gli alunni a individuare problemi, a sollevare domande, a mettere in discussione le conoscenze già elaborate, a trovare appropriate piste d'indagine, a cercare soluzioni originali.

ITALIANO

Lo sviluppo di competenze linguistiche ampie e sicure è una condizione indispensabile per la crescita della persona e per l'esercizio pieno della cittadinanza, per l'accesso critico a tutti gli ambiti culturali e per il raggiungimento del successo scolastico in ogni settore di studio. Per realizzare queste finalità estese e trasversali, è necessario che l'apprendimento della lingua sia oggetto di specifiche attenzioni da parte di tutti i docenti, che in questa prospettiva coordineranno le loro attività.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

Legge e comprende testi di vario tipo, continui e non continui, ne individua il senso globale e le informazioni principali, [utilizzando strategie di lettura adeguate agli scopi].

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria

Lettura

- Leggere testi (narrativi, [descrittivi, informativi]) cogliendo l'argomento di cui si parla e individuando le informazioni principali e le loro relazioni.

Scrittura

- Produrre semplici testi funzionali, narrativi e descrittivi legati a scopi concreti (per utilità personale, per comunicare con altri, per ricordare, ecc.) e connessi con situazioni quotidiane (contesto scolastico e/o familiare).
- Comunicare con frasi semplici e compiute, strutturate in brevi testi che rispettino le convenzioni ortografiche e di interpunzione.

STORIA

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria

Organizzazione delle informazioni

- Rappresentare graficamente e verbalmente le attività, i fatti vissuti e narrati.
- Riconoscere relazioni di successione e di contemporaneità, durate, [periodi, cicli temporali, mutamenti,] in [fenomeni ed] esperienze vissute e narrate.

MATEMATICA

Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

- Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
- Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria

Numeri

- Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali [e verbalizzare le procedure di calcolo].
- Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.

Prove INVALSI

a.s. 2011/2012 - Domanda D15

Scuola primaria – Classe II

D15. Osserva l'operazione:

$$7 + 7 + 6 =$$

Quale tra i seguenti problemi si può risolvere con l'operazione nel riquadro?

- A. ☐ Mattia ha 7 figurine e Giorgio ha 6 figurine. Quante figurine hanno insieme Mattia e Giorgio?
- B. ☐ Mattia ha 7 figurine e Giorgio ha 6 figurine in più di Mattia. Quante figurine hanno insieme Mattia e Giorgio?
- C. ☐ Mattia ha 7 figurine e Giorgio ha 6 figurine. Quante figurine ha Mattia in più di Giorgio?

Soluzione INVALSI: B

Commento

L'alunno dovrebbe essere in grado di dare un senso a un'addizione, abbinandola a una situazione problematica adatta. Nella risposta A gli alunni trascurano un addendo. Nella risposta C, oltre a trascurare un addendo, si aggiunge la scorretta interpretazione della locuzione "in più".

Il 43,5% del campione risponde correttamente; significativa la percentuale di omissioni pari a 5,2% che è un probabile sinonimo di non abitudine ad attribuire significati a operazioni fra numeri interi nella risoluzione di un problema.

a.s. 2011/2012 - Domanda D16
Scuola primaria – Classe II

D16. Osserva i seguenti numeri:

6	8	10	14
---	---	----	----

Due di questi numeri completano correttamente il problema che segue. Scrivili al posto dei puntini.

Mario ha figurine. Regala a Bruno figurine. Ora a Mario restano 6 figurine.

Soluzione INVALSI

Mario ha **14** figurine. Regala a Bruno **8** figurine. Ora a Mario restano 6 figurine.

La risposta è corretta se e solo se entrambi i numeri sono inseriti correttamente, nell'ordine giusto, scritti anche a parole.

Commento

L'alunno deve completare un testo scegliendo tra i quattro dati assegnati solo i due che garantiscono relazioni corrette e coerenza.

Possibili errori potrebbero evidenziarsi nell'inserimento dei due numeri 6 e 8, perché sono i primi due numeri proposti, oppure di 8 e 14 che evidenzia, invece, una "inversione" dei due numeri corretti.

Il 42% del campione individua correttamente i due numeri 14 e 8; anche in questo caso è significativa la percentuale di omissioni pari a 5,5% probabilmente legata alla novità della richiesta rispetto a esercizi più standard e abituali.

Introduzione all'attività

Gli alunni sono introdotti a una storia in cui compaiono dei numeri. Essi sono invitati a convertirla e sintetizzarla in forma aritmetica e a trasformarla opportunamente cambiando il soggetto narrante.

Pertanto risultano in gioco diversi registri: **linguaggio naturale** (LN) e **linguaggio matematico** (LM), **linguaggi grafici** (LG), **linguaggi iconici** (LI).



La consegna richiede quindi:

- di effettuare svariate conversioni tra i diversi registri (ad esempio da LN a LM);
- di effettuare un conveniente trattamento all'interno di LN come conseguenza del cambiamento nella persona che narra la storia.


I termini **conversione** e **trattamento** sono stati introdotti da R. Duval per indicare una trasformazione, rispettivamente, tra due registri semiotici diversi, oppure all'interno dello stesso registro semiotico.

Nella scuola primaria questa conversione è cruciale e necessita di continua attenzione. Risulta, infatti, dai dati INVALSI SNV, che gli alunni hanno difficoltà nella conversione tra un registro e l'altro sia in seconda sia in quinta. Ad esempio, nella domanda “a quale numero corrispondono 12 decine, 7 decimi e 2 millesimi?” l'opzione scorretta 12,702 è scelta dal 44% degli alunni di quinta.

Attività 1 – Una storia, tante versioni

Fase 1 - Lettura del testo “La storia di Paleo”

L'insegnante consegna a ogni bambino la scheda con il brano narrativo tratto da “La storia di Paleo”.



*Paleo era un contadino povero
che aveva 9 chicchi di grano
magici in un sacchetto.
Un giorno, mentre andava nel
campo per seminarli, perse da
un buco nel sacchetto 3 chicchi
di grano e un passerotto se li
mangiò.
Paleo seminò i chicchi rimasti e
da ognuno nacque una spiga
d'oro.
Diventò ricco e visse felice e
contento.*

Vedi l'allegato “[La storia di Paleo](#)”

Dopo la lettura individuale, in fase di discussione, l'insegnante deve far emergere la struttura temporale della storia, facendo individuare le tre sequenze: **prima**, **poi**, **infine**.

Fase 2 – Comprensione del brano

L'insegnante consegna la seconda scheda individuale che riporta le domande di comprensione relative agli aspetti semantici e di esplicitazione della parte aritmetica.

LEGGI ATTENTAMENTE “LA STORIA DI PALEO”. RISPONDI ALLE DOMANDE.

DI CHI SI PARLA NELLA STORIA?

.....
.....

CHE COSA AVEVA PALEO IN UN SACCHETTO?

.....
.....

QUANTI CHICCHI PERSE PALEO?

.....
.....

CHI MANGIÒ I CHICCHI PERSI?

.....
.....

QUANTI CHICCHI RIMASERO A PALEO?

.....
.....

QUANTE SPIGHE D'ORO NACQUERO?

.....
.....

Vedi l'allegato “[scheda 2](#)”

Fase 3 – Drammatizzazione della storia

L'insegnante inviterà gli alunni a individuare/nominare i personaggi presenti nel brano letto, a ripensare alle loro azioni in ordine cronologico e a definire le informazioni matematiche contenute nella storia. Formerà piccoli gruppi e concorderà con gli allievi l'assegnazione del ruolo del personaggio da interpretare.

Fase 4 - Riscrittura della storia a seconda del punto di vista del soggetto narrante

Il (contenuto del) racconto di Paleo deve essere riscritto lasciando invariata la struttura temporale (cioè le tre sequenze ***prima, poi, infine***) e la struttura sintattica dei tre periodi. Ogni volta, però, deve cambiare il protagonista che narra la storia dal suo punto di vista.

Vedi gli allegati:

- [scheda 3A](#)
- [scheda 3B](#)
- [scheda 3C](#)

La storia raccontata dai chicchi



Ciascuna versione viene rappresentata anche matematicamente con l'introduzione delle relative operazioni aritmetiche.

Vedi gli allegati:

- [scheda 4A](#)
- [scheda 4B](#)
- [scheda 4C](#)

La storia raccontata con i numeri e l'abaco



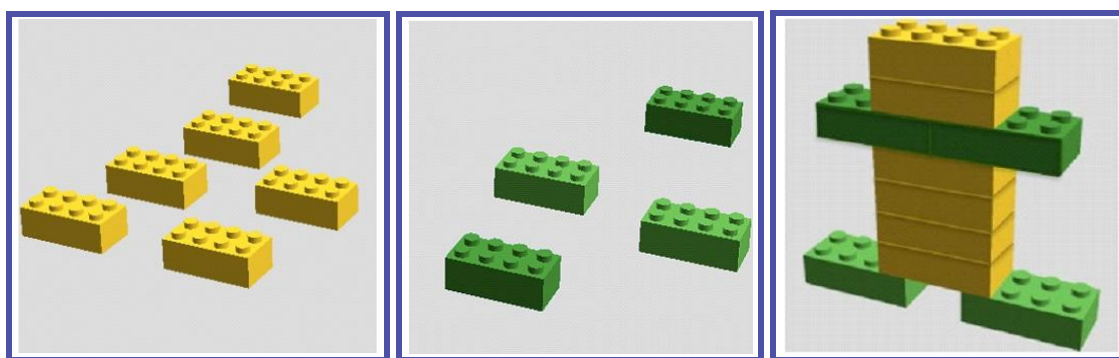
The image shows three hand-drawn cards, each with a red header and a white body on a grid background. Each card features a drawing of an abacus with four colored beads (yellow, green, blue, red) on a vertical rod, resting on a yellow base.

- Card 1: "...da Paleo"**
Text: "9 vamo via 3 rimangono 6."
Equation: $9 - 3 \rightarrow 6$
Bottom text: "Aurora ha detto che la storia è sempre più corta."
- Card 2: "...dai chicchi"**
Text: "9 ho perso 3 rimangono 6"
Equation: $9 - 3 \rightarrow 6$
- Card 3: "...dal passerotto"**
Text: "3 più altri 6 sono in tutto 9"
Equation: $3 + 6 \rightarrow 9$

Attività 2 - Giochi con i mattoncini per le costruzioni

Fase 1 - La costruzione dell'omino

L'insegnante consegna agli alunni una scheda individuale in cui sono rappresentati tre diversi assemblaggi di mattoncini per le costruzioni: risulta evidente dalle figure che il terzo assemblaggio è costituito mettendo insieme i mattoncini dei primi due assemblaggi. Di conseguenza il numero di mattoncini del terzo assemblaggio è pari alla somma del numero dei mattoncini dei primi due.



Gli alunni sono invitati a scrivere una storia che si adatti alla sequenza rappresentata nelle immagini.

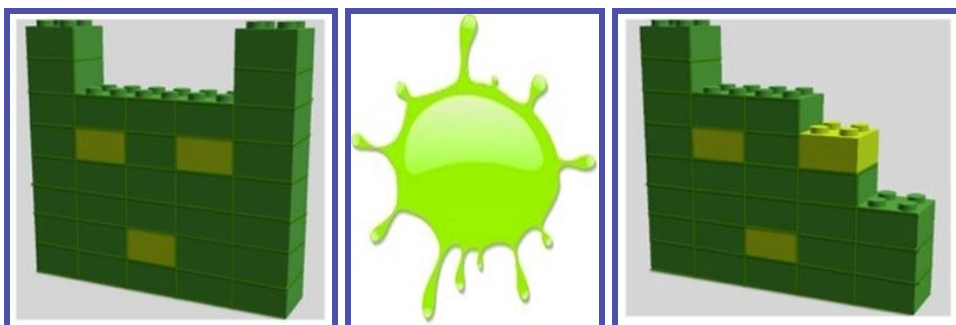
Successivamente convertiranno la storia nel linguaggio dell'aritmetica

Vedi l'allegato "[scheda 5](#)"

Fase 2 - Che cosa nasconde la macchia?

L'insegnante consegna agli alunni una scheda individuale in cui compare una sequenza di tre immagini con le seguenti caratteristiche:

- la prima è costituita da un oggetto in cui risulta evidente quanti e quali mattoncini sono stati usati;
- la seconda è coperta da una macchia e quindi nulla è visibile;
- la terza è un oggetto fabbricato solo con alcuni dei mattoncini della prima immagine.



Gli alunni sono invitati a scrivere una storia che si adatti alla sequenza rappresentata nelle immagini.

Successivamente convertiranno la storia nel linguaggio dell'aritmetica.

Vedi allegato "[scheda 6](#)"

Indicazioni metodologiche

Attività 1

Fase 1 - Lettura del testo "la storia di Paleo"

L'insegnante consegna a ogni alunno la scheda (vedi allegato "[scheda 1](#)") con il brano narrativo "*La storia di Paleo*", tratto e adattato da "*La favola del pane*".

Dopo la lettura individuale, sarà utile una discussione collettiva (magari condividendo anche collettivamente il testo sulla LIM), durante la quale l'insegnante cercherà di far emergere la struttura temporale della storia attraverso una serie di domande:

*Che cosa accade **prima** nella storia? E **poi** che cosa accade a Paleo? e **infine** che cosa fa Paleo?*

In questa prima fase dell'attività potrebbe risultare utile mettere in risalto l'importanza della successione temporale dei fatti nelle storie, ricordare agli alunni che le storie raccontano *fatti*, i fatti si svolgono nel *tempo*, alcuni fatti accadono *prima*, altri *dopo*, altri ancora *contemporaneamente*, quindi si succedono *in ordine di tempo*.

In Matematica 2001 si legge che una delle competenze trasversali per *costruire ragionamenti* è quella di *organizzare il proprio pensiero in modo logico e consequenziale*.

Nelle *nuove Indicazioni per il curriculum* è evidenziato che uno degli obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria per la storia è *l'organizzazione delle informazioni* (rappresentare graficamente e verbalmente le attività, i fatti vissuti e narrati; riconoscere relazioni di successione e di contemporaneità, durate, periodi, cicli temporali, mutamenti, in fenomeni ed esperienze vissute e narrate).

Fase 2 - Comprensione del brano (individuale)

La comprensione del testo di un problema è uno degli ostacoli per la sua soluzione.

In genere nella prassi scolastica gli alunni si trovano a dover risolvere quesiti in cui a una domanda corrisponde l'operazione da eseguire.

In questo caso si tratta di guardare al problema con un'ottica non tradizionale (per esempio nel caso della consegna della scheda 2 (vedi allegato "[scheda 2](#)") con le domande di comprensione). l'alunno si trova di fronte a un problema non standard, inserito in un racconto da cui deve ricavare informazioni numeriche e non, esplicite e implicite. Per quanto riguarda le ultime due domande, le risposte non sono chiaramente esplicitate nella storia ma prevedono il calcolo di un'operazione aritmetica utilizzando i dati a disposizione e ciò potrebbe determinare un inciampo.

Esempi di protocolli originali

L'insegnante di matematica in genere propone attività più standard e gli alunni non sono sempre abituati a questo tipo di lavoro.

A scopo esemplificativo, alleghiamo alcuni protocolli originali di alunni di una classe seconda composta da venti bambini. Sul totale della classe, due alunni hanno chiesto

all'insegnante: "Maestra, come si fa a rispondere alle ultime due domande se nella storia non c'è scritto il numero?"

Invitati dall'insegnante a rileggere il brano con più attenzione, sono riusciti a dare le risposte corrette e a eseguire l'operazione aritmetica non esplicitamente richiesta.

Altri quattro alunni hanno sbagliato l'ultima risposta, di questi uno come nel primo protocollo, gli altri tre come nel secondo.

Primo protocollo

LEGGI ATTENTAMENTE "LA STORIA DI PALEO".
RISPONDI ALLE DOMANDE.

DI CHI SI PARLA NELLA STORIA?

Pa. Paleo che era un contadino.

CHE COSA AVEVA PALEO IN UN SACCHETTO?

Nove chicchi di grano.

QUANTI CHICCHI PERSE PALEO?

Tre chicchi di grano.

CHI MANGIÒ I CHICCHI PERSI?

Un passerotto.

QUANTI CHICCHI RIMASERO A PALEO?

7 chicchi che ha reso nei.

QUANTE SPIGHE D'ORO NACQUERO?

Da ognuno nacque una spiga.

Osservazione:

Appare evidente che la difficoltà consiste nella non comprensione del significato del pronome indefinito “ognuno”. È abbastanza frequente riscontrare questo tipo di difficoltà legata alla scarsa conoscenza del significato di parole specifiche del linguaggio comune come i quantificatori pochi, tanti, tutti, parecchi, ognuno, nessuno, ogni, ciascuno, ecc.

Secondo protocollo

LEGGI ATTENTAMENTE "LA STORIA DI PALEO".
RISPONDI ALLE DOMANDE.

DI CHI SI PARLA NELLA STORIA?
Nella storia si parla di Paleo un contadino
che era povero.

CHE COSA AVEVA PALEO IN UN SACCHETTO?
Paleo in un sacchetto aveva 9 chicchi di
grano magici.

QUANTI CHICCHI PERSE PALEO?
Paleo ha perso 3 chicchi di grano magici.

CHI MANGIÒ I CHICCHI PERSI?
3 chicchi persi li mangiò un passerotto.

QUANTI CHICCHI RIMASERO A PALEO?
A Paleo gli rimasero 6 chicchi di grano
magici.

QUANTE SPIGHE D'ORO NACQUERO?
Nacquero una spiga d'oro.

Osservazione: L'alunno non ha risposto alla domanda “quante spighe”; ha compreso che da ogni chicco è nata una spiga ma non ha saputo quantificare l'informazione implicita, non mettendo in relazione il dato esplicito (da ognuna... una) con la domanda.

Fase 3 - Drammatizzazione della storia (a gruppi)

In questa fase dell'attività la drammatizzazione rappresenta un canale espressivo che genera un forte coinvolgimento emotivo e può in questo caso facilitare la comprensione del testo. Attraverso il "far finta di", l'alunno può impersonare un altro semplicemente con la gestualità o può utilizzare il travestimento e animare oggetti e personaggi inanimati.

L'insegnante inviterà gli alunni a individuare/nominare i personaggi presenti nel brano letto, a ripensare alle loro azioni in ordine cronologico e a definire le informazioni matematiche contenute nella storia. Formerà piccoli gruppi, concorderà con gli allievi l'assegnazione del ruolo del personaggio da interpretare ed eventualmente chiederà loro di reperire nella scuola materiali od oggetti necessari.

Spetta comunque all'insegnante decidere in che modo organizzare questa attività, a seconda del tempo e dell'importanza che vuole dare a questo aspetto.

In preparazione alla fase successiva, l'insegnante chiederà agli alunni di raccontare/drammatizzare la storia di paleo in più versioni, narrate in prima persona: la prima versione avrà come protagonista paleo, la seconda avrà come protagonisti i chicchi, la terza infine il passerotto.

Fase 4 – Riscrittura della storia a seconda del punto di vista del soggetto narrante (individuale)

L'insegnante consegna agli alunni la scheda 3a; questa riporta il nome del protagonista narrante e una tabella da completare suddivisa in due colonne e tre righe: nelle colonne gli alunni raccontano la storia prima con le parole e poi con il disegno; le colonne sono suddivise in riquadri ciascuno dei quali è introdotto da una parola del tempo che aiuta l'alunno a ricordare e rispettare la sequenza temporale.

Al termine di questa attività l'insegnante consegna la scheda 4a: l'alunno deve prima completare le sequenze (sintetizzate) del racconto con i dati numerici in esso

contenuti, poi utilizzare il solo linguaggio dei numeri per raccontare la storia, scrivendo la relativa operazione aritmetica.

L'insegnante passa poi alla consegna della scheda 3b e della scheda 4b (soggetto narrante i chicchi) e infine della scheda 3c e della scheda 4c (soggetto narrante il passerotto), che gli alunni completeranno con le stesse modalità delle schede 3a e 4a.

In questo tipo di attività l'alunno compie un percorso che facilita il passaggio tra i vari linguaggi (linguaggio naturale, linguaggio grafico, iconico, matematico) fino a formalizzare con una vera espressione aritmetica una situazione problematica inserita in un breve testo narrativo.

Potrebbe risultare interessante riportare, una sotto l'altra, le tre operazioni (se possibile anche sulla lim):

$$9 - 3 = 6$$

$$9 - 3 = 6$$

$$3 + 6 = 9$$

e chiedere agli alunni di osservarle attentamente e provare a dire che cosa notano, sollecitandoli eventualmente con domande opportune.

Dovrebbe emergere il fatto, ad esempio, che la scrittura con i numeri è sintetica rispetto agli altri linguaggi usati, che l'ultima operazione racconta la storia partendo dal "poi", che le prime due sono "storie" di sottrazione e l'ultima è una "storia" di addizione, ipotizzando che l'addizione è l'operazione inversa della sottrazione.

Vedi allegati:

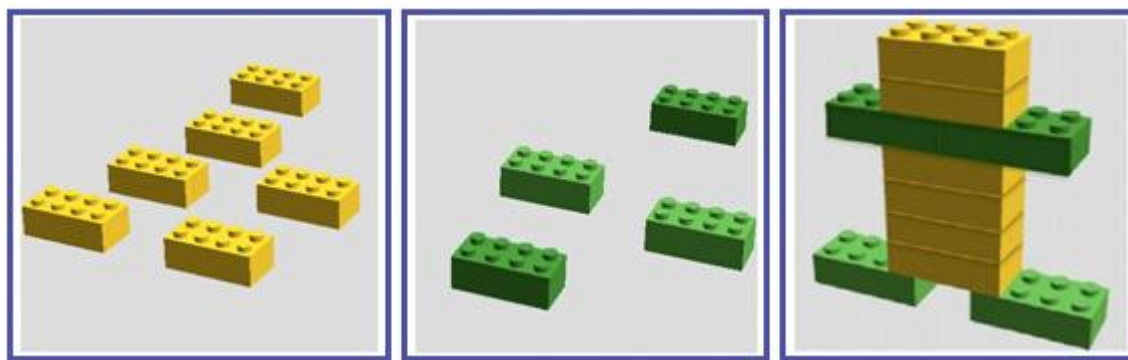
- [scheda 3A](#)
- [scheda 4A](#)
- [scheda 3B](#)
- [scheda 4B](#)
- [scheda 3C](#)
- [scheda 4C](#)

Attività 2

Fase 1 - La costruzione dell'omino (individuale)

Con questa attività gli alunni vengono messi di fronte a un livello superiore di difficoltà rispetto a quello precedente: qui si tratta di utilizzare le capacità descrittive individuali per costruire una situazione problematica, partendo da tre immagini in sequenza.

L'insegnante consegna agli alunni la scheda 5, li invita a osservarla attentamente e a inventare una storia in cui raccontare che cosa immaginano possa essere accaduto.
(vedi allegato "[scheda 5](#)")



La prima immagine rappresenta sei mattoncini gialli per le costruzioni, la seconda quattro mattoncini verdi, la terza infine mostra l'assemblaggio di tutti i mattoncini in un omino.

Gli alunni devono essere lasciati liberi di raccontare la loro storia che prenderà forma modellandosi attorno ai numeri.

Questa attività potrebbe essere preceduta dalla fase manipolativa in cui gli alunni effettivamente costruiscono l'omino oppure far eseguire la costruzione dell'omino al termine dell'attività come verifica di quanto loro stessi hanno scritto.

Successivamente convertiranno la storia nel linguaggio dei numeri, con l'operazione adatta.

Fase 2 – Che cosa nasconde la macchia? (individuale)

In questa seconda fase gli alunni avranno a disposizione la scheda 6 (vedi allegato “[scheda 6](#)”) che, come la precedente mostra tre immagini in sequenza ma, in questo caso, la seconda immagine è coperta da una macchia di colore, rendendo la storia più difficile da leggere.



È affidato alla creatività di ognuno immaginare cosa ci sia sotto la macchia o cosa possa essere accaduto, lasciando la libertà agli alunni di inserire fatti, personaggi e luoghi.

Come nella fase precedente l'attività può essere preceduta o seguita dal gioco con i mattoncini.

Al termine la storia dovrà essere convertita nel linguaggio dell'aritmetica.

Eventuali difficoltà e suggerimenti

È opportuno che questo tipo di lavoro (conversione tra registri diversi) non si limiti a questa attività ma sia proposta più volte in contesti diversi nel corso del curriculum degli alunni.

Infatti, secondo la definizione dell'illustre studioso R. Duval:

La caratteristica fondamentale dell'attività matematica è la simultanea mobilitazione di almeno due registri di rappresentazione, ovvero la possibilità di passare continuamente da un registro all'altro.

Approfondimenti disciplinari

Nello snodarsi dell'attività appare con forza la compenetrazione dei diversi linguaggi e il passaggio dall'uno all'altro, il testo narrativo subisce varie manipolazioni, si usano forme di scrittura più o meno sintetiche per raccontare lo stesso evento.

Potrebbe risultare interessante sia sotto l'aspetto linguistico sia matematico provare a utilizzare il gioco del "E se...".

Il gioco del "E se..." è un'attività classica nella scuola, soprattutto nella didattica dell'italiano, che si ispira alle proposte della *Grammatica della fantasia* di Gianni Rodari.

"Nemica del pensiero è la noia. Ma se invitiamo i bambini a pensare 'che cosa succederebbe se...', sono pronto a scommettere (...) che non si annoieranno" (Gianni Rodari).

Come dice lo stesso autore "*Quella delle ipotesi fantastiche* è una tecnica semplicissima. La sua forma è appunto quella della domanda: *Che cosa succederebbe se...*". (Gianni Rodari).

In un testo narrativo, ad esempio, si possono modificare alcuni dettagli per seguirne poi gli sviluppi alternativi; in un problema si può alterare il contesto, inserire o togliere dati, aggiungere domande... e riflettere sul senso o sulla risolubilità dell'esercizio risultante.

Tale gioco aiuta i bambini a destrutturare una situazione esistente e a immaginarne altre possibili e tende allo sviluppo del pensiero ipotetico deduttivo.

Sempre partendo dalla storia di Paleo, si può proporre agli alunni una scheda (vedi allegato "[scheda 7](#)") in cui invece di un passerotto ne arrivano due. Gli alunni potranno dare una o più soluzioni in quanto dovranno fare la spartizione di tre chicchi fra due passerotti. Sarà loro chiesto di riscrivere la storia nella nuova versione, di illustrarla con il disegno e raccontarla anche con il linguaggio dei numeri.

Sarà interessante vedere come gli alunni si districeranno nella suddivisione di tre chicchi fra due passerotti che potrebbe portare alla non equità della suddivisione dei chicchi.

Dopo aver ritirato i vari protocolli, le soluzioni-narrazioni saranno discusse collettivamente, analizzate, commentate. Ogni rappresentazione (corretta oppure errata) può essere ricca di significato. Infatti analizzando il linguaggio, le soluzioni, l'uso di immagini, si potranno individuare le strategie risolutive utilizzate e il processo di pensiero che l'alunno ha elaborato per risolvere la situazione problematica.

Elementi per prove di verifica

Una proposta di verifica è la scheda che presenta addizioni e sottrazioni “bucate”, operazioni in cui uno dei termini è nascosto da una macchia d’inchiostro.

L'alunno deve individuare quale numero si nasconde sotto la macchia e riscrivere l'operazione completa.

SCOPRI IL NUMERO NASCOSTO DALLA MACCHIA	RISCRIVI L'OPERAZIONE
$4 + \bullet = 9$	
$\bullet + 7 = 10$	
$5 + \bullet = 11$	
$\bullet + \bullet = 9$	
$9 - \bullet = 2$	
$12 - \bullet = 4$	
$\bullet - 8 = 0$	
$10 - 4 = \bullet$	

Risorse

Documentazione e materiali

La storia di Paleo (vedi allegato “[la storia di Paleo](#)”)

Schede per gli studenti

- [scheda 2](#)
- [scheda 3A](#)
- [scheda 3B](#)
- [scheda 3C](#)
- [scheda 4A](#)
- [scheda 4B](#)
- [scheda 4C](#)
- [scheda 5](#)
- [scheda 6](#)
- [scheda 7](#)
- [scheda di verifica](#)

A titolo esemplificativo si allega un pdf creato a partire dai lavori dei bambini. Nella didattica d’aula è in continua crescita l’interazione con strumenti multimediali e software (anche gratuiti) che permettono di creare libri e raccolte digitali che si possono agevolmente leggere su dispositivi mobili (tablet, smartphone, ecc), condividere sulla Lavagna Interattiva Multimediale, oppure pubblicare su siti web dedicati [[Storia di Paleo \(ebook\)](#)]

Una traccia per un percorso di lavoro sui problemi è consultabile nel seguente documento [[itinerario 7](#)] tratto dal volume Piscitelli M., Casaglia I., Piochi B., (2007) - *Proposta per il curricolo verticale. Progettare percorsi in Lingua Italiana e Matematica* - Tecnodid - Napoli.

Bibliografia

Anichini, G., Arzarello, F., Ciarrapico, L. & Robutti, O. (a cura di), Unione Matematica Italiana, *Matematica 2001. La matematica per il cittadino. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di matematica*. Matteoni Stampatore, Lucca, 2003 (vedi allegato "[Matematica 2001](#)").

Biasibetti, M., De Luca, M., Migliano, P., Robba, M., Savioli, K., Serratore, E., Vio, E., Porsi e Risolvere Problemi. *Un percorso di Ricerca-Azione, di Valutazione e di Miglioramento*. MIUR-Ufficio Scolastico Regionale del Piemonte e Progetto Avimes Piemonte, Torino, 2001.

Bolondi, G., "Come usare in classe le prove Invalsi", in *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 33 A-B (6), 2010, pp. 686 - 701.

Bruner, J., *La ricerca del significato*. Bollati Boringhieri, Torino, 1992.

Duval, R., *Argomentare, dimostrare, spiegare; continuità o rottura cognitiva?* Pitagora Editrice, Bologna, 1998.

D'Amore, B., Marazzani, I., *Problemi e laboratori. Metodologie per l'apprendimento della matematica*. Pitagora Editrice, Bologna 2001.

Faccio, G., Vallortigara, S., "Educazione creativa al pensiero matematico nei bambini dai 3 agli 8 anni" in Davoli, A., Imperiale, R., Piochi, b., Sandri, P., *Alunni, insegnanti, matematica. Progettare, animare, integrare. Atti del convegno nazionale Matematica e difficoltà*. Pitagora Editrice, Bologna, 2005.

Gigli, A., *La favola del pane*. Federighi Editori, Certaldo, 2005.

Prosdocimi, L., *Conti e racconti. I numeri incontrano le fiabe*. Carocci Editore, Roma, 2006.

Rodari, G., *Grammatica della fantasia. Introduzione all'arte di inventare storie*. [Piccola Biblioteca Einaudi](#), Torino, 1974.

Roncaglia, S., *Lo specchio racconta: Biancaneve*. Fanucci Editore, Roma, 2011.

Zan, R., *Problemi e Convinzioni*. Pitagora Editrice, Bologna, 1998.

Zan, R., *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Springer-Verlag Italia, 1998.

Sitografia

Sito del progetto “A scuola per imparare a pensare... MATEMATICA”

<https://www.sites.google.com/site/ricercazionematpt/>

(visitato nel luglio 2015)

*Questo percorso didattico è stato realizzato nel 2014 da INDIRE con i fondi del Progetto **PON Matematica (M@t.abel)**, codice B-10-FSE-2010-3, cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo.*

La grafica, i testi, le immagini, l'audio, i video e ogni altra informazione disponibile in qualunque formato sono utilizzabili a fini didattici e scientifici, purché non a scopo di lucro e sono protetti ai sensi della normativa in tema di opere dell'ingegno (legge 22 aprile 1941, n. 633).