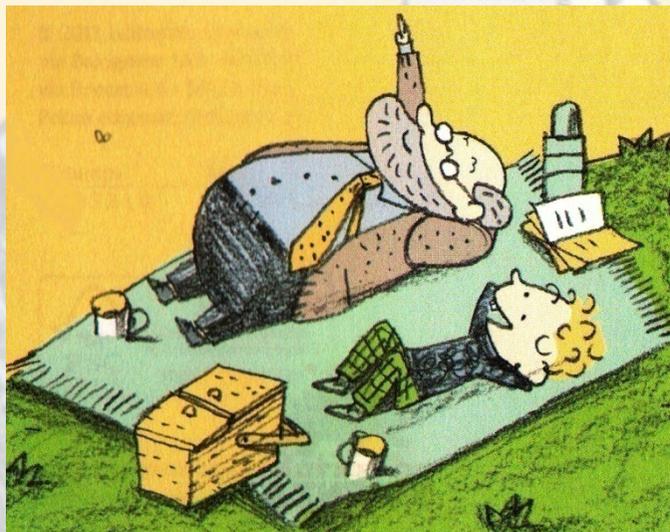


**UN VIAGGIO NEL MONDO
DELLA MATEMATICA ELEMENTARE
ATTRAVERSO STORIE E RACCONTI.**



LAUREANDA: Colella Ilaria

RELATORE:

prof.ssa Ana Millán Gasca

SUPERVISORE:

dott.ssa Viviana Rossanese

SCUOLA: I.C. Leone Caetani (Cisterna di Latina)

CLASSE: Quarta

a. s. 2011-2012

Perché letteratura e matematica?

- **Il corso di Matematica e didattica della matematica del 2° anno:** per la ricerca e l'uso didattico delle letture matematiche.
- **Il corso di Letteratura per l'Infanzia (3° anno):** per la conoscenza dei generi letterari e l'analisi delle caratteristiche di un buon libro.
- **Il laboratorio di Metodi e Didattiche delle attività sportive (3° anno):** per l'integrazione tra matematica e sviluppo senso-motorio del bambino.
- **Il tirocinio in classe del 3° anno:** perché in esso ho cominciato ad integrare tutti questi aspetti e ad applicarli nella realtà del contesto scolastico.

Quale spirito ...

Trasmettere agli alunni una *visione umanistica* di questa disciplina, come parte della cultura e come strumento della scienza e della tecnica presente nella vita quotidiana di ognuno. Perché la matematica, lontano dall'essere quella disciplina fredda e rigida che tutti immaginiamo, è sempre viva e in continuo mutamento, ma soprattutto è fatta di *rapporti* con le cose e le persone che ci circondano. Per questo vale la pena raccontarla.

Cosa porta con se la letteratura nella matematica

- **L'aspetto comunicativo**

(linguaggio diretto e comprensibile per i bambini)

- **L'aspetto emotivo**

(attraverso la mimesis è in grado di stimolare la curiosità, lo stupore, la motivazione, introducendo la fantasia nel mondo dei bambini)

- **Il carattere pervasivo**

(può riguardare qualunque ambito o argomento matematico)

- **La flessibilità**

(si traduce in una grande adattabilità agli scopi: si può partire dal testo e arrivare alle attività, oppure stabilire delle attività e integrarle con il testo)

- **La funzionalità**

(per avviare il bambino alle attività di comprensione, riflessione, rielaborazione della realtà, compresa quella matematica)

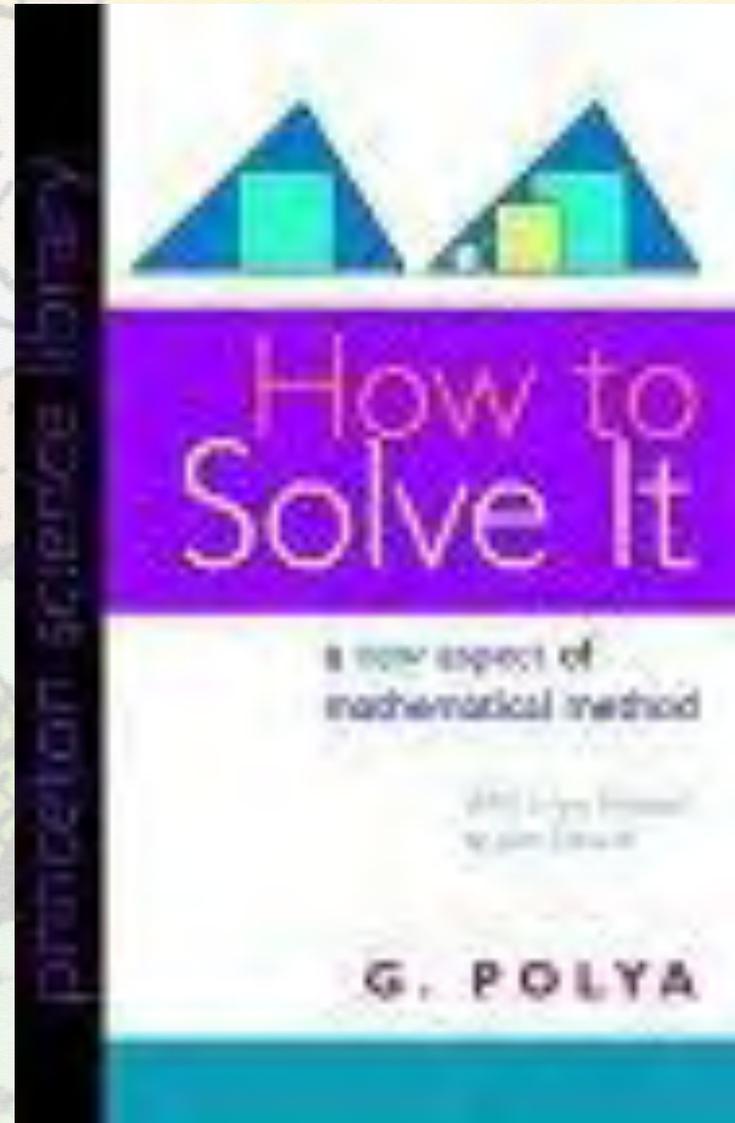
- **La reperibilità**

(anche a livello economico, uno strumento alla portata di tutti)

Un coro di voci ...

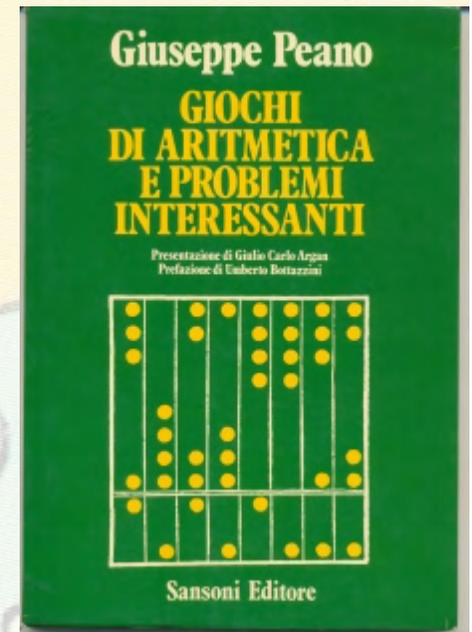
GEORGE POLYA

Il cuore della matematica sta nell'argomentazione, pertanto nel suo insegnamento si devono privilegiare il dialogo e la conversazione. La matematica dimostra di avere un carattere sociale che non deve essere trascurato.



Un coro di voci ...

La vita quotidiana è una fonte inesauribile di situazioni matematiche alla quale ispirarsi per attività didattiche che non siano artificiali, bensì significative per il bambino perché vicine al mondo per lui comprensibile.



«L'insegnante volenteroso, servendosi degli orari delle ferrovie, delle gazzette dello sport, può far calcolare la velocità dei treni, delle ultime corse podistiche, di velocipedi, motocicli, automobili, aeroplani, con grande soddisfazione dei giovinetti»
Giuseppe Peano, *Giochi di aritmetica e problemi interessanti* (1925)

Un coro di voci ...

GILBERTO SCARAMUZZO

Per una didattica della matematica basata sul racconto e sull'esperienza, la mimesis è una componente fondamentale. Quando viviamo una situazione abbiamo bisogno di sviluppare un modello mentale per decidere come agire. È a questo punto che si ricorre alla capacità di astrazione e di modellizzazione della realtà.



Un coro di voci ...

GABRIELE LOLLI

Si deve insegnare ai bambini a risolvere situazioni in tanti modi diversi, ragionando ad alta voce insieme ai propri pari, perché la matematica si esplica proprio nel parlare. Per questo motivo anche la verifica e la valutazione non devono basarsi solo su rigidi test strutturati, ma essere consoni a questa modalità di didattica più aperta.



Un coro di voci ...

ANNA CERASOLI

**Attraverso i suoi racconti
combina contenuti matematici e
situazioni di vita
significative, offrendo agli
insegnanti un canale di
comunicazione privilegiato con i
propri studenti, suscitando in
questi ultimi curiosità e interesse.**



Un coro di voci ...

RAFFAELLA PETTI

Si impegna quotidianamente nella diffusione della matematica nel Museo per la matematica Il giardino di Archimede e come autrice di libri come Il regno di Regiomonte. Secondo lei le linee guida nella comunicazione di questa disciplina ai bambini devono essere:

- 1. Vita quotidiana – vedere e toccare.**
- 2. Divertimento – giocare.**
- 3. Storia – raccontare.**



Quattro chiavi di lettura ...

- **L'approccio storico**

(Se si vuole raccontare la matematica non si può trascurare la narrazione della vera storia che sta dietro i contenuti matematici)

- **La conversazione matematica**

(C'è un aspetto relazionale e sociale della matematica che si concretizza nella discussione e nel dialogo con gli altri, perché l'argomentazione è il cuore della speculazione matematica)

- **La mimesis**

(Non è imitazione, piuttosto immedesimazione in una situazione, anche matematica, che se simulata permette al bambino di fare sua una esperienza e di comprenderla più profondamente)

- **La varietà**

(Può riguardare spazi, metodologie, strategie, materiali e prove di verifica. In realtà bastano un foglio, una matita e una buona idea per fare matematica, tutto sta nel proporre un buon inizio)

Finalità del progetto

- Promuovere la coscienza del *carattere pervasivo* della matematica.
- Consolidare la conoscenza dell'*aspetto storico* degli argomenti affrontati.
- Favorire l'*osservazione della realtà* che ci circonda in chiave matematica.
- Facilitare il passaggio dal concreto all'astratto attraverso l'*immedesimazione* in situazioni, letture ed esempi proposti.
- Incoraggiare la *conversazione matematica* attraverso la discussione tra pari e con l'insegnante.
- Promuovere negli alunni una *gestione positiva e consapevole degli errori*.

Strategie

- Lezione frontale
- Lezione discussione (conversazione guidata)
- Lavori di gruppo (piccolo o grande)
- Uso della mimesis (simulazione operativa, role playing)
- Problem solving
- Lettura (collettiva, individuale)
- Attività laboratoriali

Strumenti

- Libri di lettura
- Presentazioni in Power Point
- Materiale di cancelleria
- Materiale vario

Verifica e valutazione

- Formativa
- Sommativa

1° UNITÀ DIDATTICA (15 ore)

Conti e racconti: numeri che incontrano storie.

- Consolidare la conoscenza del *sistema di numerazione posizionale decimale*.
- Approfondire la conoscenza del *carattere pervasivo e storico delle frazioni*.
- Eseguire correttamente *operazioni e problemi* con frazioni e numeri decimali.



1° INCONTRO (3 ore)

C'era una volta ... la matematica!

Dopo aver ascoltato una storia di argomento matematico presentata in power point nell'aula della LIM, gli alunni sono stati invitati ad utilizzare alcuni oggetti del racconto anche durante la scheda di consolidamento.



2° INCONTRO (3 ore)

Frazionando il mondo

Rispetto ad un argomento conosciuto come quello delle frazioni, gli alunni dovevano individuare delle situazioni di vita quotidiana in cui queste possono incontrarsi. In questo caso l'utilizzo di alcune letture matematiche è servito per integrare queste circostanze proposte dai bambini e fornire occasione di attività didattiche come quella nella foto, dove i bambini stanno misurando le corde di una chitarra per capire il rapporto tra frazioni e musica.



3° INCONTRO (3 ore)

Problemi, che problema!

In questo incontro gli alunni hanno dovuto risolvere, da soli o in gruppo, dei problemi in cui la mimesis era una componente fondamentale. Nella foto cercano di risolvere un problema di attraversamento del fiume (proposto da Alcuino di York) usando barchette e figurine.



4° INCONTRO (3 ore)

Il giro del mondo in 80 giorni!

È stato letto agli alunni l'inizio del romanzo di Jules Verne *Il giro del mondo in 80 giorni*, quindi sono stati posti dei quesiti che richiedevano di calcolare le distanze in km per le varie tappe del viaggio, eseguendo addizioni e sottrazioni con i numeri decimali. Infine è stata letta la conclusione del romanzo e risolto l'ultimo problema proposto dal libro. È stata un'ottima occasione per un lavoro interdisciplinare che riguardasse anche altre materie come storia e geografia.



5° INCONTRO (3 ore)

C'erano una volta ... le frazioni!



Come nel primo incontro è stata raccontata agli alunni, per mezzo di una presentazione in power point, una storia riguardante le frazioni che proponeva anche una serie di problemi. Infine è stata somministrata la prova di verifica.

2° UNITÀ DIDATTICA (15 ore)

Che improbabili storie!

- Acquisire la nozione di *probabilità* come frazione.
- Passare agevolmente dalla *scrittura frazionaria* a quella *percentuale* e viceversa.
- Compiere semplici *rilevamenti statistici*.



1° INCONTRO (2 ore)

Indagini statistiche: l'istogramma



Nel primo incontro di questa unità didattica si proponeva agli alunni un nuovo argomento: l'istogramma come strumento per una indagine statistica. Gli alunni hanno partecipato in prima persona all'indagine. Nella foto, ad esempio, costruiscono una tabella e un istogramma sulle loro altezze misurandosi a vicenda.

2° INCONTRO (2 ore)

Cosa c'entrano mai le frazioni con la probabilità?!

Attraverso la lettura del libro Io conto di Anna Cerasoli ho introdotto con gli alunni i concetti di evento certo, possibile e impossibile e la definizione classica di probabilità. Quindi i bambini si sono esercitati praticamente nell'analisi di alcune situazioni di estrazione di fiches da barattolini.



3° INCONTRO (2 ore)

Giocatori d'azzardo!



Per favorire la mimesis degli alunni rispetto al nuovo argomento è stata inviata alla classe una finta “lettera” proveniente dal Casinò di Montecarlo per invitare i bambini a partecipare ad un percorso di formazione nel calcolo delle probabilità in alcuni giochi, al termine del quale sarebbe stato consegnato loro un “attestato di merito”. Nella foto gli alunni registrano e analizzano, da soli e in coppia, la probabilità nel gioco dei dadi. Quindi viene letto un racconto dal libro *I magnifici dieci* di Anna Cerasoli.

MODA - AL
MODA: 10
MEDIA: $49.5 = 10$

LANCIAMO IL DADO
Lancia il dado sei volte riportando il punteggio di ogni tiro nelle caselle qui sotto.
Circonda i punteggi che hai ottenuto in ordine crescente (dal più piccolo al più grande).
Circonda con il rosso le regole dei dadi ottenuti, con il verde le probabilità.
Scrivete le regole dei dadi ottenuti.

+	+	+	+	+	+	+
2	2	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12
8	9	10	11	12		

LANCIAMO I DADI
Realizza il tuo esperimento di lancio lanciando i dadi sei volte (sempre nello stesso modo) riportando il punteggio di ogni tiro nel tuo tabellone dei dadi nelle caselle qui sotto.
Circonda i punteggi che hai ottenuto in ordine crescente (dal più piccolo al più grande).
Scrivete con il rosso le regole dei dadi ottenuti, con il verde le probabilità (fate il calcolo delle probabilità).
Scrivete le regole dei dadi ottenuti.

1	2	3	4	5	6
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

1) Qual è la probabilità di uscita di ogni faccia del dado?
2) Qual è la probabilità di uscita di un numero pari?
3) Qual è la probabilità di uscita di un numero dispari?
4) Qual è la probabilità di uscita di un numero inferiore a 3?
5) Qual è la probabilità di uscita di un numero superiore a 4?
6) Qual è la probabilità di uscita di un numero inferiore a 3?

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1

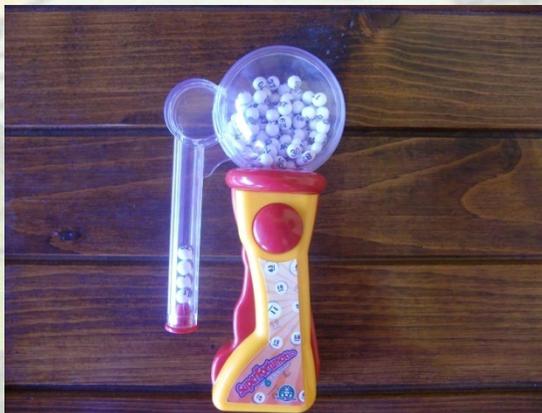


4° INCONTRO (2 ore)

Estrazioni: fortuna o matematica?!



L'esercizio nel calcolo della probabilità continua con i giochi ad estrazione: carte (italiane e da poker), tombola, lotto. Naturalmente le attività sono integrate con racconti tratti da alcuni libri di Anna Cerasoli.

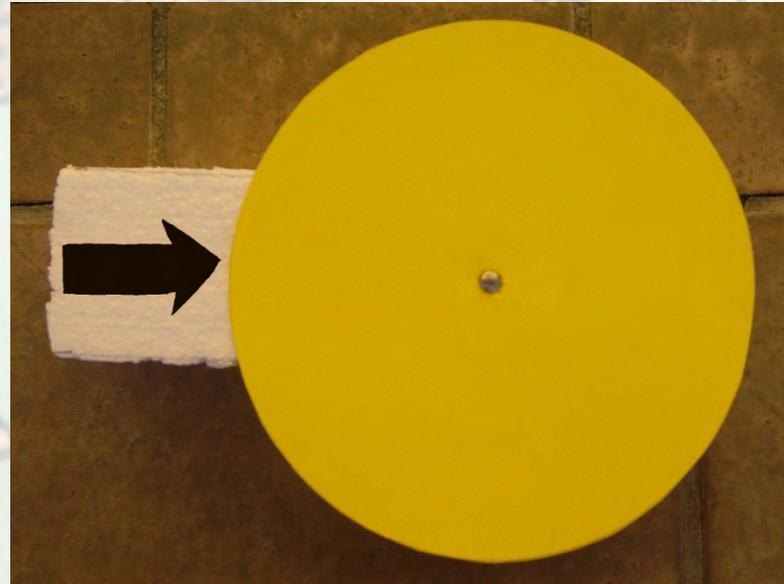


5° INCONTRO (2 ore)

Architetti di probabilità



In questo incontro i bambini calcolano la probabilità relativa ad alcuni eventi che riguardano il gioco della roulette. Infine sono proprio loro che “costruiscono” la probabilità in una specie di Giralaruota fai-da-te con cartoncino e polistirolo.

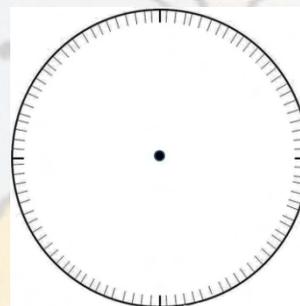


6° INCONTRO (2 ore)

Indagini statistiche: l'areogramma e le percentuali



Si propone agli alunni un nuovo strumento per le indagini statistiche: l'areogramma. Questo fornisce anche l'occasione per parlare del rapporto tra frazione e percentuali



7° INCONTRO (1 ora)

Prova di verifica

Infine gli alunni affrontano la prova di verifica finale della seconda unità per ottenere l'atteso "attestato".



8° INCONTRO (2 ore)

Discutiamo insieme!

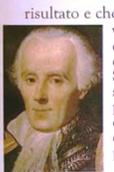


Con questo incontro si conclude la prima metà del progetto. Gli alunni realizzano un cartellone con le foto dei lavori svolti. Dopo aver discusso insieme le prove di verifica ogni alunno riceve il proprio personale attestato con voto finale, mentre la classe ottiene l'attestato di merito. È qui che la finzione e la mimesis si fondono con la vera storia della matematica, anzi del calcolo delle probabilità.



IL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

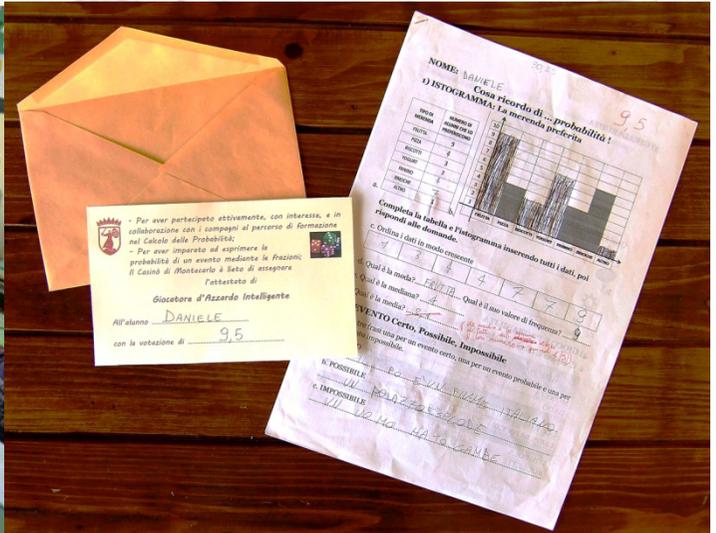
Le origini storiche di questa affascinante disciplina sono relativamente recenti. Nel 1654 un assiduo giocatore di dadi dei più famosi salotti di Parigi, Antoine Gombaud (1607-1684), noto come il Cavaliere De Méré, sollevò alcune questioni sul rapporto tra la matematica e le regole del gioco d'azzardo. Per risolvere tali questioni si rivolse ad un amico, l'illustre matematico Blaise Pascal (1623-1662). Sin da bambino quest'ultimo si era dimostrato un prodigio di ingegno e versatilità. Ancora adolescente, Pascal aveva dimostrato importanti teoremi di geometria e fisica, e inventato uno strumento precursore della moderna calcolatrice, chiamato Pascalina. In età adulta si dedicò anche alla filosofia e alla teologia. Per rispondere alle richieste di De Méré, Pascal sentì la necessità di discuterle con un altro genio e per questo motivo scrisse al suo vecchio amico Pierre de Fermat. Fermat era un giudice e si occupava di matematica solo per diletto, ma fu proprio la corrispondenza tra questi due personaggi a proposito del caso - che loro chiamavano *hasard* - che pose le basi per la nascita di questa nuova disciplina della matematica: il calcolo delle probabilità, che studia tutti quei fenomeni di cui non si può prevedere il risultato e che per questo vengono chiamati casuali o aleatori. In latino alca vuol dire dado, il modello per eccellenza della casualità. Tuttavia il primo a dare una definizione di probabilità fu un altro francese di nome Pierre Simon Laplace (1749-1827). Anche lui fu uno studioso talmente brillante che fece parte della prima commissione incaricata di scegliere le unità di misura fondamentali per il sistema metrico decimale. Pubblicò due opere fondamentali sul calcolo delle probabilità nelle quali diede quella che sarebbe diventata una definizione classica ...



La probabilità di un evento è il rapporto tra il numero dei casi favorevoli e quello dei casi possibili. In nome di questi illustri studiosi, acuti per ingegno, instancabili per impegno e curiosi di ogni argomento del sapere umano oltre ogni dire, il Casinò di Montecarlo è lieto di rilasciare alla classe IV° B dell'Istituto Comprensivo Leone Caetani (plessso Antonio Bellardini) di Cisterna di Latina, Italia, l'attestato di ...

Giocatori d'Azzardo Intelligenti

con la speranza che, dopo lo splendido percorso svolto sotto la guida della tirocinante Ilaria, gli alunni ricordino sempre che nel gioco contano soprattutto correttezza, consapevolezza e moderazione.



3° UNITÀ DIDATTICA (14 ore)

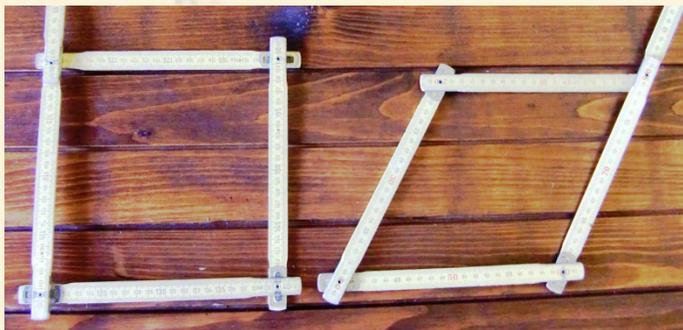
Figuriamoci! Storie che incontrano la geometria

- Descrivere e classificare i poligoni attraverso le *simmetrie* (rotazioni e riflessioni).
- Approfondire la conoscenza del *teorema di Euclide* degli angoli interni.
- Calcolare il *perimetro* e l'*area* di alcune figure piane.



1° INCONTRO (2 ore)

Raccontando di ... geometria!

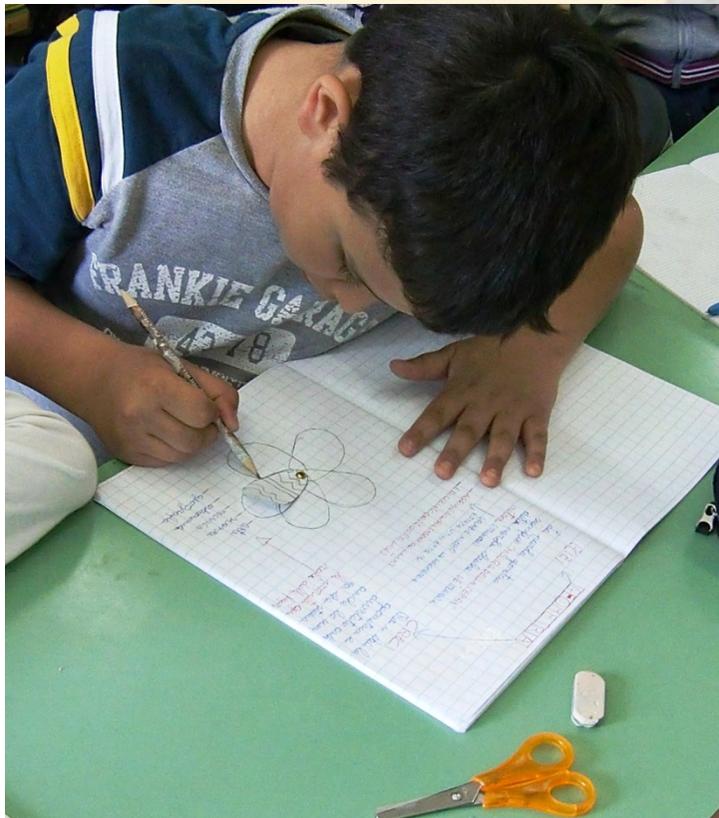
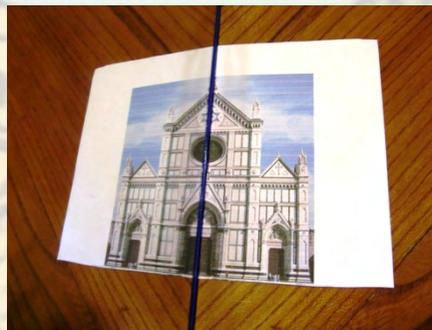
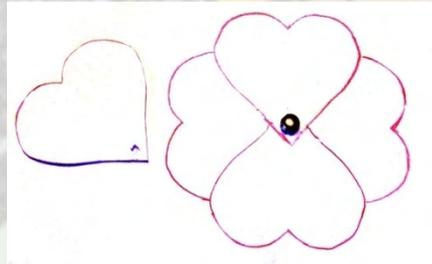


Di nuovo viene narrata ai bambini una storia, stavolta di geometria, tratta da letture matematiche e presentata in power point alla LIM. In seguito i bambini sono condotti in cortile per simulare alcune situazioni proposte dalla storia.



2° INCONTRO (2 ore) Simmetrie, che arte!

Dopo una lettura dal libro *Mr. Quadrato* di Anna Cerasoli, riguardo rotazioni e riflessioni, gli alunni vengono messi alla prova praticamente con carta, forbici, lucidi e specchi. Per sviluppare il loro spirito di osservazione delle isometrie che ci circondano sono state scelte immagini dalla natura, dall'architettura, dall'arte e dalla tecnica.



3° INCONTRO (2 ore)

Oltre il vetro

Con gli stessi strumenti della scorso incontro gli alunni hanno classificato i principali poligoni. In seguito, dopo aver letto alcuni brani dal libro *Mr. Quadrato* ho chiesto ai bambini di riprodurre dei reticoli geometrici con della carta velina per formare delle “vetrate”.

FIGURA	VERTICI	VERTICI	LATI	LATI	LATI	ANGOLI	ANGOLI
	INTERI	ESTERNI	INTERI	ESTERNI	INTERI	ESTERNI	ESTERNI
	3	3	3	0	0	0	180°
	1	0	2	0	0	3	180°
	0	0	0	0	1	3	180°
	0	0	0	0	0	3	180°
	4	4	4	4	4	4	360°
	2	2	2	4 ⁽²⁾	4	4	360°
	2	2	4	4 ⁽²⁾	0	4	360°
	0	1	2	2	0	4	360°
	0	0	0	2	0	4	360°
	0	0	0	2	1	4	360°
	1	0	2	2	0	4	360°
	0	0	0	0	0	6	360°
	5	5	5	0	0	5	540°
	6	6	6	3	0	6	720°
	8	8	8	4	0	8	1080°
	0	0	0	0	0	10	360°



4° INCONTRO (2 ore)

Anche i numeri sono geometrici!

Dopo aver letto alcuni brani dai libri di Anna Cerasoli gli alunni hanno utilizzato il quaderno e il pongo per lavorare sui numeri figurati (quadrati e triangolari) e scoprire alcune relazioni tra questi ultimi e i numeri naturali.



5° INCONTRO (2 ore)
Mr. Quadrato



6° INCONTRO (2 ore)
Triangolando

Prima della prova di verifica finale dell'unità, in questi due incontri si affrontava l'argomento dell'area e del perimetro di quadrato e triangolo, nonché i concetti di isoperimetria ed equiestensione. Oltre alla lettura di alcuni brani dai libri di Anna Cerasoli i bambini hanno utilizzato vari strumenti (cartone, fili di lana, metro, blocchi aritmetici multibase e carta millimetrata) per misurare e confrontare.



7° INCONTRO (2 ore)
Prova di verifica



4° UNITÀ DIDATTICA (16 ore)

Il regno di Regiomonte: una storia matematica!

- Acquisire alcuni contenuti rispetto della *topologia*.
- Sapersi *immedesimare* concretamente in una situazione matematica.



1° INCONTRO (2 ore)

Il regno di Regiomonte

Lo scopo di questa ultima unità didattica era quello di mettere in scena la storia di un libro di Raffaella Petti, *Il regno di Regiomonte*, che riproponeva il problema dei ponti di Königsberg risolto da Eulero. I bambini dovevano ascoltare la storia presentata attraverso diapositive e cominciare ad esercitarsi con i percorsi sia sulla LIM che con un modellino in cartone; poi sarebbero state assegnate le parti della drammatizzazione.



2° INCONTRO (2 ore)

Chi è quel viandante cieco?

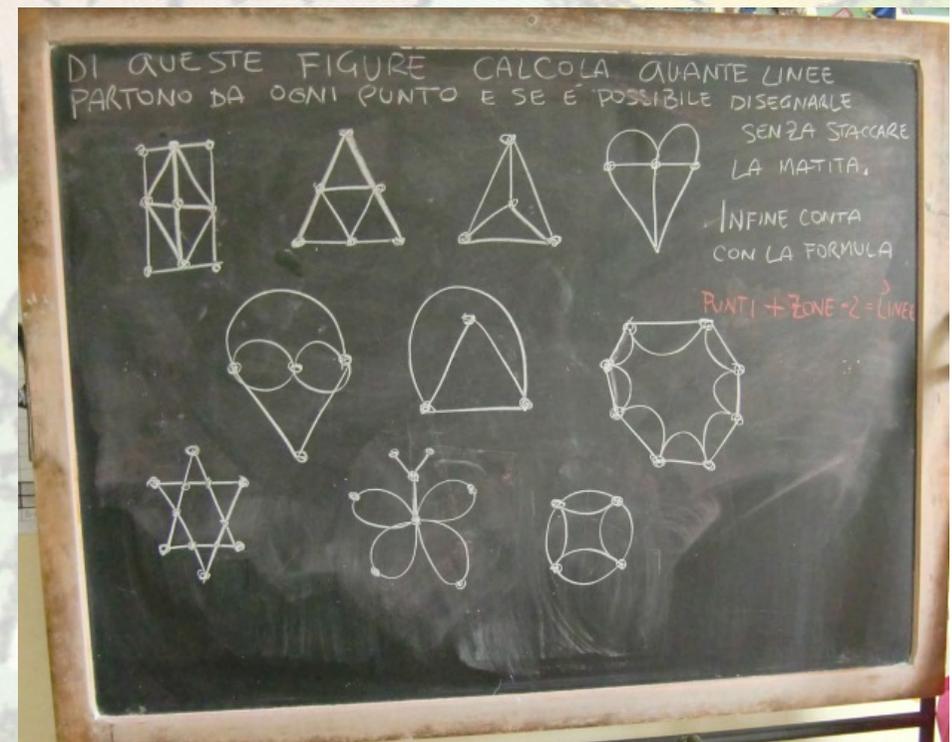
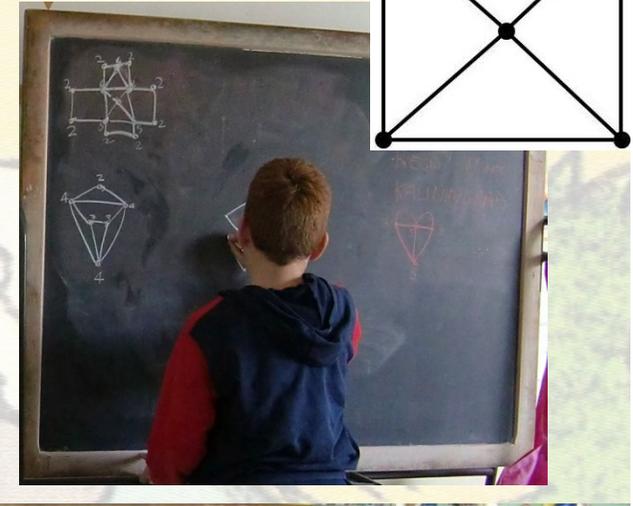
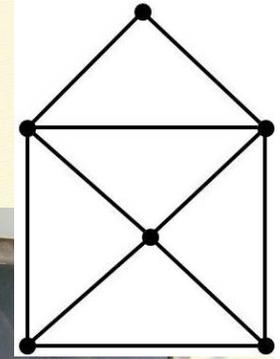
Per guidare i bambini nella loro indagine, prima ho fatto compilare una tabella per analizzare le situazioni di isole e ponti, poi, per mettere alla prova la conoscenza acquisita, ho chiesto di posizionare praticamente ponti ed eseguire percorsi. La lettura del libro Mr. Quadrato mi ha permesso di parlare del problema di Königsberg e della topologia.



3° INCONTRO (2 ore)

Il gioco della casetta

Chi di voi ha mai giocato ad unire i punti di questa figura con un unico tratto? Ebbene dietro questo gioco ci sono elementi della teoria dei grafi e di topologia, come ci raccontano anche alcuni libri di Anna Cerasoli. Io ho letto questi brani ai bambini e ho lasciato che si esercitassero con queste figure. Si è parlato del ciclo euleriano e della formula di Eulero rispetto al calcolo di nodi, zone e archi di una figura.



4° INCONTRO (2 ore)

Così cominciamo ... il nostro teatro matematico

5° INCONTRO (2 ore)

Ciak! Azione: Scena 1 - 2

6° INCONTRO (2 ore)

Verso il lieto fine: Scena 3 - 4

7° INCONTRO (2 ore)

Prova di verifica

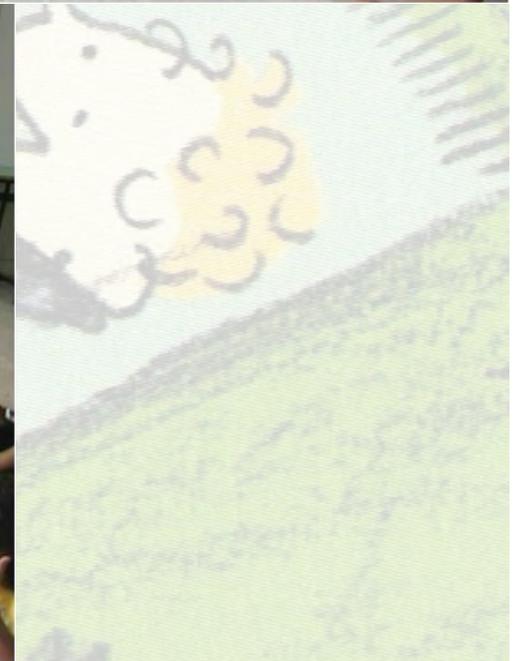
8° INCONTRO (2 ore)

E vissero per sempre ...

Oltre al 7° incontro, caratterizzato dalla prova di verifica finale dell'unità e dai questionari finali del progetto, gli altri incontri sono stati tutti utilizzati per preparare materiali, fare le prove ed esercitarsi praticamente con i percorsi in vista della drammatizzazione finale della storia *Il regno di Regiomonte*. In tutte queste ore gli elementi fondamentali della didattica sono stati il racconto della storia, ma soprattutto la mimesis dei bambini in una situazione matematica.







METTIAMOCI ALLA PROVA:

Inventare delle attività didattiche indicando classe di riferimento, obiettivi di apprendimento, metodologie, materiali e prove di verifica basandosi sulla storia che segue.

LA PRINCIPESSA SAGGIA

“Allora nonno, questa regina Bidone chi era?” “Bidone? Didone! Didone! Il suo nome era Didone e la sua storia è bellissima [...] Era la fondatrice di Cartagine. Anni prima questa principessa fenicia che fuggiva dalla sua città, Tiro, arrivò su quelle coste e chiese asilo al re Iarba. Anzi chiese di più, chiese un terreno dove stabilirsi con i suoi fedeli. E Iarba rispose: ‘Ti darò tanta terra quanta ne può abbracciare una pelle di toro!’ Così le disse.” “Che spilorcio! Non mi piace per niente questo Iarba.” “Iarba era furbo, aveva voluto mettere alla prova l’intelligenza di Didone. E infatti la bella e scaltra principessa ebbe un’idea geniale: tagliò la pelle del toro in striscioline sottili sottili, che unì fino a formare un’unica lunga striscia e con questa contornò un cerchio. E sai perché un cerchio? Perché il cerchio ha la massima superficie possibile con il minimo contorno. In questo cerchio nacque la città di Cartagine. Ti è piaciuta la storia?”

Anna Cerasoli, *Mr. Quadrato*, Sperling & Kupfer, Milano, 2006

Il mio decalogo

- L'insegnamento/apprendimento della matematica si muove tra innovazione e tradizione e deve districarsi tra due tendenze: valorizzare le eccellenze e non lasciare nessuno indietro.
- La matematica non è una disciplina misteriosa, ma diventa difficile da apprendere e da insegnare se la estraniamo dalla realtà in cui è inserita e smarriamo il senso diacronico della sua storia.
- Il bambino, sin dalla scuola dell'infanzia, si porta dietro il suo bagaglio di concezioni matematiche ingenuie, che non devono cadere nel vuoto ma essere valorizzate dall'insegnante.
- I programmi ministeriali relativi alla matematica non devono essere considerati come punti di arrivo dell'insegnamento ma come traguardi minimi oltre i quali si può e si deve andare.
- Durante l'insegnamento si trasmettono contenuti e sentimenti. Spesso si comunica più efficacemente attraverso le emozioni che non attraverso le parole, perciò il compito dell'insegnante è anche promuovere sentimenti positivi verso ciò che insegna.
- Non dobbiamo preservare i bambini dallo sforzo mentale, perché nella giusta misura questo li aiuta a crescere tutelandoli dagli effetti molto più negativi della pigrizia intellettuale. Platone ci ricorda che la matematica è la disciplina che più di tutte sa svegliare anche la mente più sonnolenta, facendola progredire oltre le sue capacità naturali.
- La difficoltà principale nell'insegnamento della matematica sta nel fatto che i suoi oggetti di studio sono necessariamente astratti e rappresentati attraverso l'uso dei simboli. Tuttavia l'insegnante non può esimersi dall'introdurre queste difficoltà. A maggior ragione la cultura matematica dell'insegnante non deve essere superficiale. Bisogna conoscere 100 per dare 10.

•L'insegnante timoroso di affrontare concetti difficili con i bambini rischia di annoiarli e banalizzare gli insegnamenti, lasciandoli indifesi di fronte alla valanga di nozioni che li travolgerà nella scuola secondaria. Spesso per mettersi al sicuro, si limita a marcare i confini di quello che è conosciuto piuttosto che esplorare l'ignoto. La matematica invece può rappresentare per bambini di quell'età, ancora fortemente dipendenti dal mondo adulto, uno dei pochi terreni di autonomia per la propria crescita cognitiva.

•L'errore, cominciando da quello dell'insegnante, deve essere vissuto come un momento positivo e prezioso di crescita.

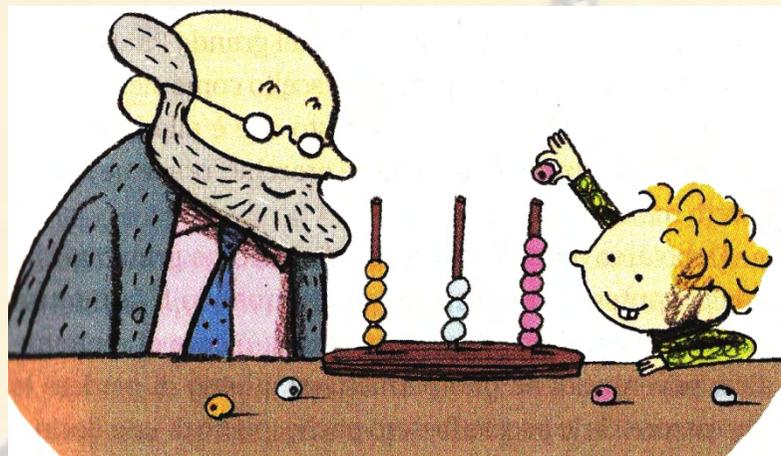
•Gli insegnanti devono dare più spazio all'insegnamento della geometria, progettando occasioni di esperienza geometrica attraverso il movimento, la manipolazione, l'osservazione della realtà e il disegno.

•La risoluzione di problemi è la spina dorsale dell'insegnamento della matematica, perché i problemi danno senso ai concetti matematici, risvegliano negli alunni interesse, motivazione e curiosità. Promuovono il pensiero divergente e il senso di sé degli alunni.

•La chiave del successo nell'insegnamento della matematica è la varietà di esempi e situazioni che si possono proporre. Quando la matematica è fatta bene e il lavoro è significativo, i bambini sono coinvolti e interessati.

•I bambini devono esperire le situazioni matematiche e le armi migliori dell'insegnante di scuola primaria sono: il gioco, la mimesis e la realtà, ma anche la conversazione e la discussione.

•Il momento della verifica non deve essere per i bambini qualcosa di freddo e staccato dalle altre attività. Essi devono imparare a riflettere anche sulle esperienze matematiche occasionali che hanno intorno.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!!!

