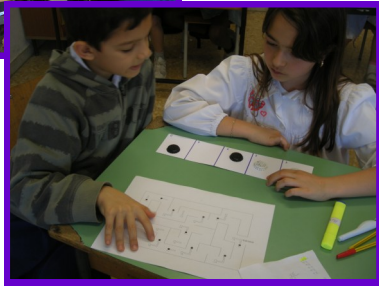


UD 3: *Matematica ri-creativa*

Giochi, enigmi e problemi di matematica ricreativa



«Un'idea geniale risolve spesso un grande problema, ma nella risoluzione di tutti i problemi interviene un pizzico di genialità. Può trattarsi di un problema modesto; tuttavia, se esso stuzzica la nostra curiosità ed eccita le nostre facoltà mentali e, soprattutto, se si riesce a risolverlo da soli, si scoprirà l'ansia della ricerca e la gioia della scoperta. Simile esperienze, fatte a tempo opportuno, possono rappresentare un vero e proprio esercizio dello spirito e lasciare un'impronta nell'animo e nel carattere per tutta la vita.»

G. Polya 1945

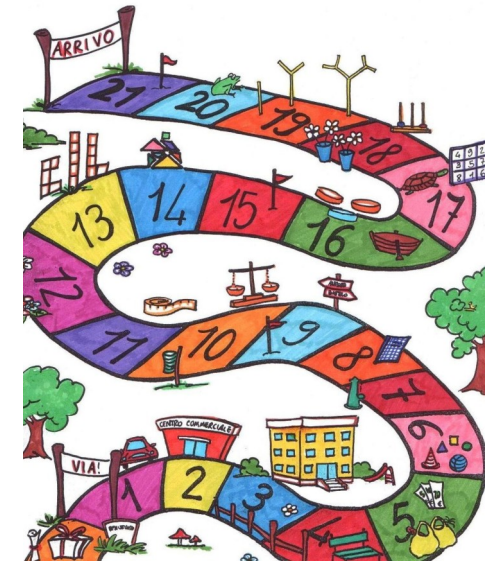
- ALCUINO DI YORK (a cura di Raffaella Franci) 2005, *Giochi matematici alla corte di Carlomagno. Problemi per rendere acuta la mente dei giovani*, Edizioni ETS, Pisa.
- BARTOLINI BUSSI MARIA G. 2009b, «Una metodologia didattica della scuola cinese: i problemi con variazione», *«L'insegnamento della matematica e delle Scienze Integrate»*.
- BOLONDI G. 2005, *La matematica quotidiana*, Mimesis, Milano.
- CAJORI FLORIAN 2007, *A History of elementary mathematics*, Cosimo (139-223 e 290-309).
- DUNCKER KARL 1969, *La psicologia del pensiero produttivo*, Giunti, Firenze (traduzione italiana di «Zur Psychologie des produktiven Denkens», 1935).
- FRANCI RAFFAELLA 2000, «Il lupo la capra e il cavolo», *«Archimede»*, 52 (2) (pp. 67-76).
- FRANCI RAFFAELLA 2001, «La matematica ricreativa nelle *Propositiones ad acuendos juvenes* di Alcuino di York», in E. Gallo - L. Giacardi - D. Robutti (eds.), *Conferenze e Seminari 2000-2001*, Torino (pp. 165-178).
- GIUSTI ENRICO (a cura di) 2004, *Un ponte sul Mediterraneo: Leonardo Pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica in Occidente*, Polistampa, Firenze.
- HANS M. ENZENSBERGER 1997, *Il mago dei numeri*, Einaudi, Torino.
- LIVERANI M. 2005, *Qual è il problema? Metodi, strategie risolutive, algoritmi*, Mimesis, Milano.
- MIGUEL DE GUZMÁN 2007, «Enseñanza de las ciencias y la matematica», *Revista iberoamericana de educación* n° 43 pp. 19-58.
- MILLÁN GASCA A. 2009, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*, Mimesis, Milano, 3° ristampa.
- POLYA G. 1967, *Come risolvere i problemi di matematica. Logica ed euristica nel metodo matematico*, Feltrinelli, Milano (traduzione italiana di «How to solve it», 1945).
- POLYA G. 1970, *La scoperta matematica. Capire, imparare e insegnare a risolvere i problemi*, Feltrinelli, Milano, Volume 1°-2° (traduzione italiana di «Mathematical Discovery», 1962).
- SCARAMUZZO GILBERTO 2010, *Paideia Mimesis. Attualità e urgenza di una riflessione inattuale*, Anicia, Roma.

Tesi di Laurea

I problemi nell'insegnamento della matematica ai bambini, dalla storia alla scuola di oggi

Relazione Finale

La matematica a scuola attraverso i problemi



Laureanda: *Simona Fiorentino*
 Relatore: *Prof.ssa Ana Maria Millán Gasca*
 Supervisore: *Dott.ssa Viviana Rossanese*

A.A. 2009-2010
 Scuola accogliente I.C. «Alberto Manzi»

I problemi hanno sempre avuto un ruolo centrale nell'attività matematica come guida negli orientamenti della ricerca, ma anche come metodo d'insegnamento.

Poiché un problema pone una questione la cui soluzione non è facilmente raggiungibile, esso rappresenta per il bambino una sfida intellettuale che solleva il suo interesse e lo spinge alla ricerca e all'azione, contribuendo a rendere la matematica attraente e fonte di soddisfazione.

L'attività di risoluzione di problemi nella matematica elementare risulta didatticamente efficace perché attiva ciò che la psicologia della Gestalt ha chiamato "pensiero produttivo" e rende possibile superare i "blocchi mentali". Risolvere un problema, come ha ricordato George Polya, avvicina il bambino alla gioia della scoperta in matematica e alla potenza intellettuale di questa disciplina.

Nella prassi didattica, la scelta del problema appropriato, basata sull'analisi dei concetti matematici soggiacenti, è fondamentale quanto la modalità di presentazione della questione da risolvere e la conduzione della discussione su strategie di soluzione, fonti dell'errore e metodi di verifica.

Nell'educazione matematica non è da sottovalutare l'importanza della motivazione e la necessità di un coinvolgimento attivo e globale del bambino, che faccia leva sulla forza della *mimesis*. I contenuti matematici sono appresi in modo più profondo se, oltre a sollecitare le capacità logico-razionali, si sfrutta il dinamismo interno dei bambini e si consente loro di immedesimarsi nelle situazioni da esplorare e conoscere.

Il problema quindi, se scelto e presentato con cura, si configura come il mezzo per eccellenza per l'acquisizione, l'arricchimento e il rinforzo delle conoscenze matematiche.

IL PROGETTO IN AZIONE:

La didattica per problemi è efficace per suscitare l'interesse per la matematica e contribuire al rafforzamento di una rete di nessi logici tra le conoscenze matematiche possedute. Il risolvere problemi «offre occasioni per acquisire nuovi concetti e abilità, per arricchire il significato di concetti già appresi e per verificare l'operatività degli apprendimenti realizzati in precedenza» (Indicazioni per il curriculum 2007).

Il filo conduttore dell'intero progetto didattico, implementato in una classe quarta di scuola primaria, è stata una corrispondenza epistolare con il matematico George Polya e un viaggio articolato in tappe a cui i bambini della classe sono stati invitati a partecipare. Attraverso le lettere del matematico, i bambini sono stati posti di volta in volta di fronte a problemi e situazioni diverse da affrontare e risolvere.

FINALITA' DEL PROGETTO

- Potenziare la capacità di risolvere i problemi applicando le idee sulla risoluzione di problemi elaborate da George Polya.
- Sviluppare la capacità di analizzare situazioni problematiche di vario tipo, tradurle in termini matematici e spiegare il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati.
- Stimolare nel bambino la ricerca di soluzioni e di strategie di soluzione attraverso la proposta di problemi interessanti.
- Avvicinare ed appassionare i bambini alla matematica attraverso la risoluzione di problemi.

La matematica a scuola attraverso i problemi

LE UNITA' DIDATTICHE

UD 1: *Qual è il problema?*

Risoluzione di problemi



UD 2: *Misurare, calcolare... Che problema!*

Problemi sulla geometria e misura

