

Vecchie esperienze del maestro Gulmini Mariano: saranno ancora produttive?

MATEMATICA

dedicata ai bambini di V elementare e di I media... e anche di II

Questo è l'ultimo anno del maestro unico. Si dice che nel prossimo futuro potranno esserci più di due insegnanti in una sezione. Le colleghe giovani sembrano entusiaste di questi cambiamenti e dicono che sarà la fine del maestro "tuttologo", che sarei io. Si dice che, entreranno nelle aule anche "gli specialisti" per certe discipline (es. istruzione stradale, istruzione sessuale ecc.). Vedremo come evolverà la situazione. Per ora, vado avanti da solo, in compagnia della collega di Religione.

Considerata la notoria antipatia di molti b. verso la matematica, ho cercato di renderla più attraente (meno rifiutata o meno odiata: a scelta) unendone le lezioni di questa disciplina, ad intervalli, alle Scienze naturali, all'Arte, alla Musica, all'Italiano, alla Storia, alle Religioni... Prima di affrontare questo lavoro, ho dovuto documentarmi non poco; poi, ho preparato i b. stimolandone l'elasticità mentale e la creatività con esercizi di logica, con giochi enigmistici e con il gioco degli scacchi. Purtroppo, posso presentare solo **frammenti** di questo lavoro, disperso durante un trasloco. Queste sono le fonti che mi hanno aiutato e che continuano a tenermi informato: M. Livio: La sezione aurea Rizzoli; di queste due, ricordo solo i titoli: Il libro dei numeri e La matematica nella natura; Hans M. Enzensberger: Il mago dei numeri Einaudi; Walt Disney: Paperino nel regno della matematica (sic); A. Dimeo: Storia della chimica Tascabili economici Newton e, della stessa casa, G.Spirito: Matematica senza numeri; D. Sobel: Longitudine Rizzoli; Revelli, Giudice, Del Pont: Iniziazione all'agopuntura Edizioni Paoline; U. Eco: Storia della bellezza Bompiani; M. du Satov : L'enigma di numeri primi BUR; Federazione Scacchistica Italiana, Milano: Azione Scacchi Scuola Manuale per istruttori: corso di avviamento agli scacchi.

Indovinelli

Il numero nascosto

Il mio doppio è... 8.

La mia metà si....specchia con l'altra metà.

Non disperarti se non mi riconosci, o scolaro, perché nessuno è perfetto. Io, invece, lo sono.

^^^^^^^^^^^^^^^^

Chi si nasconde dietro a questi numeri?

La mia prima è la terza di passione e tre ne vuole la sottomissione.

La seconda è colei che, amica od amante, del cuore è compagnia costante.

La terza è un albero dalla chioma folta, nobile pianta di foresta incolta.

Ora, unisci le tre e dimmi chi è il viandante nero, sporco e ripugnante:

veramente a vederlo fa ribrezzo: sai ora dirmi come si chiama *ezzo*? (è per la rima!!)

^^^^^^^^^^^^^^^^

E questo, chi é?

Non è quello che bacche ti dà, in letargo non va e scrive un romanzo solo per chi sa.
Se tu lo cerchi, lo fai solo per interesse, al fine di raccogliere abbondante messe.

La Storia

Il Natale cattolico e quello ortodosso ricorrono in giorni diversi. Quanti sono i giorni di differenza?

Perché la rivoluzione russa del 1917 è avvenuta il 25 ottobre, mentre per il resto dell'Europa è avvenuta il 7 novembre 1917?

Perché il nostro calendario è avanti, rispetto a quello islamico? Di quanti secoli?

La Musica

Le 7 note e le frazioni delle stesse, aprono un mondo sconosciuto. Il lavoro è svolto con l'aiuto di una collega musicofila. Alla lavagna, io scrivo le note ed i rispettivi valori interi o frazionari, la collega fa sentire la variazione delle stesse al pianoforte. Così, i numeri diventano suoni e viceversa. I b. con i loro strumenti tentano di imitare le differenze dei suoni..... E il *pentagramma* non ha niente a che fare con il pentagono e con Pitagora?(lavoro completamente perso).

La Poesia

Nella Poesia troviamo le due leggi che la regolano: *l'armonia e il ritmo (come nella musica) che, assieme, danno vita al verso il quale è regolato, a sua volta, dalle leggi della metrica, che ne regola la misura* (perbacco, siamo in piena matematica!). Nella metrica, occorre tenere d'occhio gli accenti e il **numero delle sillabe**, in base al quale abbiamo il verso *endecasillabo (11 sillabe), novenario (9 sillabe), settenario (7 sillabe).....*

Lavoriamo assieme: nelle poesie imparate fino ad ora, cerchiamo di individuarne la misura del verso. Lavora da solo: prova a inventare un verso di 11 o 9 o 7 sillabe. (Qualcuno mi porta dei versi con meno sillabe: va bene!).

Proviamo a contare le sillabe in questo verso:

le\ don\ne i\ ca\va\lier\ l'ar\me\ gli a\mo\ ri

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 è un endecasillabo

La Prosa

Anche qui, i numeri ci aiutano a scrivere intelligentemente.

Analisi : In primavera, fiorisce l'albero del mandorlo

4 3 1 2

1= soggetto 2= complemento 3= predicato 4= complemento

La sequenza 4 3 1 2 suggerisce una conversazione sulle **stagioni**

La sequenza 1 2 3 4 suggerisce una conversazione sulla **botanica**

La sequenza 3 4 1 2 suggerisce una notizia a chi non sa.

Sono sottigliezze con cui i b. giocano volentieri.

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

In questa sequenza, manca un numero, riesci a trovarlo secondo logica?:

10 11 ??? 16 20 25 31 38

Se l'hai trovato, potrai affrontare quest'altra sequenza diconigli!

L'allevamento di conigli speciali

Quando gli scolari sono pronti, proporrò loro la sequenza dei numeri di FIBONACCI da continuare secondo l'intuito o il ragionamento: 1 1 2 3 5.....

Finita l'avventura senza fretta, racconterò la storia del nostro matematico.

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

A proposito d'intuito. |0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.....se i numeri proseguono all'infinito, c'è qualcosa alla sinistra dello zero o non c'è più niente?. Pensiamoci

La coltivazione di piselli speciali

Mendel riuscì a mettere le basi della genetica, seminando e incrociando due tipi di piselli: col guscio giallo e col guscio verde. I caratteri giallo e verde, autofecondando le piantine, si trasmettevano secondo regole matematiche: I generazione 100% 100 piselli gialli; II generazione 25% verdi e 75% gialli. Autofecondando i piselli verdi, Mendel ottenne sempre piselli verdi; autofecondando quelli gialli ottenne 25% verdi, 25% gialli puri, 50% gialli impuri. Egli continuò nei suoi esperimenti ,che ci permisero di scoprire perché un b. ha i capelli rossi, una b. gli occhi azzurri, uno è alto, un altro è basso ecc. Perché non proviamo anche noi, partendo dai bisnonni materni e paterni, dai nonni, per arrivare alle caratteristiche dei nostri genitori ed alle nostre? Sempre con le percentuali, naturalmente. Così, per ridere!

Curiosità sui numeri

In Cina, parecchi secoli fa, nacque l'agopuntura e con essa la *numerologia*, la quale dava un significato simbolico a diversi numeri. Per pura curiosità, diamo uno sguardo a questo simbolismo.

UNO, *yi*: rappresenta la totalità, l'universo nel suo insieme indifferenziato. Dal punto di vista della fisica moderna, il numero uno può essere rapportato all'*attimo precedente il big bang*.

DUE, *er*: corrisponde ai due principi opposti e complementari , rappresentati in due spirali che *si abbracciano*: **YIN e YANG** Se questi due principi sono in equilibrio, la persona sta bene, se uno dei due prevale sull'altro, nasce lo squilibrio e la persona non sta più bene.

TRE, *san*: rappresenta il principio creatore, l'incontro tra cielo e terra che genera l'uomo e tutti gli altri esseri viventi.

QUATTRO, *si*: rappresenta i punti cardinali e **YIN e YANG** che si estendono in ogni luogo dello spazio , determinando il ritmo delle stagioni.

CINQUE, *wu*: è il numero cardine dell'antico pensiero cinese, perché classifica le cinque categorie fondamentali, cioè *legno, fuoco, terra, metallo, acqua*. Questo numero è

rappresentato anche dalla *stella a cinque punte*, che è il simbolo della Repubblica Popolare Cinese. (Ma non c'era anche Pitagora che s'interessava al numero cinque?).

SEI, *liu*: rappresenta le influenze del cielo, le leggi che sovrintendono alla vita e che regolano l'universo.

SETTE, *qi*: richiama il ciclo creativo attraverso la *spirale* del divenire. Il sette e i suoi multipli ritmano il ciclo vitale della donna e la sua fecondità: $7 \times 4 = 28$ i giorni del ciclo femminile; $7 \times 6 = 42$ le settimane della gravidanza.

OTTO, *ba*: numero misterioso, che si presta a diverse interpretazioni; rappresenta *l'infinito*, ciò che non è manifesto, l'imperscrutabile. (Nelle macchine fotografiche, il simbolo dell'infinito non è un 8 sdraiato, coricato, anche se un po' stiracchiato?).

NOVE, *jiu*: rappresenta il compimento dell'atto creativo, la perfezione del cosmo.

Lo ZERO non compare in questo pensiero cinese, esiste solo come idea.

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

A proposito dello ZERO, chi sa quando è comparso nella scrittura dei numeri? Chi lo ha usato per primo? Andiamo in biblioteca a scoprirlo. Sembra una sciocchezza parlare di questo numero, ma pensiamo alla sua importanza: se è sommato ad un altro numero, non ne altera il valore; se è posposto ad un numero, lo aumenta di dieci volte; se gli è anteposto e separato da una virgola, invece, lo diminuisce di dieci volte; se è moltiplicato con un altro numero, lo equipara a se stesso. Mica male per essere stato considerato il NULLA!

LA SPIRALE

Questa parola è rimasta impressa in qualcuno, che me ne ha chiesto notizia. Il giorno dopo, ho portato a scuola una pigna, il poster di un meraviglioso girasole e una molla a spirale di un vecchio orologio. Allargo le ricerche al mondo animale (chioccioline, nautilus...), alle disposizioni delle foglie sui rami ecc... (Lavoro smarrito).

L'arte mi aiuta a continuare nella ricerca con il RETTANGOLO AUREO, presente con le sue misure in costruzioni antiche, templi, statue....(Lavoro smarrito).

Indovinello

Quelle due hanno litigato, per questo cercano di non incontrarsi. Quando passano, camminano una di qua e una di là, non si avvicinano mai, cercando di mantenere sempre le distanze.

Vado sul difficile:

IL TEOREMA DI PITAGORA

Preparo un foglio con disegnato un TRIANGOLO RETTANGOLO con queste misure: ipotenusa cm 5, cateto cm 4, cateto cm 3 (oppure 10, 8, 6). Sui tre lati del triangolo, incollo tre quadrati con il lato della stessa misura del cateto su cui viene applicato. Ogni quadrato è stato ritagliato da un foglio a quadretti col lato di mezzo cm, per cui il quadrato grande conterrà 25 quadretti, quello medio 16 e quello piccolo 9 (oppure 100, 64, 36). Eseguo tante fotocopie quanti sono i b. e li guido nel ragionamento così: quante figure vedi? Scrivi. Sono tutte uguali? Scrivi. Perché dentro i quadrati ci sono tanti quadretti: ipotesi. Scrivi. Hai contato i quadretti inseriti in ogni quadrato? Pensa e dimmi ciò che ti viene in mente.

Fare scoprire la **relazione fra i numeri** dei quadrati piccoli contenuti nei quadrati costruiti sui cateti , vuol dire aver risolto il teorema di Pitagora ? Mah!

Sempre più difficile: LA TEORIA DELLA RELATIVITA'

Di queste lezioni, ho perso tutto (tranne la foto classica di Einstein che fa la lingua), ma ricordo il film che mi ha aiutato nelle conversazioni su questo argomento: Navigator, che narra la storia di due fratellini , uno dei quali torna sulla terra dopo aver viaggiato nello spazio e nel tempo, dentro un'astronave di extraterrestri.

Arrivato a casa, trova suo fratello ed i suoi genitori invecchiati, mentre lui è ancora un bambino. Come finirà il film?

Non so se queste mie pagine mi potranno servire per il futuro , di sicuro mi serviranno di stimolo per cercare di uscire dal solito trantran della quotidianità. Per questo motivo, sto pensando ad un piano di lavoro per i nuovi scolari, che coinvolga anche il/la collega con cui lavorerò. Sto pensando ad un dialogo (forse irrealizzabile) con i classici della letteratura, che coinvolga gli scolari. Mah, vedremo!