

PLS08/09 - Linguaggio e argomentazione nello studio della matematica dalla scuola primaria all'università

Resoconto attività

Gruppo Scuola Superiore 2° grado

- 1. Chi siamo?***
- 2. Quali “condizioni al contorno”?***
- 3. Quali scelte operative?***
- 4. Quali obiettivi raggiunti dopo il 1° anno?***
- 5. Quali prospettive per il 2° anno?***

1. Chi siamo?

□ PERSONE

n.1 ricercatrice DIMA (E Ferrando)

n.5 docenti di Scuole Superiori 2° grado della Liguria

(tutti con classi 1° nel corrente a.s.):

- LS "Issel" Finale Ligure (D. Paola, coordinatore del gruppo)*
- LScientifico-Tecnologico ITIS "Calvino" Genova (L. Amico)*
- LC "Colombo" Genova (M. Ortica)*
- LS "Leonardo" Genova e LS "King" Genova (A. Rivella)*
- LS "Calasanzio" Carcare (E. Zignego)*

□ AMBITI DI PROVENIENZA:

- Scuola "verticale" con IC Carcare (Zignego)*
- Mat@bel (Paola)*
- P.L.S. 05-06 e 06-07 (Paola, Amico, Ortica, Rivella)*

2. Quali “condizioni al contorno”?

- Scuola Superiore 2° grado: in momento di difficoltà (o di transizione?) sul versante Matematica
- Consapevolezza diffusa che:
 - i risultati e gli apprendimenti non sono positivi
 - difficile valorizzare le “eccellenze”
- Manca (nei testi scritti? nel modo di interpretarli? nella prassi didattica?) la necessaria unità di intenti tra: programmi ministeriali, documenti di indirizzo (assi culturali, ...), test nazionali/internazionali
C'è scarsa disponibilità ad accettare *obbligo scolastico e assi culturali*
- Molte scuole Secondarie 2^ grado stanno lavorando per rendere più omogenei i programmi svolti in classe e le prove di valutazione comuni
- Orario settimanale e unità oraria molto rigide;
 - pochi collegamenti interdisciplinari (soprattutto sul piano operativo)
 - limitati margini di manovra nel gestire il “tempo scuola”
- Vincolo “esame di stato” con relativa difficoltà nel passaggio biennio/triennio
Avvio del ns Progetto: ottobre 2008, a programmazione iniziale già conclusa
- Differenze tra le ns sei classi prime nell'accesso al laboratorio con PC

3. Quali scelte operative? (1)

Dal documento programmatico (9/08), tre casi:

- a. ...classe di biennio in cui gli insegnanti di matematica e di lettere fossero convinti dell'opportunità di provare a investire risorse ingenti per preparare un terreno fertile alla "didattica dell'argomentazione"...*
- b. ...se l'insegnante di matematica fosse disponibile a fare della "didattica dell'argomentazione" il punto centrale della propria azione didattica ...*
- c. I casi più difficili da trattare e con probabilità quasi nulla di incidere significativamente nell'atteggiamento verso l'apprendimento e l'insegnamento della matematica sono quelli che vedono insegnanti poco disponibili a fare della "didattica dell'argomentazione" l'obiettivo caratterizzante della propria azione di insegnamento. In questi casi la disponibilità massima potrebbe essere quella di **costruire e sperimentare attività un po' a macchia di leopardo, relegandole in alcuni momenti particolari dell'anno, ma senza continuità e sistematicità.***

3. Quali scelte operative? (2)

- **10/08** *Proponimento iniziale: interventi mirati per classi*
 - a. prime, su
aritmetica, algebra, geometria, probabilità;
 - b. terze e quarte, su
“apertura” di quesiti per l’Esame di Stato

- **11/08 – 3/09** *Interventi su classi prime*
(aritmetica/ algebra) con approccio diversificato:
 - a. didattica dell’argomentazione (1 classe)
 - b. attività a macchia di leopardo (5 classi)

- **4/09 – 5/09** *Proposta di uno stesso problema nelle sei*
classi prime coinvolte: Alla ricerca del tesoro perduto

3. Quali scelte operative? (3) - L'isola del tesoro

- **Il problema.**
 - proposto da D. Paola in <http://www.matematica.it/paola/progettoalice1.pdf>
 - tratto da G. Gamow, 1952, *Uno, due tre ... infinito*, Arnoldo Mondadori

È stata trovata una mappa del tesoro che riporta le seguenti indicazioni: Vai sull'isola segnata sulla carta. Appena sceso sull'isola troverai un melo M un pino P e una quercia Q. Da M dirigi in linea retta fino a giungere in P. Qui gira verso la tua destra di 90 gradi e percorri un segmento di lunghezza uguale a quella di MP. Pianta in questa posizione un paletto P_1 . Quindi ritorna in M e da qui dirigi verso Q in linea retta. Giunto in Q gira a sinistra di 90 gradi e percorri un segmento di lunghezza uguale a quella di MQ. Pianta, in questa posizione un paletto P_2 . Il tesoro T si trova nel punto medio del segmento P_1P_2 .

Ariele giunto sull'isola del tesoro ha la brutta sorpresa di non trovare più il melo M. Ci sono P e Q ma non c'è M. Potrà trovare ugualmente il tesoro?

- **Risultati e osservazioni (lavoro in corso...)** con disponibilità di:
 - materiali prodotti dai gruppi di studenti di 6 classi prime
 - osservazioni degli insegnanti
 - n.4 filmati (→ Ferrando...) + n.2 schede descrittive

4. Quali obiettivi raggiunti dopo il 1° anno?

- Raccolta e condivisione di materiali già esistenti (da: Mat@bel, P.L.S.05/07, <http://www.matematica.it/paola/>, libri di testo e non, ecc.)
- Confronto serrato ma costruttivo, all'interno del gruppo, su vantaggi/svantaggi dei tre approcci più o meno organici alla didattica dell'argomentazione
- Difficoltà notevoli nel trovare equilibrio tra *tempo dell'argomentazione* e *tempo della scuola*
- Tentativi vari di raccontare le attività svolte, rivolti soprattutto a chi non le conosce (filmati, diari di bordo, schede, ...)
- Consapevolezza che alcuni problemi/tematiche si adattano meglio alla didattica dell'argomentazione (per esempio: congetture aritmetiche, funzioni/equazioni, ...)

5. Quali prospettive per il 2° anno (09/10)?

- Conclusione “Problema del tesoro”: descrizione sul sito web con ricerca di considerazioni di interesse comune
- Attività di accoglienza per classi 1^e con problemi a carattere argomentativo da PISA e da 4^a prova INVALSI
- Eventuale ripresa di alcuni quesiti da Esame di Stato
- Ricerca di convergenze con le attività svolte dai gruppi che operano negli altri livelli scolari
- Ricerca collaborazioni organiche o saltuarie con insegnanti di altre discipline (in particolare: italiano)
- Individuazione e pubblicizzazione di risultati del progetto
- Passaggio
da *macchia di leopardo* ———> a didattica dell’argomentazione

Diari di bordo: da 10/08 a 12/08

- 1[^] C LSCalasanio-Carcare (10/08)
Congetture su aritmetica (da Mat@bel)
La differenza tra il quadrato di un numero naturale e il quadrato del suo precedente è sempre un numero dispari?
- 1[^] C LSCalasanio-Carcare (11/08)
Introduzione al sistema binario (da Ruffino&altri)
- 1[^] LLSKing-Genova (11/08)
Congetture e controesempi
- 1[^] LLSKing-Genova e 1[^] O Leonardo-Genova (12/08)
Due circonferenze (UMI2001), tris, controimmagine
- 1[^] C LSCalasanio-Carcare (12/08)
Frazioni e rappresentazione decimale
- 1[^] LLSKing-Genova (12/08)
Problemi da PISA2006

