



La realtà oltre lo specchio

La simmetria, uno strumento di modellizzazione per comprendere la realtà



*Narciso (1597-1599)
di Caravaggio*

Relatori:

- **Prof. A. Stroppa** (CNR-SPIN)
- **Prof. C. M. Scoppola**
(Università degli Studi dell'Aquila)
- **Prof. A. Lemmo**
(Università degli Studi dell'Aquila)
- **Prof. B. Iannamorelli**
(Università degli Studi dell'Aquila)
- **Dott.ssa K. Giorgini** (I.C. 'G. Cardelli',
Mosciano Sant'Angelo-Teramo)

Moderatrice:

- **Prof.ssa A. Nuzzaci**
(Università degli Studi dell'Aquila)

17 febbraio 2020

**Aula Magna-Dipartimento Scienze Umane
Università degli Studi dell'Aquila**

Seminari: ore 9,00 - 13,30 aperto ai docenti interessati e agli studenti di Scienze della Formazione primaria

Laboratori: 14,30-18,30 riservati agli studenti del quinto anno di Scienze della Formazione primaria, con la supervisione dei tutor universitari

Organizzazione:

- Prof. A. Stroppa (CNR-SPIN)
- Tutor DSU-UNIVAQ

*La realtà oltre lo specchio:
Divertirsi con le simmetrie*

*L'Aquila
17.02.2020*

*Aula Magna
Dipartimento Scienze Umane
Università degli Studi dell'Aquila*

La nozione di simmetria ha molteplici manifestazioni e sfumature in natura, in arte, in musica, in matematica,...La sua presenza permea la realtà che ci circonda e forse neppure ce ne accorgiamo. Addirittura la ritroviamo nascosta in una foto che facciamo con il nostro smartphone...

Da una parte il suo significato è semplice e ovvio... un bambino ne comprende intuitivamente il significato, può anche giocare e divertirsi con la simmetria. Dall'altra, la presenza di simmetria ha risvolti molto profondi nella scienza e solo l'utilizzo di un opportuno linguaggio matematico permette di comprenderne pienamente le implicazioni.

In questa giornata affronteremo assieme questo tema affascinante evidenziando come la simmetria possa essere sviluppata in contesti laboratoriali da proporre a scuola.

Scaletta degli interventi

09:30 - 09:35 **Prof. A. Nuzzaci**, Introduzione

09.35 - 10.20 **Prof. A. Stroppa**, “Fearful Symmetry”

10.20 - 11.05 **Prof. C. M. Scoppola**, “La musica allo specchio”

11.05 - 11.50 **Prof. A. Lemmo**, “Riflessioni in verticale”

11.50 - 12.35 **Prof. B. Iannamorelli**, “Le trasformazioni geometriche
nella Scuola Primaria”

12.35 - 13.20 **Dott.ssa K. Giorgini**, “La simmetria: un modello dinamico”

13.20 - 13.30 **Prof. A. Nuzzaci**, Spunti di riflessione – Conclusione

degli interventi.

13.30 - 14.30 Pranzo

14.30 - 18.30 Laboratori riservati agli studenti del quinto anno di Scienze
della Formazione primaria:

- “Prove Invalsi: percorso a ritroso”
- “Dentro i testi: punti di forza e di debolezza dei libri di testo”
- “Virtual manipulatives for math: applicativi per la simmetria”
- “Simmetria in continuità: percorso dall'infanzia alla scuola secondaria di 1° grado”
- “Fatto a mano: artefatti”
- “Insalata di matematica: la simmetria nell'arte e nella natura”

Descrizione degli interventi

- **Prof. A. Stroppa**, “Fearful Symmetry”

La simmetria è presente un po' in tutta la nostra vita e nel nostro rapporto con il mondo esterno, fin dai primi anni di vita in cui sperimentiamo la simmetria nelle piante, animali, oggetti, musica, disegni, in arte. Essa è semplice ed intuitiva, ma allo stesso tempo complessa ed astratta. In questo seminario descriviamo un percorso di scoperta della “Fearful Symmetry” nelle sue varie manifestazioni, come possiamo comprenderla, scoprirla attorno a noi e quali sono gli strumenti matematici per descriverla.

- **Prof. C. M. Scoppola**, “La musica allo specchio”

Nel seminario mostriamo che in alcune partiture di Bach si notano delle simmetrie e spieghiamo cosa è un canone. A partire da questo costruiamo il canone BWV 1075 da due sole battute con un gioco di specchi. Vedremo un esempio dall'offerta musicale e un esempio da youtube che mostra come la matematica possa essere usata male, anche se in modo spettacolare. Infine spiegheremo che la simmetria nelle partiture non sempre rappresenta una simmetria nell'ascolto.

- **Prof. A. Lemmo**, “Riflessioni in verticale”

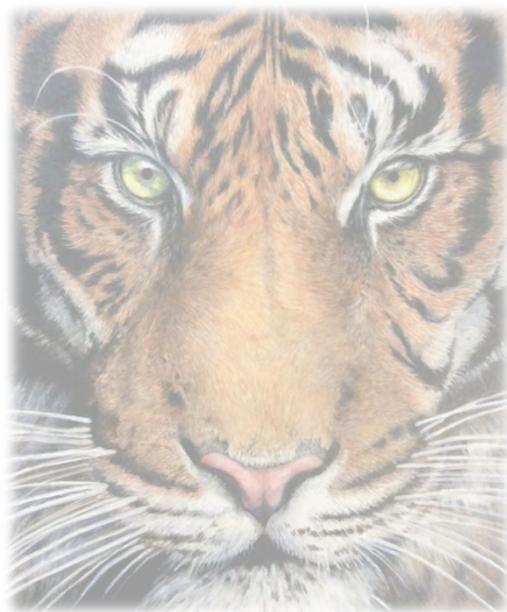
Il seminario presenta alcune considerazioni sulle trasformazioni geometriche nel primo ciclo di istruzione. Partendo dai riferimenti presentati nelle indicazioni nazionali, si discuterà sulle principali difficoltà che gli studenti incontrano sul tema tenendo in considerazioni i risultati delle prove INVALSI e la ricerca in didattica della matematica.

- **Prof. B. Iannamorelli**, “Le trasformazioni geometriche nella Scuola Primaria”

Propongo un rapido viaggio nel mondo delle trasformazioni geometriche a partire dall'osservazione delle ombre di oggetti proiettate a terra dalla luce del Sole. Scegliere di iniziare dalle affinità significa andare contro le presentazioni manualistiche, ma seguire le orme di Emma Castelnuovo: una garanzia didattica.

- **Dott.ssa K. Giorgini**, “La simmetria: un modello dinamico”

Saranno presentate le attività realizzate, attraverso un percorso di “scoperta operativa” nelle classi V di Scuola Primaria. Le attività proposte hanno usufruito di materiali dinamici: software geometrici e modelli concreti, dove gli alunni, dopo averli costruiti, sono stati invitati a manipolarli e ad osservare i risultati delle trasformazioni messe in atto. Con opportune schede di lavoro sono stati invitati a descrivere le modifiche ottenute, a nominare figure, a metterle in relazione tra loro, a formulare congetture ed a verificarle, a proporre definizioni, offrendo così uno stimolo a processi di scoperta e apprendimento. I materiali dinamici hanno consentito, a nostro avviso, di superare il tradizionale approccio statico ai concetti e agli “oggetti” geometrici, permettendo all'alunno di vivere esperienze di apprendimento più ricche e significative.



“The Tyger”, W. Blake (1794)



Università degli Studi dell'Aquila

*DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE CONSIGLIO DI AREA DIDATTICA FORMAZIONE PRIMARIA
SERVIZIO DEL TIROCINIO*

L'Aquila, 05.02.2020

Ai Dirigenti Scolastici

Il SS della Regione Abruzzo

per il tramite degli UU SS PP

Oggetto: Invito Seminario di Studio "La realtà oltre lo specchio. Divertirsi con le simmetrie"

Si informano le SS VV che il 17.02.2020, presso l'Aula Magna del Dipartimento di Scienze Umane dell'Università degli Studi di L'Aquila, V.le Nizza, 14 – L'Aquila, dalle ore 09:30 alle ore 13:30 (ore 09:00 - 09:30 registrazione), si terrà il Seminario di Studio "La realtà oltre lo specchio. Divertirsi con le simmetrie" di cui si allega il programma. Il Seminario sarà aperto agli/le studenti/esse del CdS in Scienze della formazione primaria e ai/le Docenti delle Scuole Primarie e dell'infanzia della Regione Abruzzo.

Le iscrizioni al Seminario potranno essere effettuate mediante la compilazione del Modulo Google dedicato <https://forms.gle/7yz58puvQK22vtAg7> entro le ore 13:00 del giorno 12.02.2020 e saranno accettate, nei limiti di capienza dell'Aula, nel rispetto dell'ordine di presentazione.

Presidente del CDA Formazione Primaria

Prof. M.A. D'Arcangeli
