



56° CONGRESSO NAZIONALE A.I.F.
Complesso San Micheletto - Lucca 18-21 ottobre 2017
"Sull'Onda della Didattica"

Expecto Patronum

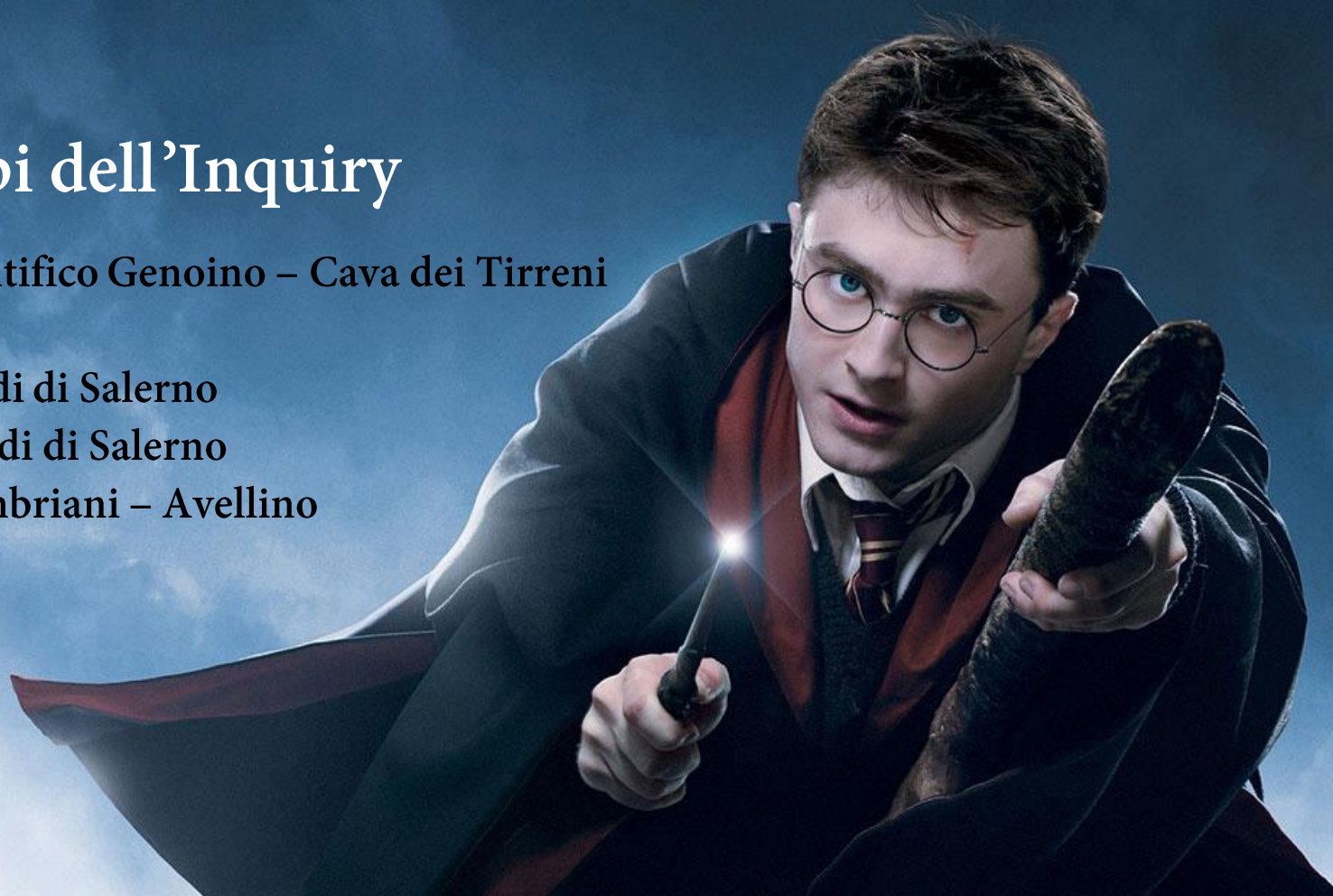
Fisica e Mistero ai tempi dell'Inquiry

Maria Giuseppina Adesso, Liceo Scientifico Genoino – Cava dei Tirreni (SA)

Roberto Capone, Università degli Studi di Salerno

Roberto De Luca, Università degli Studi di Salerno

Oriana Fiore, Liceo Scientifico P.E. Imbriani – Avellino





La Didattica tradizionale è al
tramonto

Che strade intraprendere?

Avanguardie Educative

Nuove metodologie didattiche di
insegnamento - apprendimento

Uso delle Tecnologie
informatiche

Approccio informale

Didattica
interdisciplinare



Inquiry

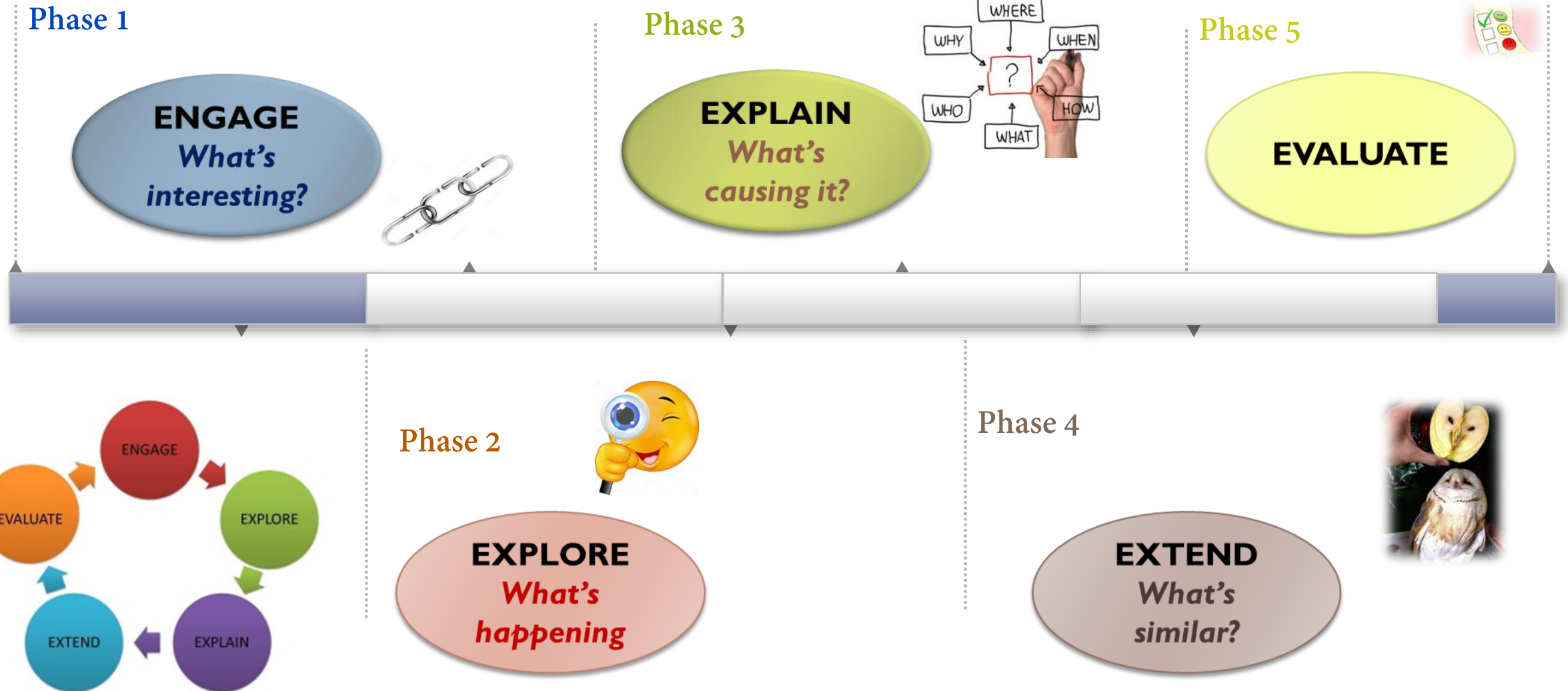
A word cloud of terms related to inquiry, including: Observe, Explore, Process, Document, Apply, Act, Implement, Show, Understanding, Synthesize, Reflect, Acknowledge, Sources, Revise, Collaborate, Resources, Curricular, Outcomes, Question, Analyze, Create, Wonder, Investigate, Interpret, Plan, Conclude, and Question.

".....propone di sfruttare la potenza del teatro, dei trucchi di magia, dei miti e dei misteri per fornire agli insegnanti strumenti per aiutare gli studenti di tutta Europa ad apprezzare il fascino delle materie scientifiche e a sviluppare nuove motivazioni per studiarle."

(Marco Giliberti)

IBSE 5E Model

Planning strategy





Aspettative



Curiosità



Stupore





**Interazione
radiazione - materia**



**Lampade RGB
Colori
Inchiostri colorati
Matite, cartoncini, ..**



WHY?

Condivisione - Documentazione - Comunicazione

padlet

Oriana + 5 · 1m

Progetto Luce e Colore


Spazio di condivisione attività e riflessioni del gruppo Liceo Matematico del Liceo Galilei Vetrone - Benevento

♡ REMAKE ↗ SHARE ⚙️ ⋮

Anonymous 1h

Gruppo 5


la luce e i colori:
oggi abbiamo visto i colori variano a seconda della luce e come il nostro occhio li percepisce.



Anonymous 2h

gruppo N.5

13/03/2017 :D



Anonymous 1h

Gruppo n3 13/03/17

Oggi abbiamo osservato come i colori degli oggetti cambiano a seconda della luce monocromatica dalla quale sono illuminati. Le luci che abbiamo utilizzato sono il rosso, il blu, il verde e il bianco.

Oriana 1d


Spazio collaborativo

Benvenuti a tutti.

*Ho creato questo spazio, chiamato **MURO** per documentare la nostra esperienza.*

Alla fine di ogni incontro ogni gruppo può contribuire alla costruzione del muro postando foto, riflessioni e tutto quanto ritiene utile condividere.

Buon lavoro a tutti noi



Anonymous 1h

gruppo N.1

13/03/2017

Oggi abbiamo potuto osservare come i colori variano a seconda della luce e come i nostri occhi li percepiscono.

Anonymous 1m

Gruppo n.4

13/03/2017

Oggi abbiamo imparato la distinzione tra le variazioni dei colori e questo esperimento consiste nel proiettare delle luci di 4 colori diversi (rosso, verde, blu) su dei cartoncini colorati e osservare le loro variazioni di colori, ma la tonalità in alcuni casi rimaneva invariata come per esempio nel colore GIALLO che manteneva sempre la tonalità chiara.


Anonymous 2m

Gruppo 2

13/03/2017

oggi abbiamo imparato a vedere i colori in maniera diversa. Abbiamo usato quattro luci di quattro colori diversi; luce rossa, blu, verde e bianca e abbiamo osservato come i colori degli oggetti cambiano a seconda della luce monocromatica dalla quale sono illuminati. Alla fine dell'osservazione abbiamo notato che cambiando il colore delle luci, si trasformava anche quello dei cartoncini. Ci siamo divertiti molto e abbiamo contemporaneamente imparato. <3

Coloured shadows



... e quattro le luci.

+

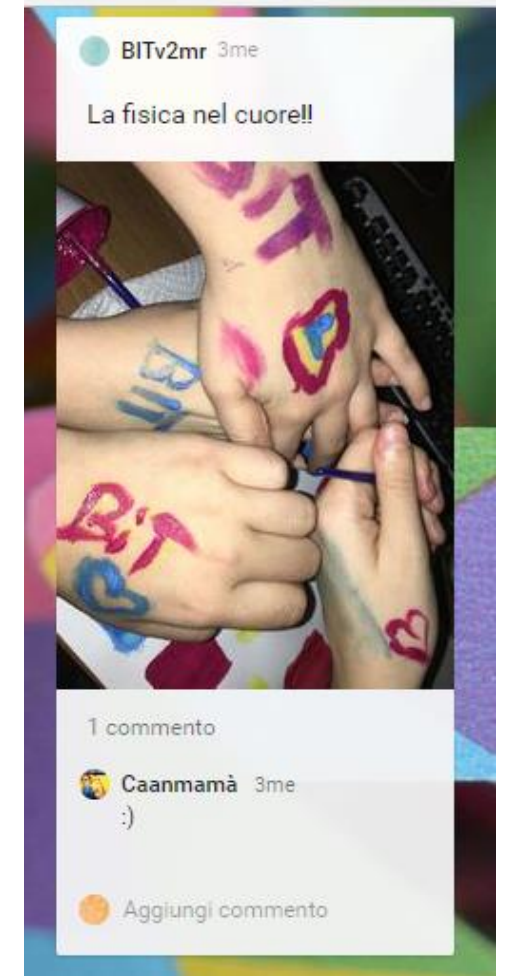
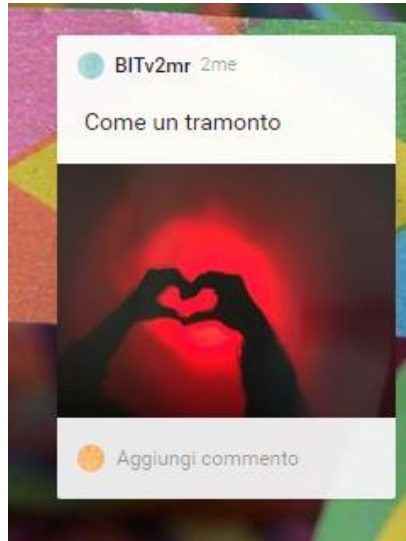


padlet

... ed emozioni!



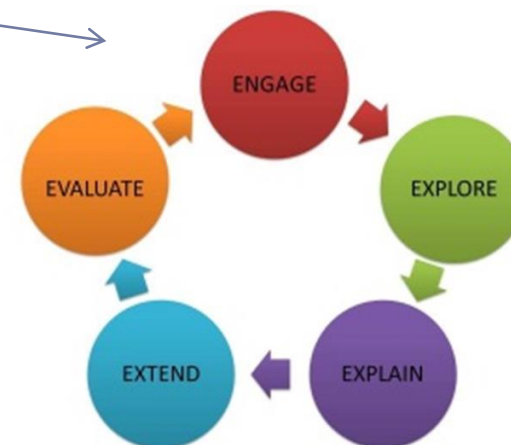
Chat inviata
22h fa dal Rullino



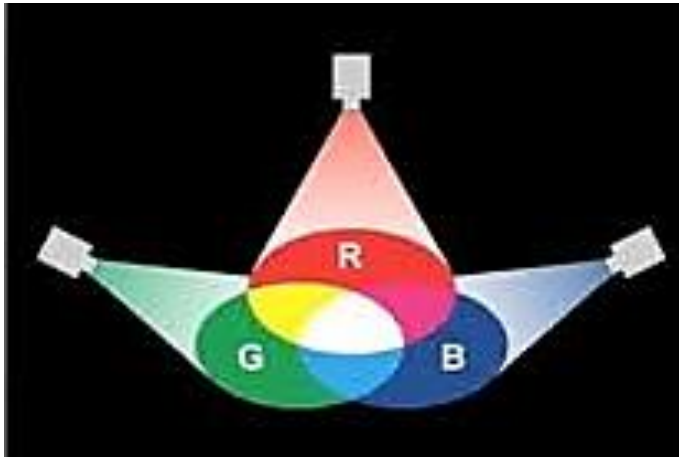


EXTENDS

**Percorsi
Multidisciplinari
Interdisciplinari**



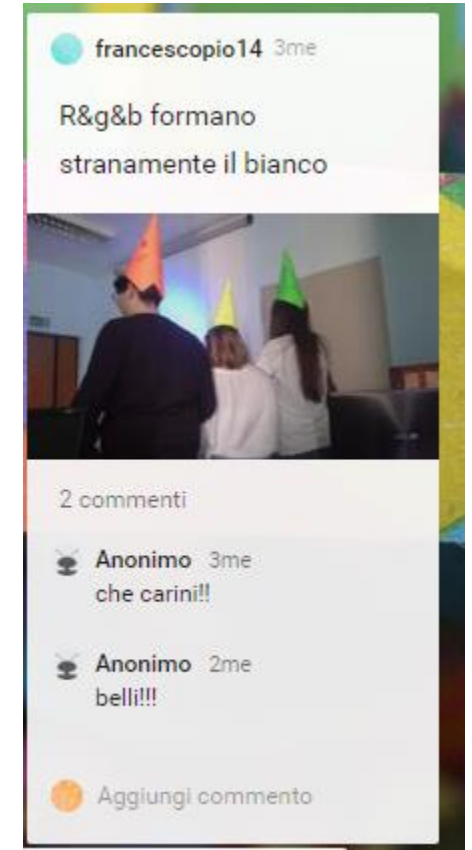
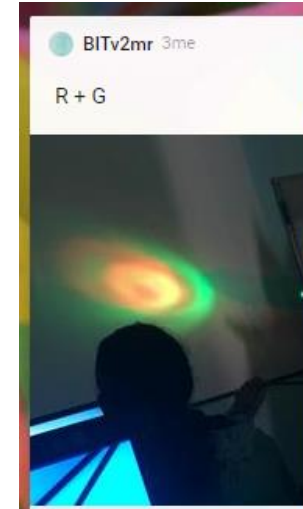
EXTEND: 1) Sintesi Additiva con lampade LED **RGB**



Gruppo 5

SCH2

Luci	Colore osservato
R+G+B	Bianco
R+G	Giallo
G+B	Ciano
R+B	Indaco Magenta
R+G	Bianco
B+G	Bianco
G+B	Bianco



EXTEND 2) “Sintesi Additiva”... in **Arte**

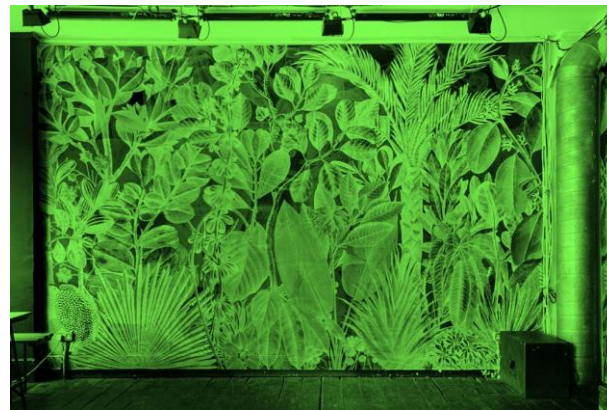
Carnovsky

The RGB Chromatic Stimulus

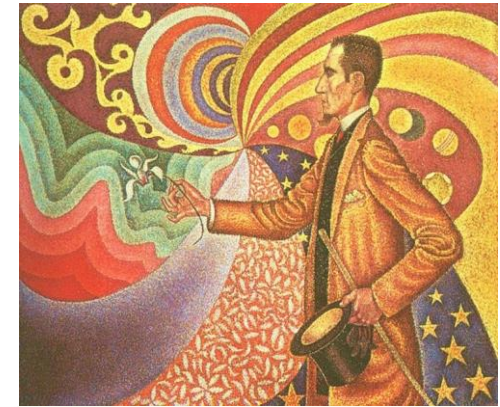
Red



Green



Blu



Paul Signac
“Felix Fénéon” (1890)

Pointillism

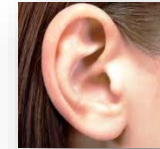
EXTEND 3) Flipped Lessons

Strumenti

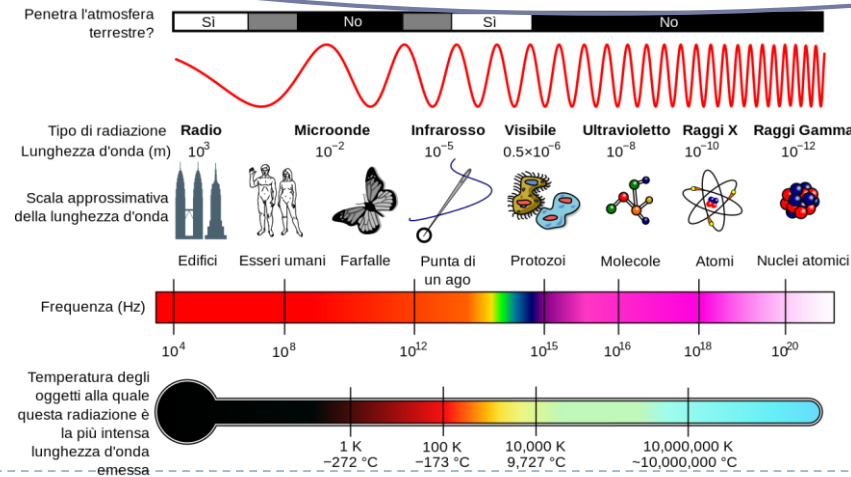
Pointillism



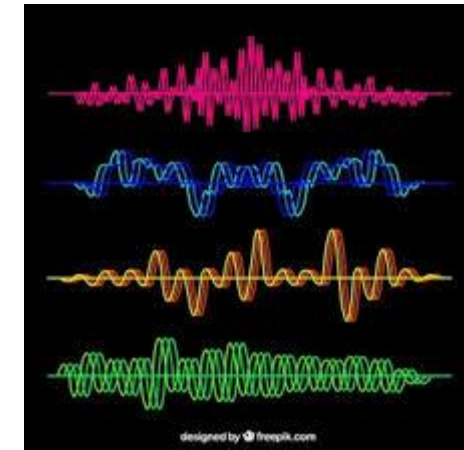
VS



ONDE
Elettromagnetiche



VS



ONDE
sonore

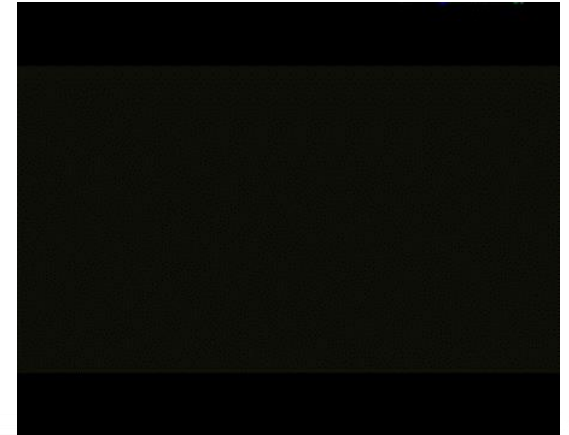
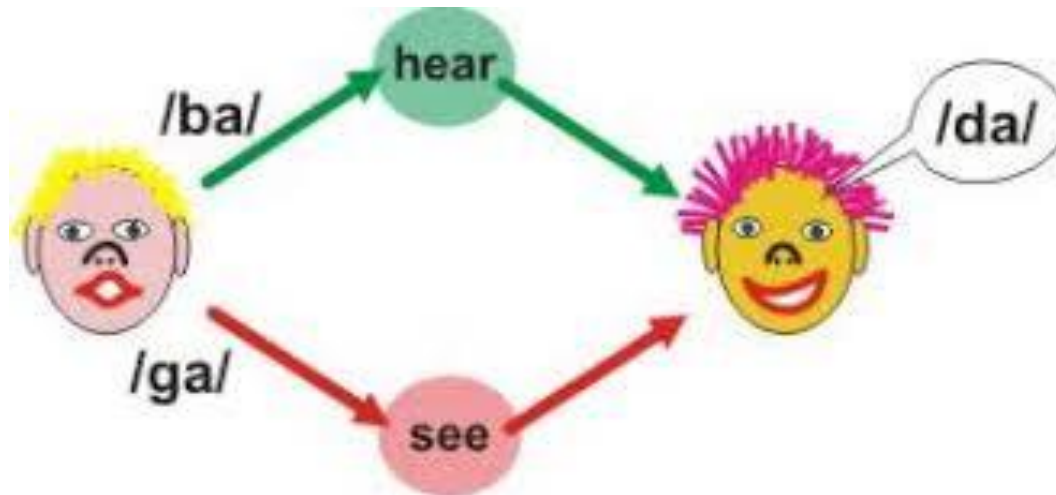
Flipped lessons



Effetto McGurk



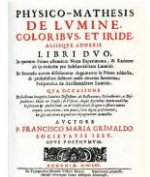
**New
ENGAGE**



Serendipity
(noun)
finding
something
good
without
looking
for it



EXTEND 4) Luce + ostacolo ... sperimentando la diffrazione!

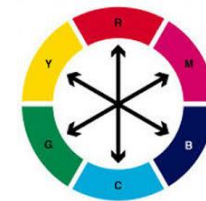


“Lumen propagatur seu deffunditur non solum Directe, Refracte, ac Reflexe, sed etiam alio quodam Quarto modo, DIFFRACTE”

Francesco Maria Grimaldi (1665)

conìò il termine **diffrazione**, dal Latino **diffringere**, ‘rompere in pezzi’, riferito alla **luce che si separa in differenti direzioni**.

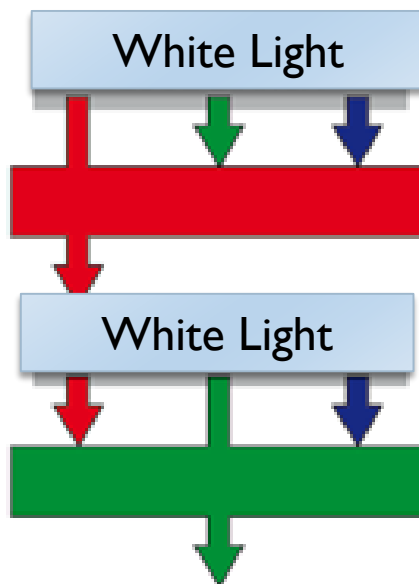
EXTEND 5) Sintesi sottrattiva ... con filtri ed inchiostri!



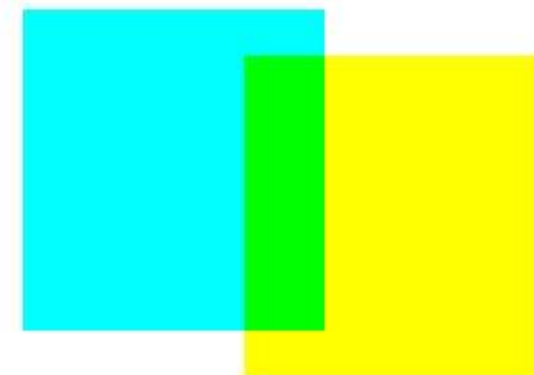
Inchiostri



Filtri colorati
 - **YES** colore del filtro
 - **STOP** colori complementari



Filtri & Inchiostri

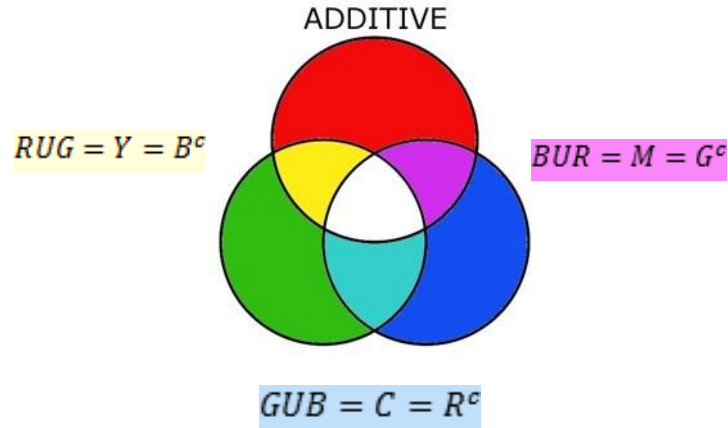


Inchiostri come filtri

- Inchiostro **GIALLO** -> **ROSSO** & **VERDE**
- Inchiostro **CIANO** -> **VERDE** & **BLUE**
- **GIALLO** + **CIANO** = **VERDE!**

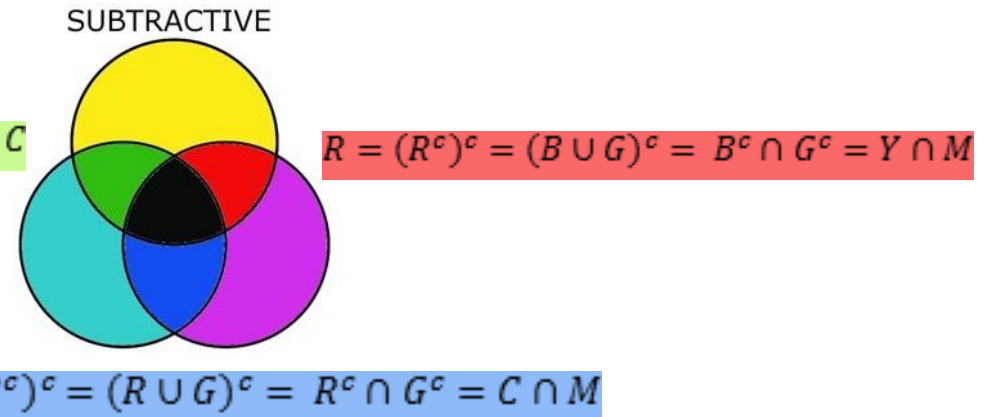


EXTEND 6) Sintesi additiva - sottrattiva e operatori insiemistici

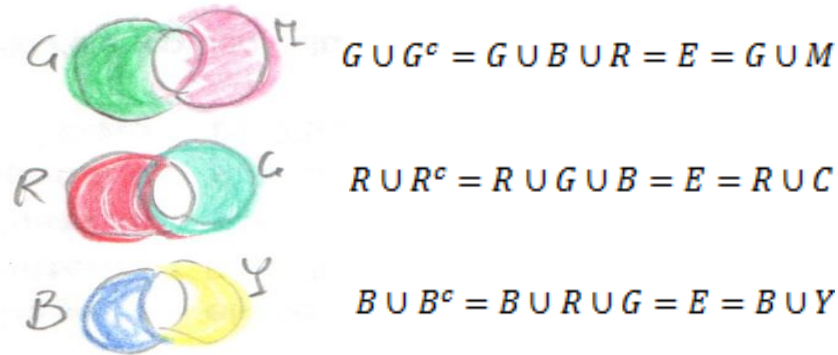


$G = (G^c)^c = (B \cup R)^c = B^c \cap R^c = Y \cap C$

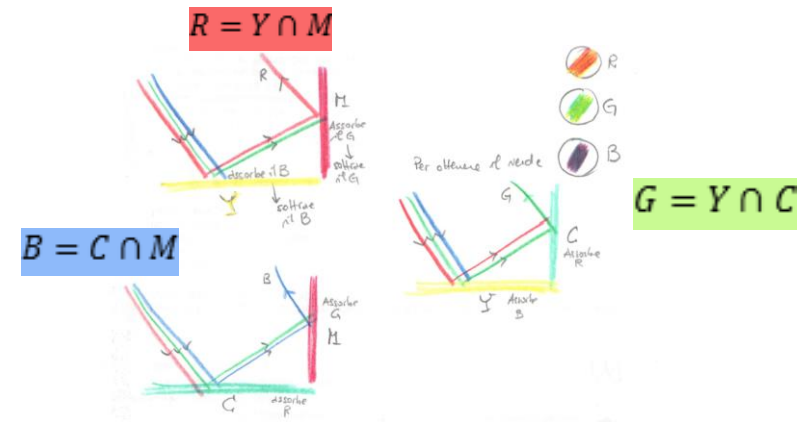
$C \cap M \cap Y = \emptyset$



I colori complementari



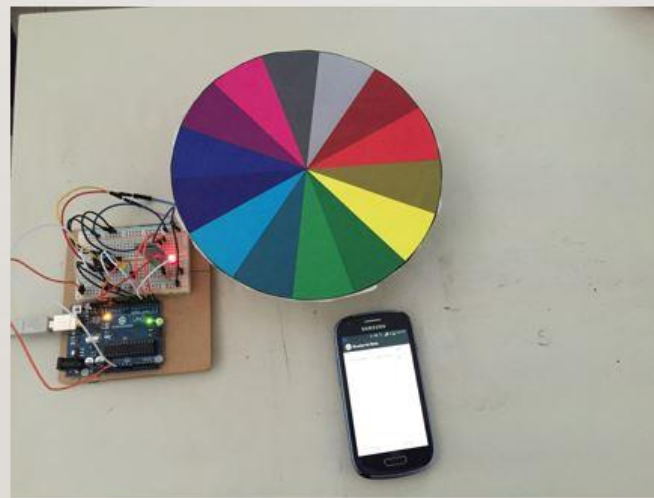
Come funziona l'intersezione



$E^c = \emptyset = (R \cup G \cup B)^c = R^c \cap G^c \cap B^c = C \cap M \cap Y$



EXTEND 7) Il disco di Newton



FUTURE Work

Nell'ottica di progettazione di curricoli verticali sono in fase di sperimentazione percorsi didattici nella Scuola Primaria e nella Scuola Secondaria di I grado (progetto PriMat e progetto MeMat)



Maria Giuseppina ADESSO
Liceo Scientifico " Genoino", Cava dei Tirreni (Sa)
mapinadesso@gmail.com

Roberto CAPONE
Università degli Studi di Salerno
rcapone@unisa.it

Roberto DE LUCA
Università degli Studi di Salerno
rdeluca@unisa.it

Oriana FIORE
Liceo Statale "P. E. Imbriani", Avellino
orianafio@gmail.com

Ringraziamenti

Gli autori vogliono ringraziare il prof. **Marco Giliberti**, per aver divulgato la metodologia Inquiry, progetto **TEMI** <http://www.teachingmysteries.eu/>:

