



# Pearson Academy

Insegnare nel XXI secolo



## Discipline e competenze

**Per assistenza è possibile contattare lo staff**

**Pearson scrivendo al seguente indirizzo**

**e-mail: [formazione.online@pearson.it](mailto:formazione.online@pearson.it)**

**oppure chiamando il numero: 0332.802251**



# Con gli occhi di un matematico

Come scoprire la matematica dentro  
oggetti e situazioni

2 aprile 2014

**Relatore: Daniele Gouthier**





# Io, ragazzo, vivo nel mondo, qui e ora



La matematica è astratta, è lontana dalle cose concrete della mia vita.

**“A che cosa (mi) serve la matematica?”**



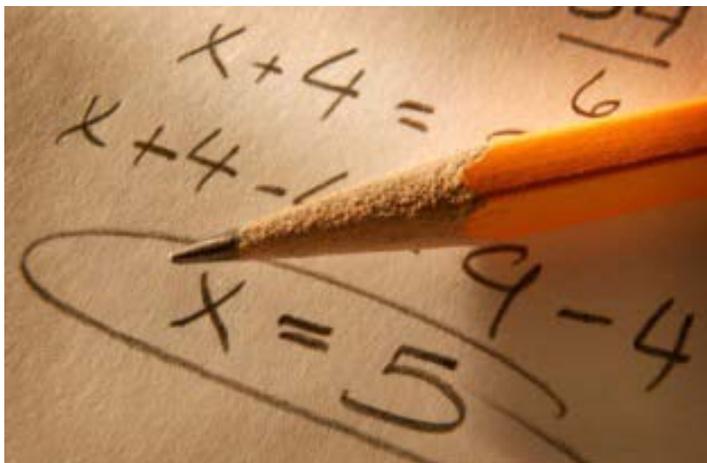
# Mi interessano

- Problemi reali purché siano **autentici e significativi**.
- Fatti purché siano **rilevanti e vicini**: la vicinanza può essere geografica, culturale, di genere, di esperienze...
- Idee purché mi aiutino a formarmi **la mia idea del mondo**.

Sono esigenze **vere e importanti**, che noi adulti dobbiamo **prendere sul serio**.



# La matematica non mi è necessaria



Perché

- non si sa quando è nata, **è fuori dal tempo**
- non si sa di che mondo parli, **è astratta**
- non si sa che linguaggio parla, **è rigorosa in modo inutile e gratuito**



# Dobbiamo portarla «vicino»

- Restituiamole la sua dimensione umana. Gli uomini non hanno sempre saputo la matematica. Per impararla hanno impiegato secoli, sforzi e incomprensioni: l'hanno fatto **guardando la realtà**.
- Mostriamo che è **concreta e presente** nella vita vera che viviamo.



# Perché astrazione e rigore?

- **Astrarre** vuol dire sapere riconoscere analogie ed equivalenze in situazioni anche molto diverse e distanti le une dalle altre. Lavorando con persone che vivono un'età molto centrata sullo «io», puntare sull'astrazione è una scommessa ardua.
- La matematica si fonda molto sul **rigore** che ne è un tratto distintivo: perché lo fa?

Perché il rigore facilita il pensiero razionale e matematico, aiuta a sistemare le nostre conoscenze e soprattutto aiuta a produrne di nuove in modo facile e immediato.

I ragazzi non hanno (ancora) l'esigenza di produrre nuove idee e neppure quella di sistemare le loro conoscenze. Quindi dobbiamo dare loro il **minimo rigore necessario**.

# Che cosa possiamo cercare di fare?



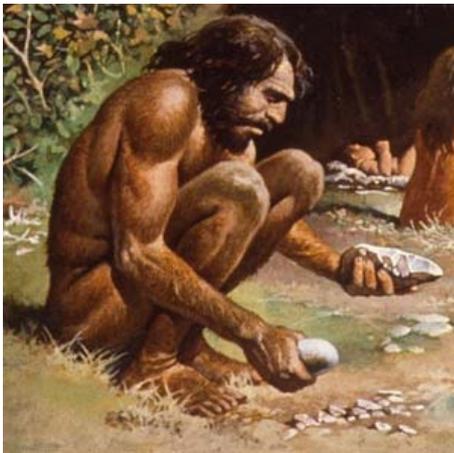
Possiamo puntare su

- **utilità**: le frazioni servono a...
- **estetica**: wow, guarda qua...
- **realismo**: notiamo che...



# L'utilità è una categoria umana

- **Homo Sapiens** usa ciò che trova nel mondo.
- E il nostro cervello fa parte del mondo.
- **Noi riconosciamo la matematica**, le diamo un senso, e sulla base di questo la «usiamo».
- Come usiamo la musica (sirene delle ambulanze e jingle dei telefonini), l'arte (pubblicità e segnaletica), la filosofia (regole e diritto) e gli altri frutti della nostra mente.
- In questo senso, la matematica **non è utile**.



# Estetica e realismo

«c'è più matematica in cielo e in terra di quanta ne sogni la tua filosofia»

- Estetica: la matematica sta dietro a molte delle opere che consideriamo **belle**.

Forma, sostanza, riferimenti culturali...

- Realismo: la matematica risponde all'esigenza di rappresentare la nostra **realtà quotidiana**.

Rappresentazione, ordine, struttura...

# Estetica



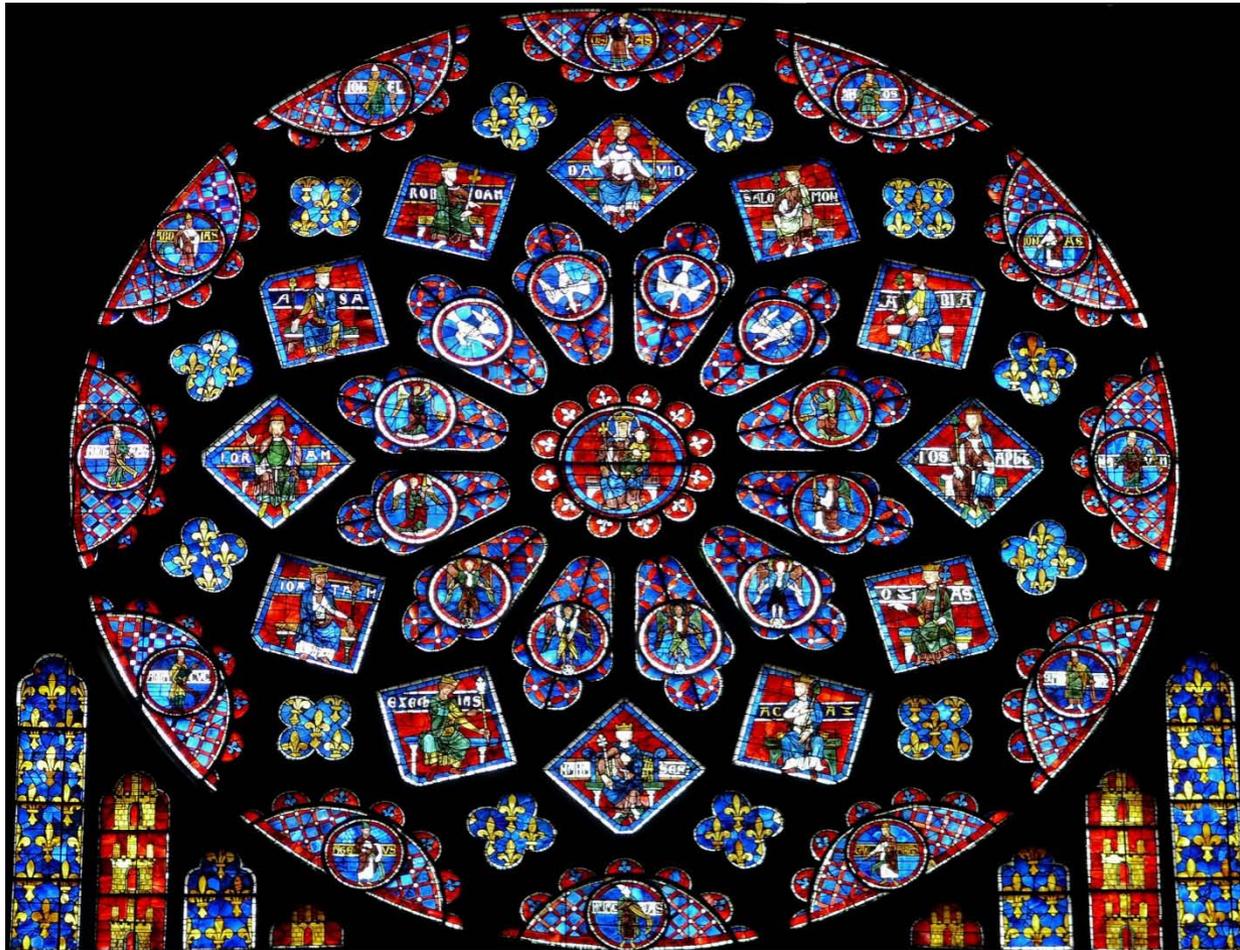
Piramidi, Giza

# Estetica



Pentagono, Washington

# Estetica



Rosone, transetto nord, cattedrale di Chartres

# Estetica



Cratere a calice, greco

# Estetica

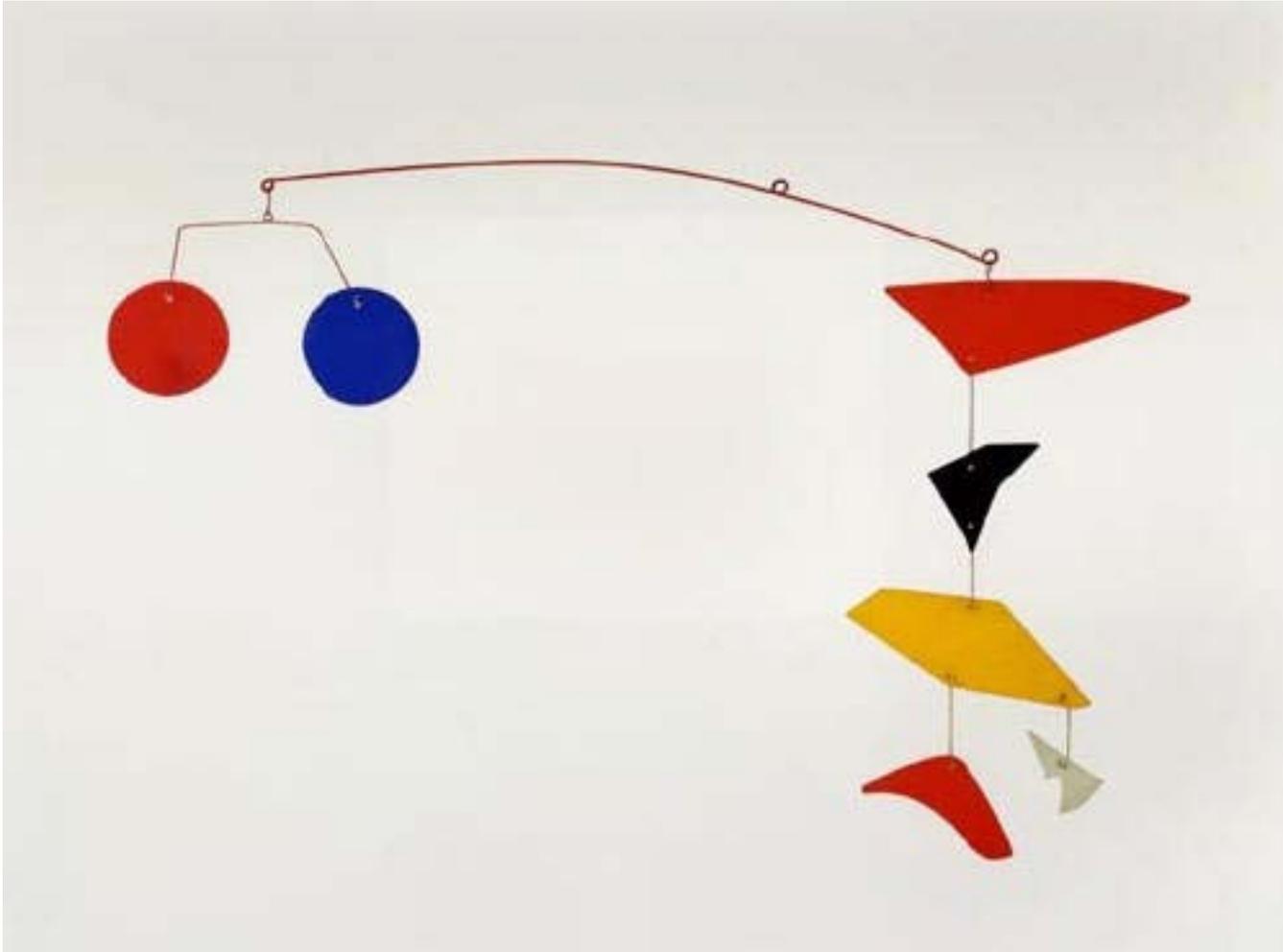


# Estetica



Kolam, Tamil Nadu

# Estetica



Mobile, Calder

# Estetica



Crocifissione (Corpus Hypercubus),  
Salvador Dalí

# Realismo



# Realismo



# Realismo



# Realismo



# Realismo



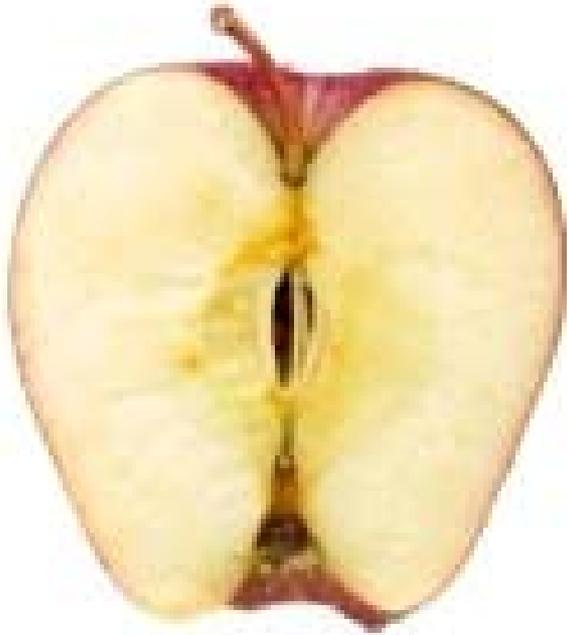
# Realismo



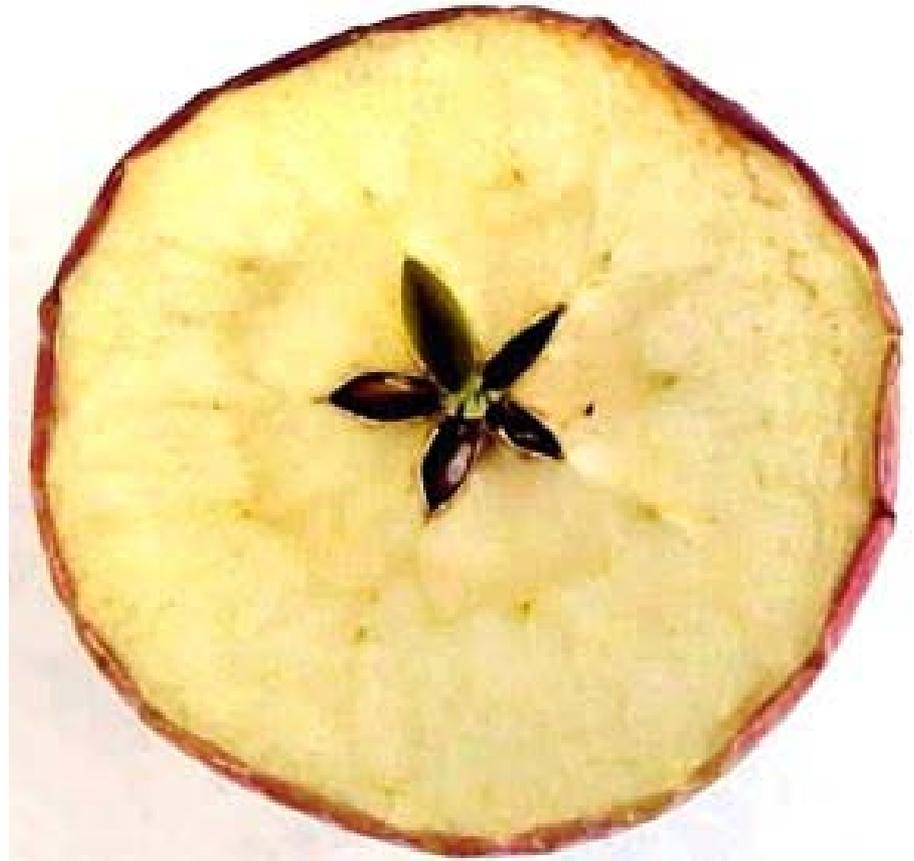
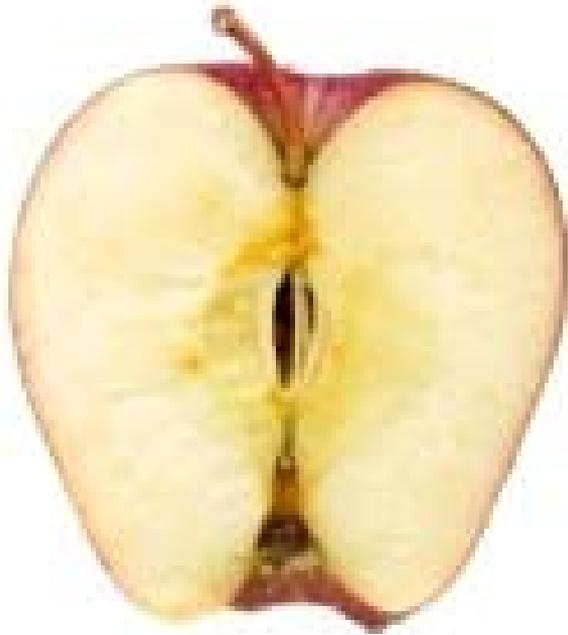
# Realismo



# Realismo



# Realismo



# Come riconosciamo la matematica intorno a noi?

Forme, regolarità e schemi si trovano in oggetti, luoghi, situazioni, forme viventi.

- Concentratevi sulla **descrizione** di quanto vedete senza volerne trovare una motivazione e una ragione.  
Eventualmente, queste verranno dopo.
- Procuratevi delle **esperienze di matematica**, situazioni nelle quali riscontrate concetti che non sono solo astratti.  
Vedere nella realtà aiuta a fissare le idee in mente.
- Cercate esempi nei quali la matematica sia **presente e visibile**, non forzate le situazioni.  
L'autenticità è un elemento convincente...

# E dove la troviamo?

Cercatela nei film, nella natura, nell'arte, nell'architettura, nella scultura, nella pittura... ovunque voi siate, qualsiasi sia il posto che frequentiate.

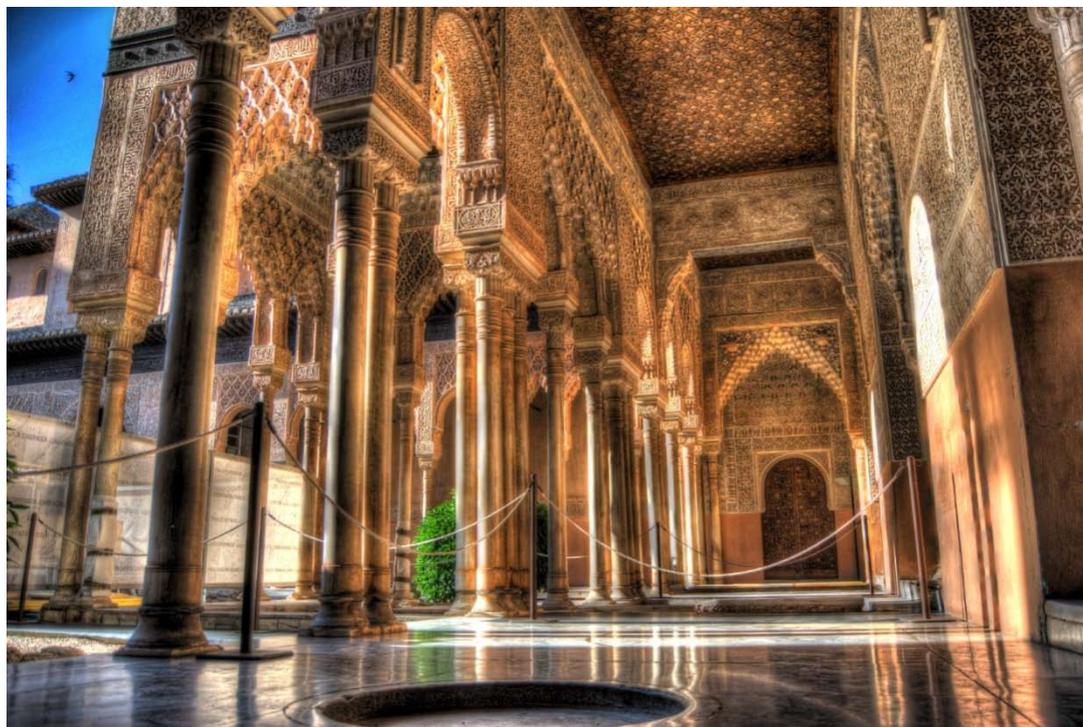
Pitagorico 1745, Ugo Nespolo



# Cercatela con gli occhi

Cercatela in situazioni che si possono visualizzare.

La matematica è anche nella letteratura e nella musica, ma leggere e ascoltare sono azioni con un impatto emotivo meno immediato. **Un'immagine è un esempio efficace.**



# Fatela trovare ai ragazzi!

Invitate i ragazzi a portare **idee ed esperienze matematiche**.

Vale tutto. Non ci sono risposte giuste e sbagliate.

L'importante è che offrano una loro **motivazione** e che abbiano una **spiegazione** di quanto hanno visto.



# Favorite la creatività e il confronto!

Di matematica si può anche parlare, dialogare, discutere.

Proponete dei **brainstorming** e che abbiano un tema matematico al centro e aiutate i ragazzi a raccogliere le **idee che emergono**.



# Ma... a cosa servono?

Le immagini da sole non sorreggono il discorso.

Lo ancorano alla **realtà**.

Rendono facile il **richiamo**.

Giocano con l'**immaginario**.

Risvegliano **sensazioni** ed **emozioni**.

# Un innesco per partire

Fungono da **icona** e fissano un'idea che è poi agevole richiamare: etichettano e rendono familiare ciò che lo è poco.



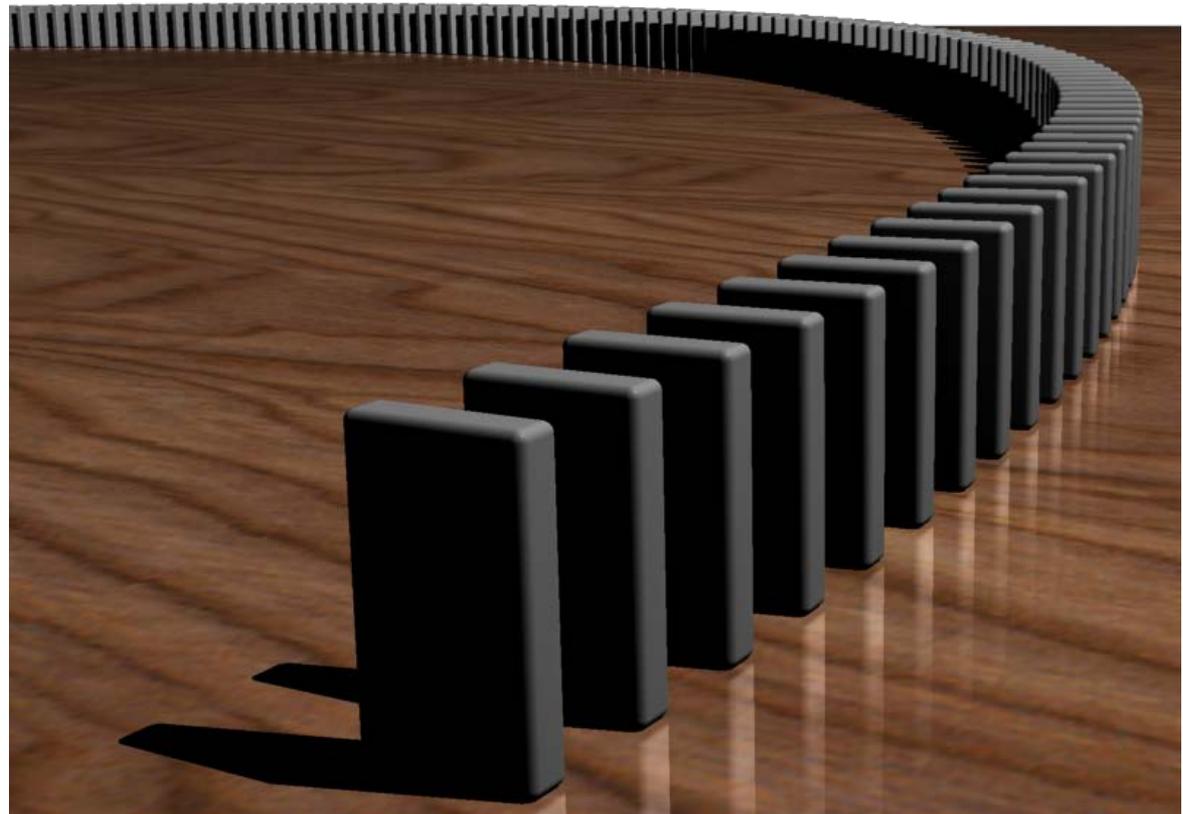
# Un intermezzo per gestire l'attenzione

Sono un **esempio** che dà corpo al concetto su cui stiamo lavorando: danno concretezza all'astratto.



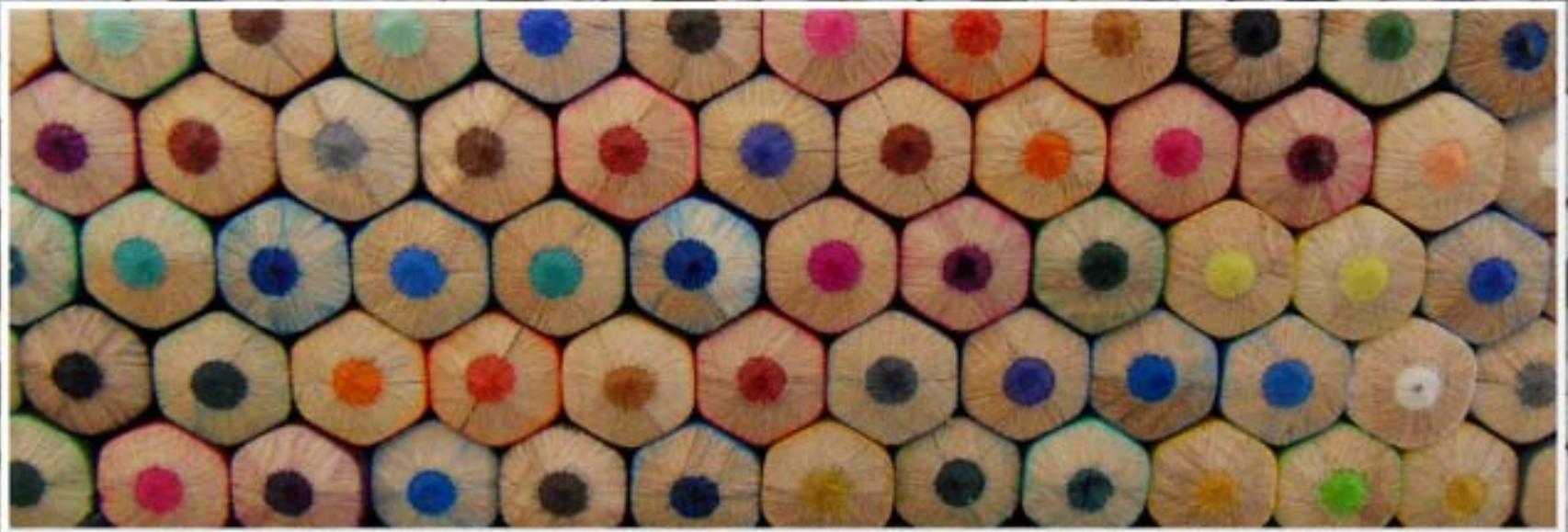
# Un ponte per collegare due argomenti

Sono un'**analogia**, una **relazione**, un **collegamento** che connette due idee in modo visivo: avvicinano ciò che è lontano.



# Un finale per chiudere un discorso

Sono un **punto d'arrivo** che potremo richiamare in trattazioni future: concludono un discorso legandolo alla realtà.



**Per continuare il confronto e  
rimanere in contatto**

[www.danielegouthier.it](http://www.danielegouthier.it)

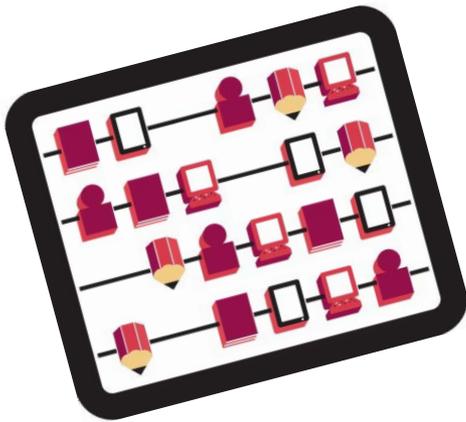
[www.facebook.com/ilbellodellamatematica](http://www.facebook.com/ilbellodellamatematica)

[gouthier.daniele@mail.com](mailto:gouthier.daniele@mail.com)

# Informazioni utili

## Prossimamente riceverete:

- il **link** per scaricare i **materiali** che avete visto oggi
- l'**attestato di partecipazione** valido ai fini dell'esonero



sul sito  
**[www.pearson.it](http://www.pearson.it)**  
trovate il calendario completo della formazione

**Prossimo appuntamento**

**Insieme scienze**

Seminari online di matematica e scienze

**08 aprile 2014**

Relatore: Gianpaolo Parodi

**Sensate esperienze**

Riflessioni per insegnare la fisica attraverso una didattica laboratoriale



# Pearson Academy su Facebook

**PEARSON ACADEMY** Insegnare nel XXI secolo

**PEARSON** IMPARARE SEMPRE

**Pearson Academy - Italia**  
★★★★☆ (9 ratings)  
520 likes · 25 talking about this · 9 were here

**Pearson Academy - Italia** shared a link.  
22 March

Partecipate sulla foto per scoprire il calendario completo della formazione online Pearson...e passate parola! Intanto un breve riepilogo di alcuni #appuntamenti di settimana prossima: venerdì 25 marzo per il ciclo L'Italiano in scena, "La

**SEGUI I WEBINAR PEARSON**  
PARTECIPA AI SEMINARI DI FORMAZIONE ONLINE DIRETTAMENTE DAL TUO COMPUTER  
ISCRIVITI

Formazione Online - Webinar Pearson  
www.pearson.it

**43 Friends**  
Connected to Pearson Academy - Italia

**43 friends like this**

**1 friend was here**

**Invite Your Friends to Like this Page**

Type a friend's name... **Invite**

**Annamaria Colella** **Invite** x

**Leo Leonida** **Invite** x

**Alessandro Berselli** **Invite** x

**Reviews** See

Se avete suggerimenti o suggestioni che volete condividere, potete andare sulla pagina facebook di

“Pearson Academy – Italia”



# Grazie per la partecipazione!

