

# Corso di Matematica per il Design

Luciano Battaia



Sede di Pordenone

3 Novembre 2017

## *Luciano Battaia*

- Già docente di matematica e Fisica presso il Liceo Grigoletti di Pordenone.
- Già titolare di vari corsi di insegnamento nell'ambito fisico-matematico presso le Università di Padova, Udine e Trieste.
- Attualmente docente di matematica, oltreché in questo corso, presso l'Università Ca' Foscari di Venezia.

Mi piace guardare alla matematica più come un'arte che come una scienza, perché l'attività dei matematici, che creano costantemente, è guidata ma non controllata dal mondo esterno dei sensi; quindi assomiglia, io credo, in realtà all'attività di un artista, di un pittore. Proprio come non si può essere pittore senza una certa tecnica, così non si può essere un matematico senza il potere della ragione accuratamente giunto a un certo punto. Tuttavia queste qualità, fondamentali, non fanno un pittore o un matematico degno di questo nome, né in verità sono i fattori più importanti. Altre qualità di una specie più sottile, alla cui vetta vi è in entrambi i casi l'immaginazione, creano un buon artista o un buon matematico.

*Bocher, Bulletin of the American Mathematical Society, 11, 1904.*

- **Primo anno:** apprendere la logica del certo e dell'incerto. In particolare, per quest'ultima, imparare a fare valutazioni in condizioni di incertezza, al fine di prendere una decisione. Saper modificare coerentemente le proprie valutazioni di probabilità, nel caso di acquisizione di nuova informazione. Conoscere gli elementi fondamentali della geometria analitica del piano e dello spazio, anche sfruttando opportuni software.
- **Secondo anno:** elevare le conoscenze concettuali, metodologiche e storico-critiche negli ambiti della matematica, dell'arte e del design, facendo scoprire i profondi e proficui legami che queste discipline hanno sempre costruito e mantenuto fra di esse.

## *Logica del certo*

- Proposizioni logiche e loro operazioni.
- Insiemi, operazioni e funzioni.
- Partizioni, costituenti.
- Cardinalità.
- Numeri.
- Cenni di calcolo combinatorio.

## *Logica dell'incerto*

- Come misurare l'incertezza.
- Eventi possibili, certi, impossibili.
- Probabilità qualitativa e quantitativa di un evento.
- Criterio della scommessa coerente.
- Proprietà di una probabilità coerente.
- Teoremi delle probabilità totali, composte, di Bayes.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

- Percorsi casuali e rovina del giocatore.
- Il paradosso dell'ispezione e il teorema del compleanno.
- Eventi indipendenti. Metodo bernoulliano.
- Numeri aleatori e loro previsione.
- La curva normale.
- Il problema dell'inferenza statistica.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

## *Elementi di geometria analitica del piano e dello spazio.*

- Coordinate cartesiane e coordinate polari.
- Grafici di funzioni, curve e superfici, in particolare con l'uso di opportuni software.



- Solidi platonici, solidi archimedei, altri poliedri; applicazioni grafiche.
- Geometria, spirali, eliche.
- Topologia, strutture e nodi, nastro di Möbius.
- La sezione aurea.
- Flatlandia, il mondo a due dimensioni.
- Le curve e le superfici.
- Escher e la matematica.
- Sistemi caotici, frattali e architettura.

I supporti alla didattica forniti dal docente si raggiungono attraverso la apposita pagina dedicata sul sito

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

Dalla Home page seguire: Corsi Universitari > Corsi dell'A.A.2016-17 - Corsi di Matematica per il Design I e II.

Per il secondo anno un primo testo di riferimento è:  
*Viaggio Matematico nell'arte e nell'architettura*, di Nicoletta Sala e Gabriele Cappellato, Franco Angeli Editore.

Altri testi e letture integrative saranno consigliati durante le lezioni.

Se gli allievi non capiscono, il torto è dell'insegnante che non sa spiegare. Né vale addossare la responsabilità alle scuole inferiori. Dobbiamo prendere gli allievi così come sono, richiamare ciò che essi hanno dimenticato, o studiato sotto altra nomenclatura. Se l'insegnante tormenta i suoi alunni, e invece di cattivarsi il loro amore, eccita odio contro sè e la scienza che insegna, non solo il suo insegnamento sarà negativo, ma il dover convivere con tanti piccoli nemici sarà per lui un continuo tormento.

*Giuseppe Peano (1858 – 1932).*