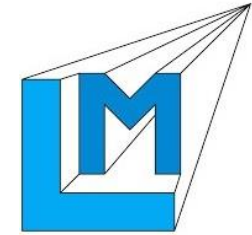


Secondo Convegno on line sui Licei Matematici

22 Febbraio 2021



Intervento dalla sede di Potenza

LA MISURA DELLA BELLEZZA

[Angelica Malaspina](#)

DiMIE, Università degli Studi della Basilicata

angelica.malaspina@unibas.it



[Brigida Straziuso](#)

Liceo Scientifico Statale «Pier Paolo Pasolini»

brigidastraziuso@gmail.com





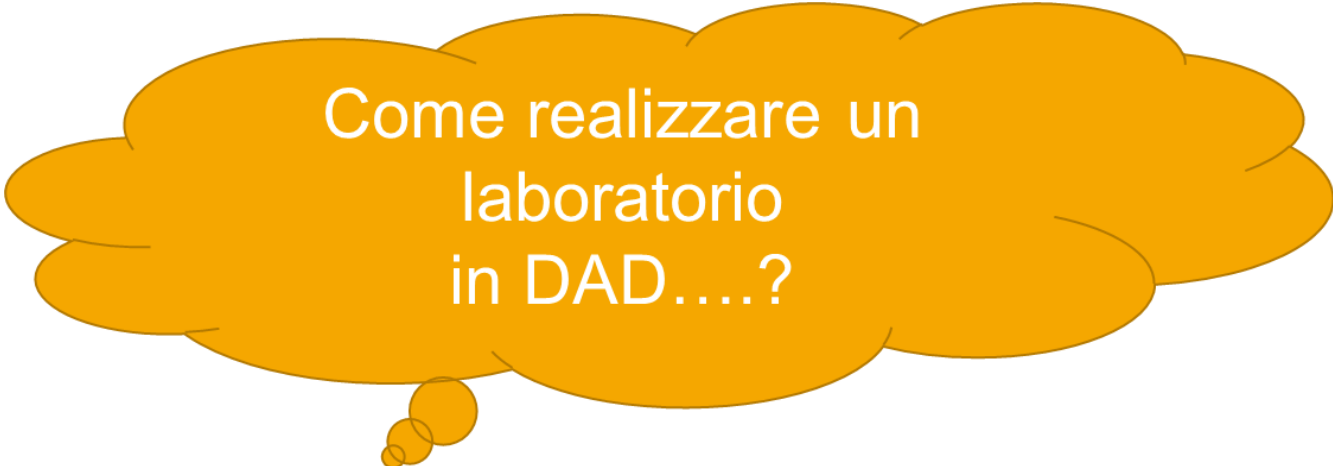
Liceo Matematico, sede di Potenza

Scuole convenzionate col DiMIE

- L.S.S. “P.P. Pasolini” di Potenza. Referente: prof.ssa Maria Rosaria Coretti
- I.I.S. “Pomponio Leto” di Teggiano (SA). Referente: prof. Roberto Manzolillo
- I.I.S. “Q. O. Flacco” di Venosa (PZ). Referente: prof. Giorgio Santomauro

Criticità della DAD

- Perdita di relazione sociale
- Difficoltà di insegnare senza poter guardare i propri allievi
- Perdita di identificazione del luogo «scuola»
- Metodo didattico non conciliante con la formazione laboratoriale



Come realizzare un
laboratorio
in DAD....?

Sperimentare modalità didattiche nuove per combattere il senso di isolamento e non interrompere il processo conoscitivo di apprendimento del Liceo Matematico

Liceo Matematico, sede di Potenza offerta formativa a.s. 2020-2021

<u>Moduli del biennio</u> 8 ore, tre moduli per anno	Referente UniBas
Matematica e Paradossi	Antonio Azzollini
Matematica e Sport	Vita Leonessa
Matematica e Arte	Angelica Malaspina
Matematica e Musica	Sandra Saliani
Matematica e Logica	Paolo Vitolo

**Moduli riconosciuti ai
fini del PCTO**

<u>Moduli del terzo anno</u> 15 ore, 2 moduli per anno	Referente UniBas
Matematica e Urbanismo	Marién Abreu
Matematica e Informatica	Maria Carmela De Bonis
Matematica e Musica	Sandra Saliani

Modulo di Matematica e Arte

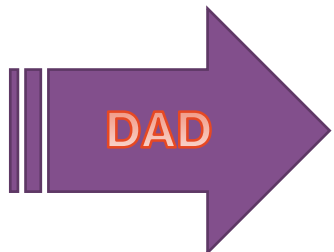
Primo Anno

IL CANONE E LE PROPORZIONI

- ✓ Il Canone nell'Antico Egitto. Laboratorio sul reticolato: ricerca delle proporzioni negli affreschi egiziani.
- ✓ La Grecia classica ed il Canone di Policleto. Laboratorio sulle misure del corpo umano: Ricerca delle proporzioni nei manichini per disegno artistico, nelle bambole più famose, in alcuni quadri del rinascimento (Venere del Botticelli), nel corpo umano.

LA SEZIONE AUREA

- ✓ La successione dei rettangoli di Fibonacci e la spirale. Laboratorio: disegnare la successione di rettangoli di Fibonacci.
- ✓ La sezione aurea ed i rettangoli aurei. Laboratorio: disegnare la successione di rettangoli aurei partendo dallo stesso segmento assegnato nella lezione precedente per fare un confronto.
- ✓ Costruzione geometrica del rettangolo aureo.
- ✓ Il triangolo aureo. Laboratorio: come disegnarlo?
- ✓ Laboratorio: Disegnare la successione di triangoli aurei e la spirale.
- ✓ La sezione aurea intorno a noi. Nell'arte, in fotografia, nel marketing e nell'armonia di un viso.



Riorganizzazione dell'impostazione dei laboratori

Primo incontro: aspettative

Uno strumento
della DAD:
il sondaggio in
tempo reale

MATEMATICA E ARTE

La matematica è arte perché..

E' una forma di
rappresentazione
della realtà che ci
circonda

Cerca di esprimere i
concetti con sintesi ed
eleganza

Necessita di una
certa creatività

L'arte ha bisogno della matematica per..

avere regole e modelli da
seguire

Rappresentare meglio
l'ideale

Rappresentare meglio
la realtà

Arte e matematica..

Necessitano di padronanza
tecnica

Sono mezzi di
rappresentazione di
idee

Usano
procedimenti di
astrazione

Cosa è il bello?

**Esiste una bellezza universale ed eterna?
E' possibile individuare delle regole, un «canone» per stabilire cosa è bello?**

Nel corso dei secoli, qualcuno ha cercato di definire una regola per misurare la bellezza...



Il Canone

Principali nozioni sulle proporzioni

Motivazioni sociali, culturali, religiose
alla base del canone

Regole matematiche del canone

LABORATORIO

Il Canone Egizio

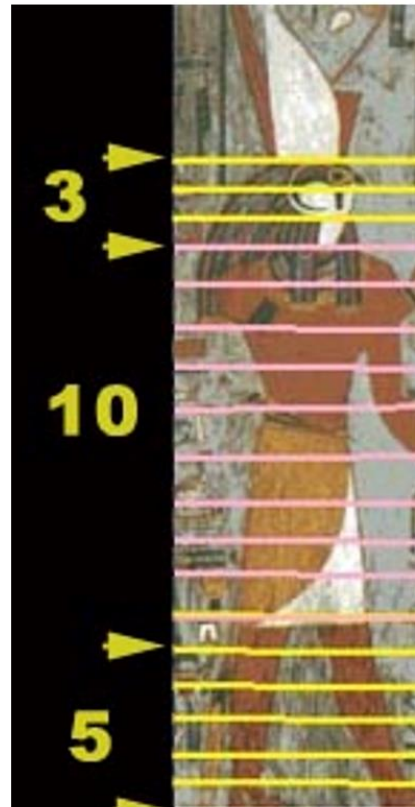
Laboratorio:

1: Stabilire con quale canone sono state realizzate le figure proposte

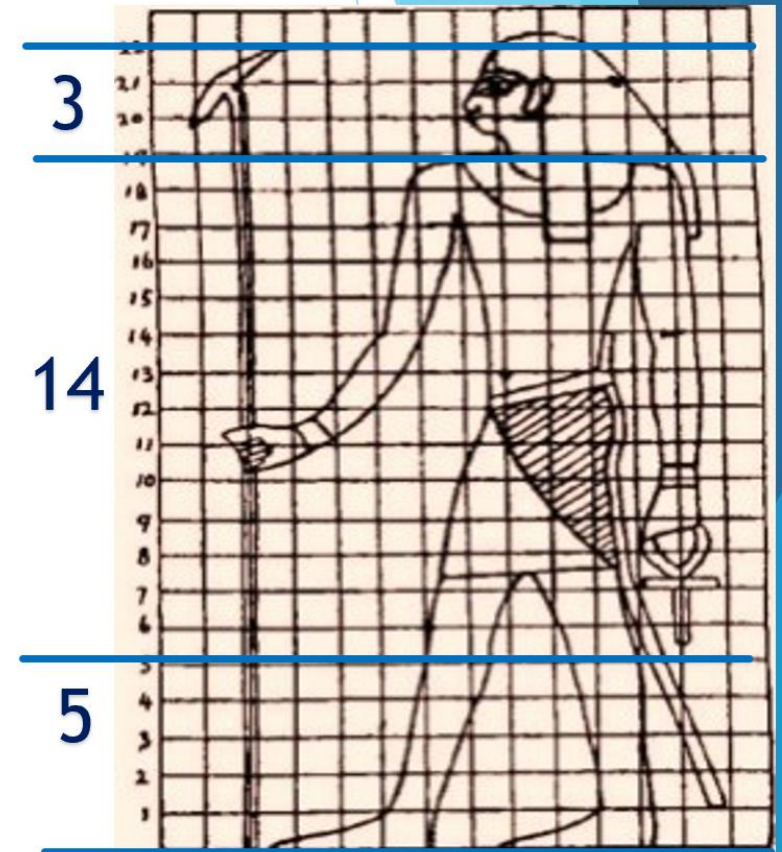
2: Verificare se ci sono altre regole fisse

3: Riprodurre una delle figure proposte utilizzando la tecnica egiziana (ingrandendo la figura)

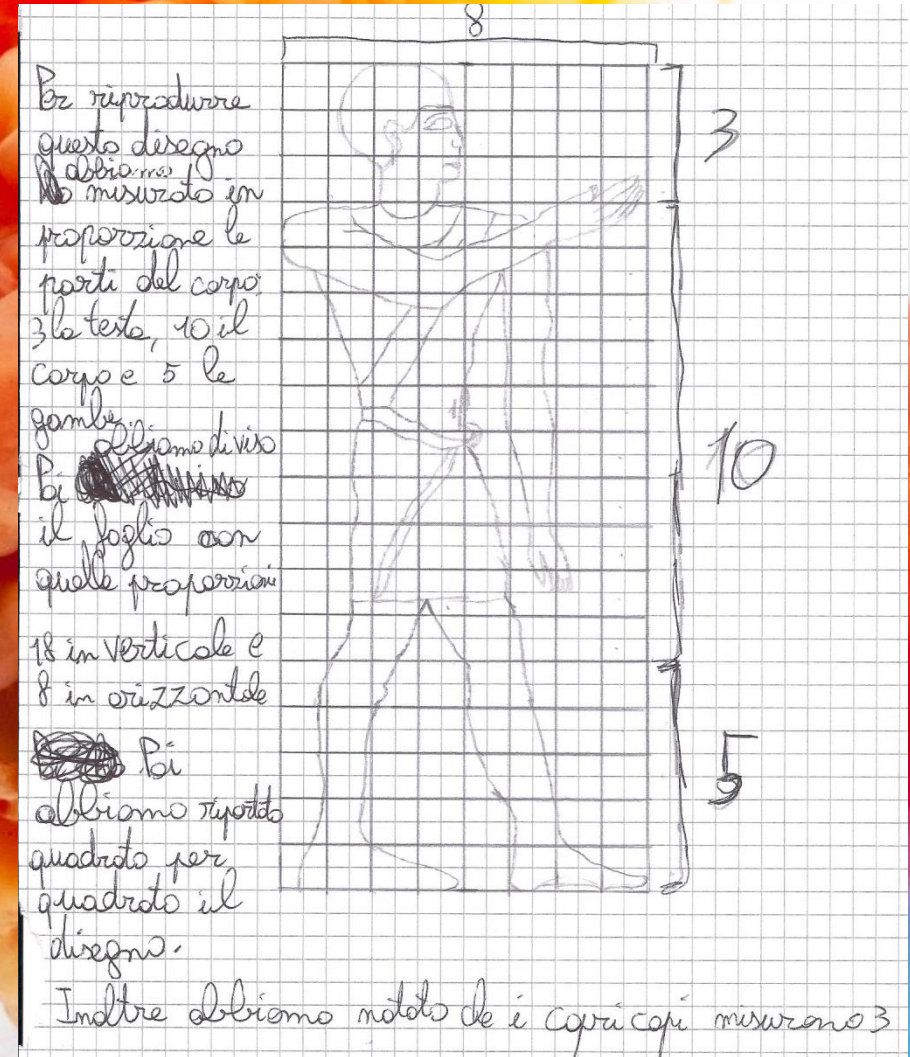
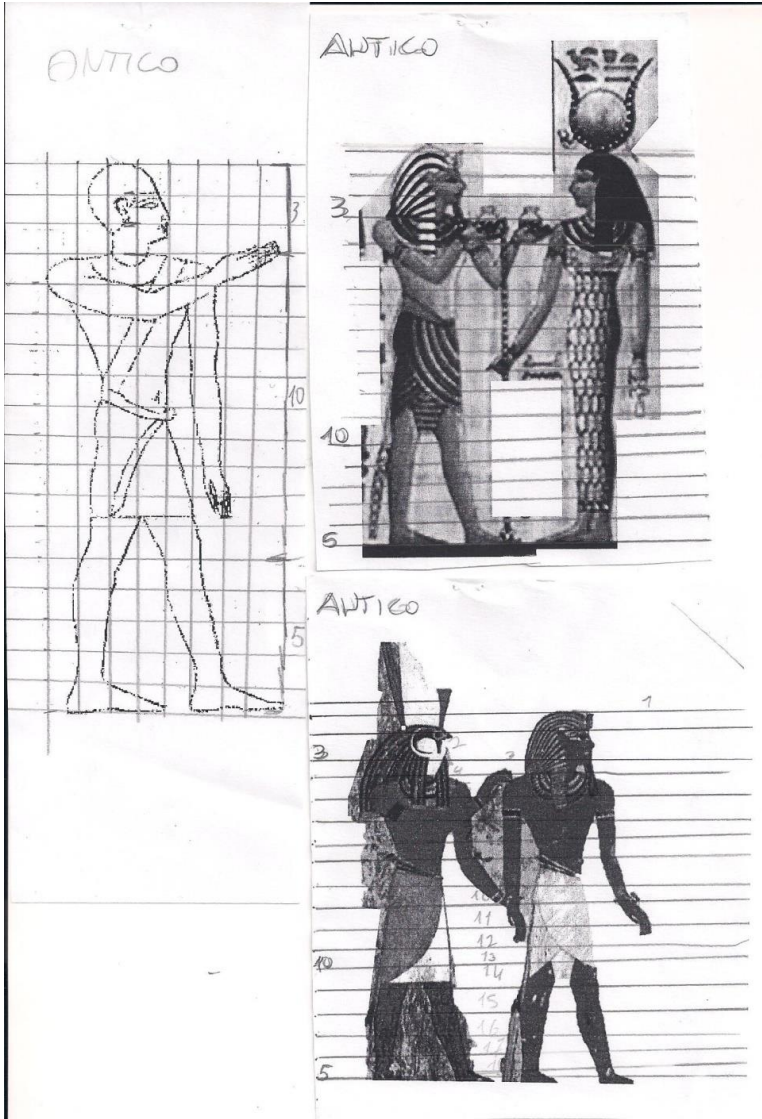
canone antico



canone tardo



Lavori prodotti



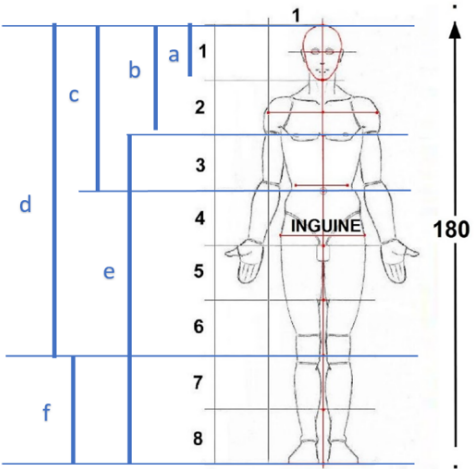
Canone di Policleto

Sostanziale
differenza fra i
laboratori in
presenza ed i
laboratori in DAD

	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4	Media delle misure
Misura di a					
Misura di b					
Misura di c					
Misura di d					
Misura di e					
Misura di f					
Altezza totale (h)					

VERIFICA DEI RAPPORTI (CONFRONTO CON IL CANONE DI POLICLETO):

	h/a	f/a	d/a	b/a	c/a	e/a
Policleto: (Valore che ti aspetti)						
Figura 1:						
Figura 2:						
Figura 3:						
Figura 4:						
Medie delle misure:						

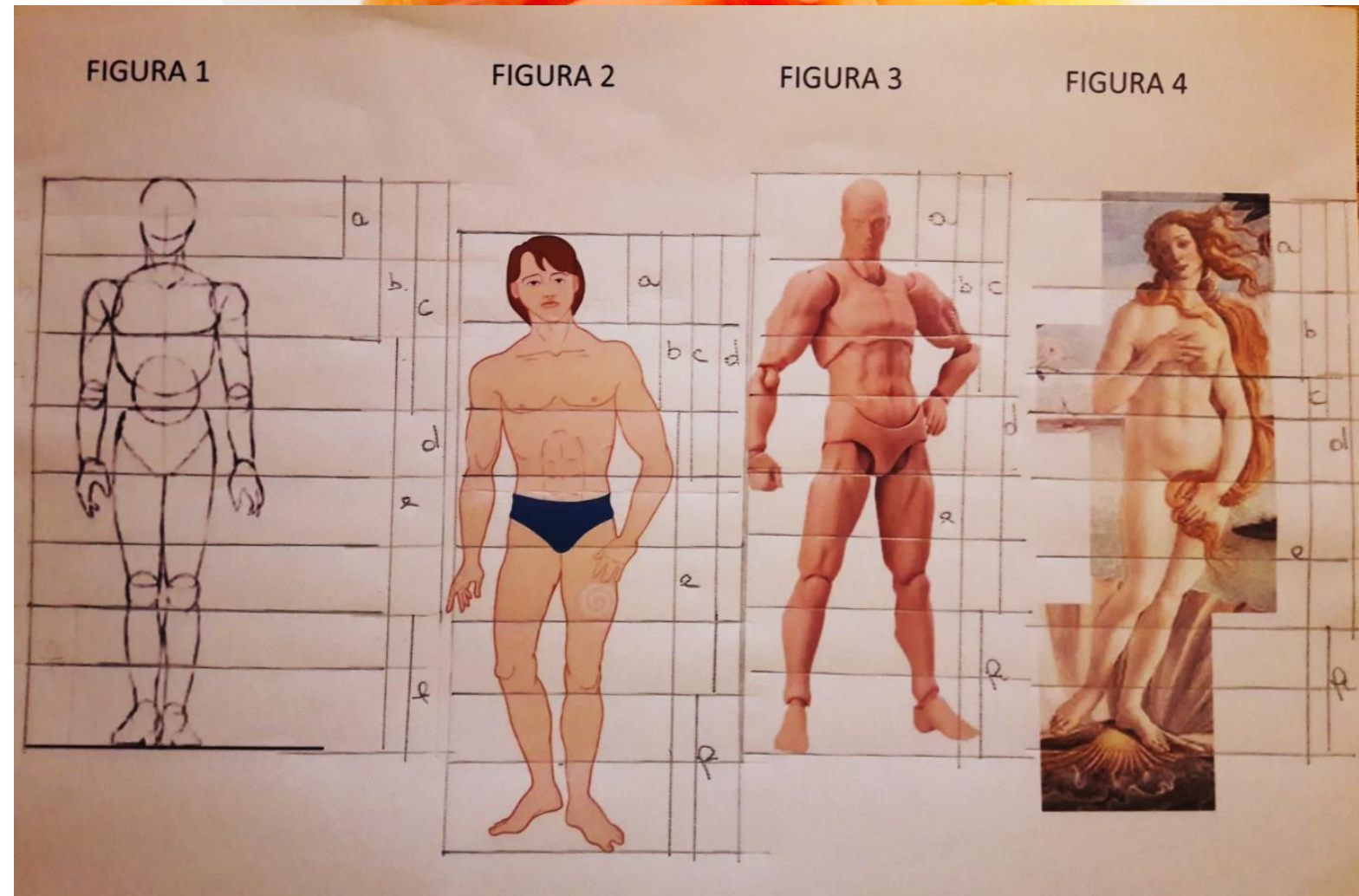


Il Canone di Policleto è stato usato in qualcuno dei modelli che hai esaminato?

E' stato usato per realizzare il dipinto in particolare?

Secondo te quindi sono ancora valide le sue proporzioni? Perché?

Laboratorio in DAD

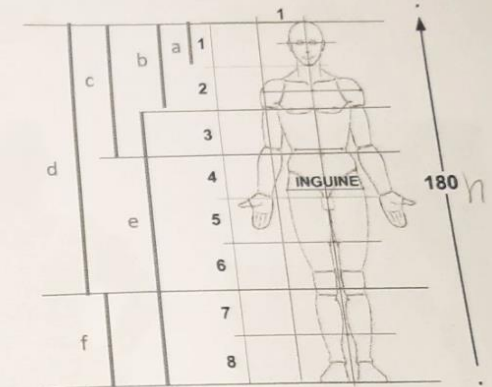


Lavori prodotti

	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4	Media delle misure
Misura di a	1,5cm	1,6...	1,5...	1,5cm	1,5 cm
Misura di b	3cm	1,12	3,1cm	3cm	2,5 cm
Misura di c	4,5cm	4,18	4,6cm	4,5	4,4 cm
Misura di d	9cm	9,6	9,1	8cm	9,1 cm
Misura di e	4,5cm	4,18	4,5	4,5cm	4,42 cm
Misura di f	3cm	2,24	3,1	3cm	2,8 cm
Altezza totale (h)	12cm	13cm	12,5	12 cm	12,3 cm

VERIFICA DEI RAPPORTI (CONFRONTO CON IL CANONE DI POLICLETO):

	h/a	f/a	d/a	b/a	c/a	e/a
Policleto: (Valore che ti aspetti)	8	2	6	2	3	3
Figura 1:	8	2	6	2	3	3
Figura 2:	8,125	1,6	6	1,6	2,6	2,6
Figura 3:	8,3	2,06	6,06	2,06	2,0	3,0
Figura 4:	8	2	6	2	3	3
Medie delle misure:	8,2	1,8	6,06	1,8	6,06	4,7



Il Policleto è stato usato in qualcuno dei modelli che hai esaminato?

SI, NELLA FIGURA 1 e 4

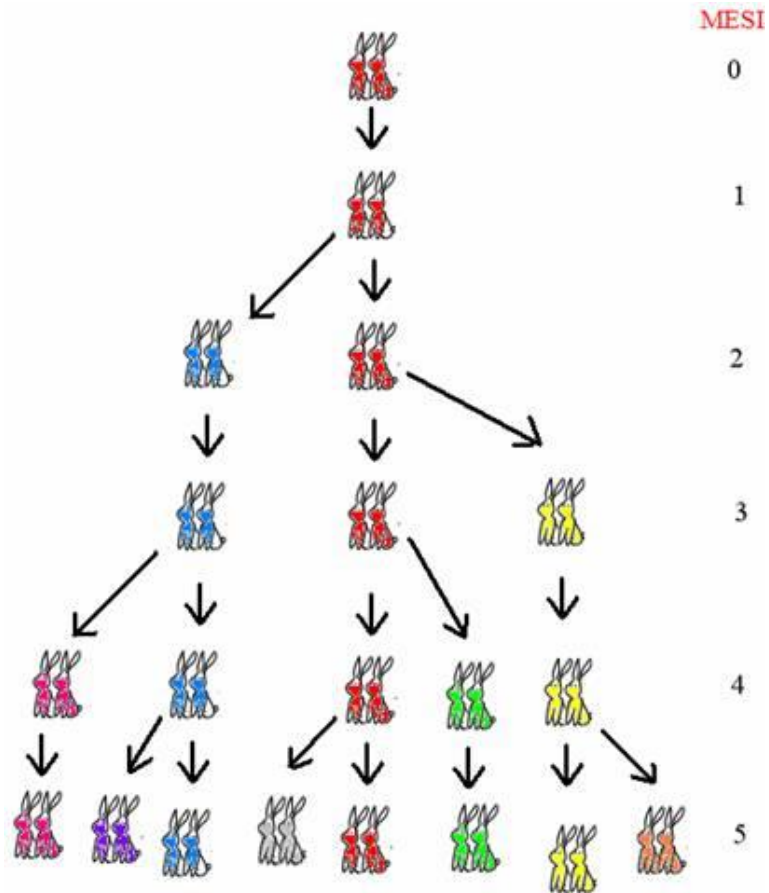
E' stato usato per realizzare il dipinto in particolare?

SI

Secondo te quindi sono ancora valide le sue proporzioni? Perché?

SI, PROBABILMENTE ALCUNI ARTISTI SI SONO BASATI SU QUESTO

I numeri di Fibonacci



1

1

$$1+1 = 2$$

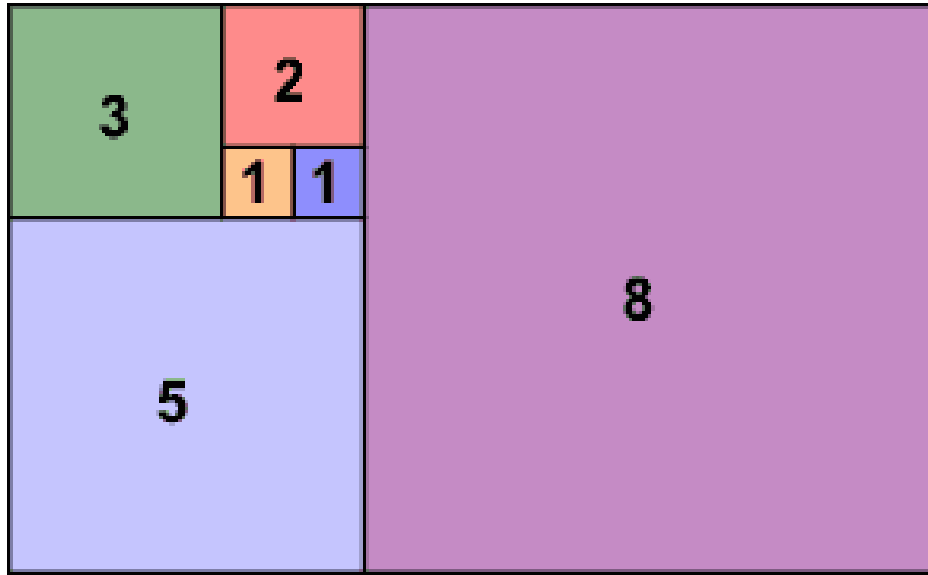
$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

.... ,13, 21,34,55...

I Rettangoli di Fibonacci

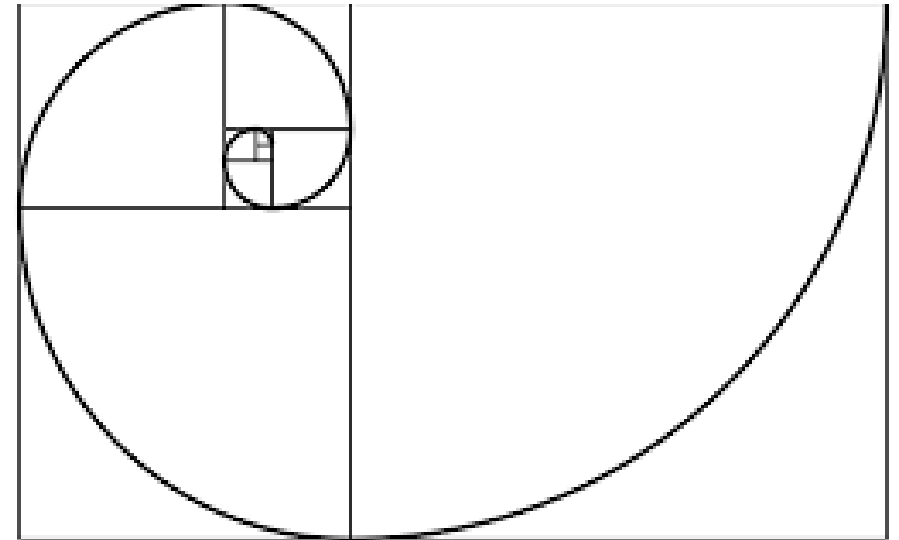


Un primo modo per costruire un rettangolo dalle proporzioni auree è quello di accostare in successione quadrati che abbiano per lati i Numeri di Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34..

si ottiene una successione di Rettangoli di Fibonacci.

LABORATORIO 1:

Partendo dal rettangolo di dimensioni 34 cm x 21 cm costruire al suo interno una successione di rettangoli di Fibonacci come questa e poi, con un compasso, disegna al suo interno la spirale di Fibonacci.



La Sezione Aurea di un segmento



Sia AC un segmento lungo 1,618 m
Su AC considero un punto B tale che
 $AB = 1\text{ m}$ e quindi $BC = 0,618\text{ m}$
verifichiamo che $AC : AB = AB : BC$

Cioè che $1,618 : 1 = 1 : 0,618$

Prodotto dei medi prodotto degli estremi ? $1,618 \cdot 0,618 \simeq 1$

Rapporti uguali? $\frac{AC}{AB} = \frac{1,618}{1} = 1,618$ $\frac{AB}{BC} = \frac{1}{0,618} \simeq 1,618$

$\phi \simeq 1,618$
è il numero aureo

AB è la sezione aurea di AC $\frac{AC}{AB} = 1,618$ cioè $AC = AB \cdot 1,618$

BC è la sezione aurea di AB $\frac{AB}{BC} \simeq 1,618$ cioè $AB = BC \cdot 1,618$

Il rettangolo aureo:

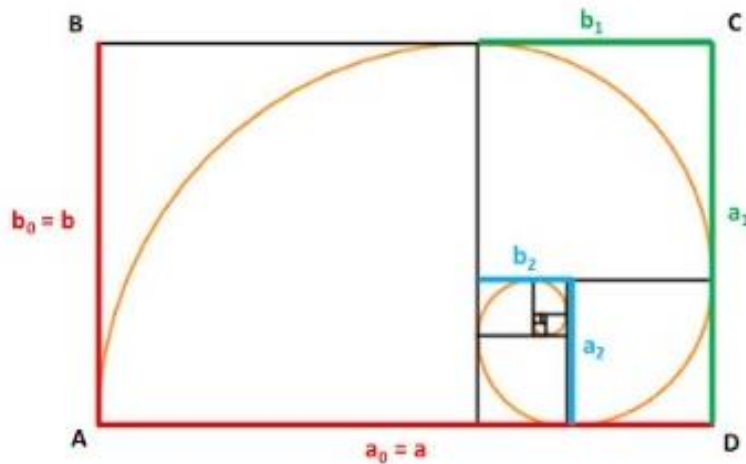
Un rettangolo aureo è un rettangolo in cui il rapporto tra lato maggiore e lato minore è uguale circa a 1,618

LABORATORIO 2:

Disegnare un rettangolo aureo di base maggiore pari a 34 cm e poi costruire al suo interno una successione di rettangoli aurei ripercorrendo solo lo schema della successione di rettangoli di Fibonacci (attenzione alle misure: usa la stessa unità ed usa anche la calcolatrice!).

Infine prova a disegnare, al suo interno, usando un compasso la spirale aurea.

Confronta le due successioni di rettangoli: sono uguali? Perché?



$$\frac{2}{1} = 1 \quad \frac{3}{2} = 1,5 \quad \frac{5}{3} = 1, \bar{6}$$

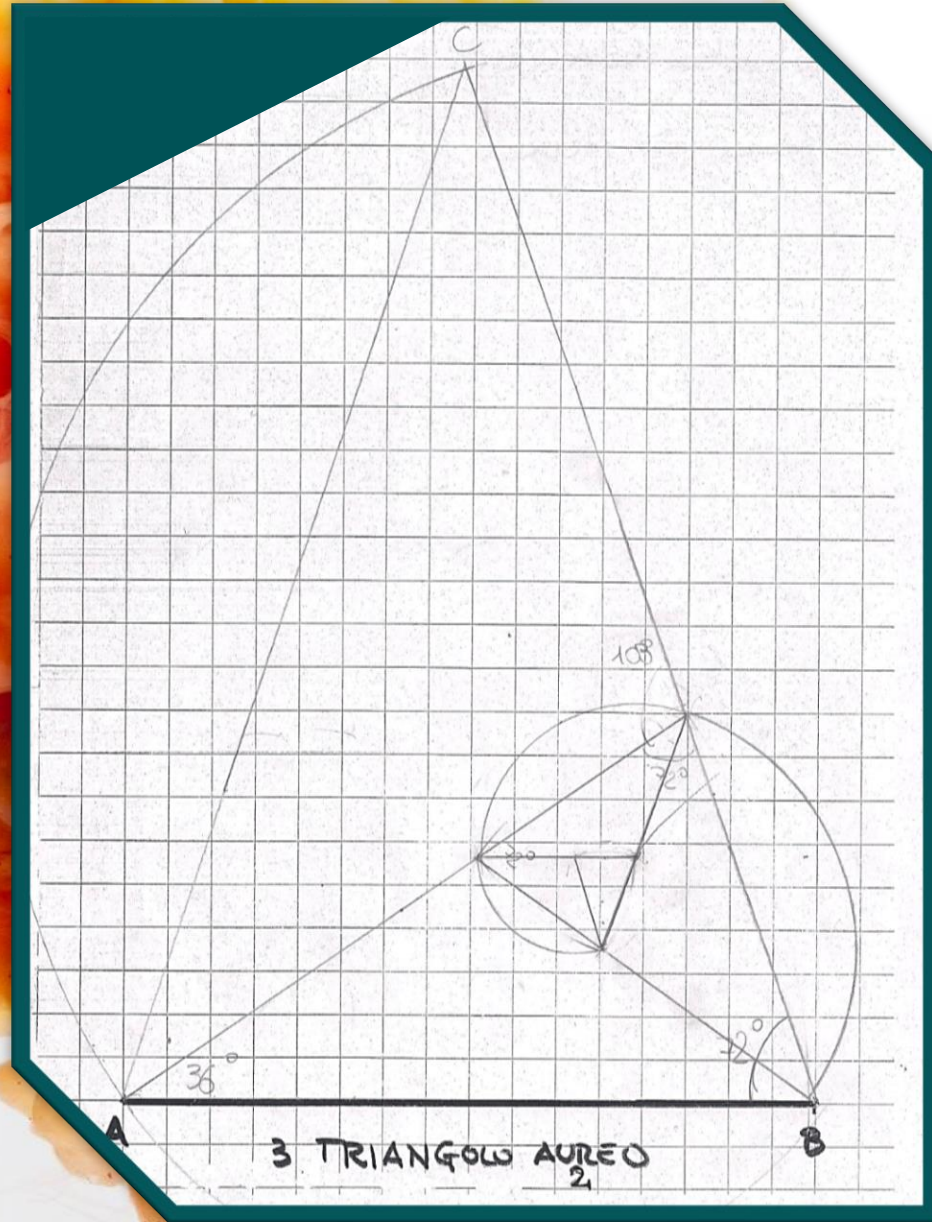
$$\frac{8}{5} = 1,6 \quad \frac{13}{8} = 1,625 \quad \frac{21}{13} \approx 1,615$$

$$\frac{34}{21} \approx 1,619 \quad \frac{55}{34} \approx 1,618 \quad \frac{89}{55} \approx 1,618$$

Il Triangolo Aureo

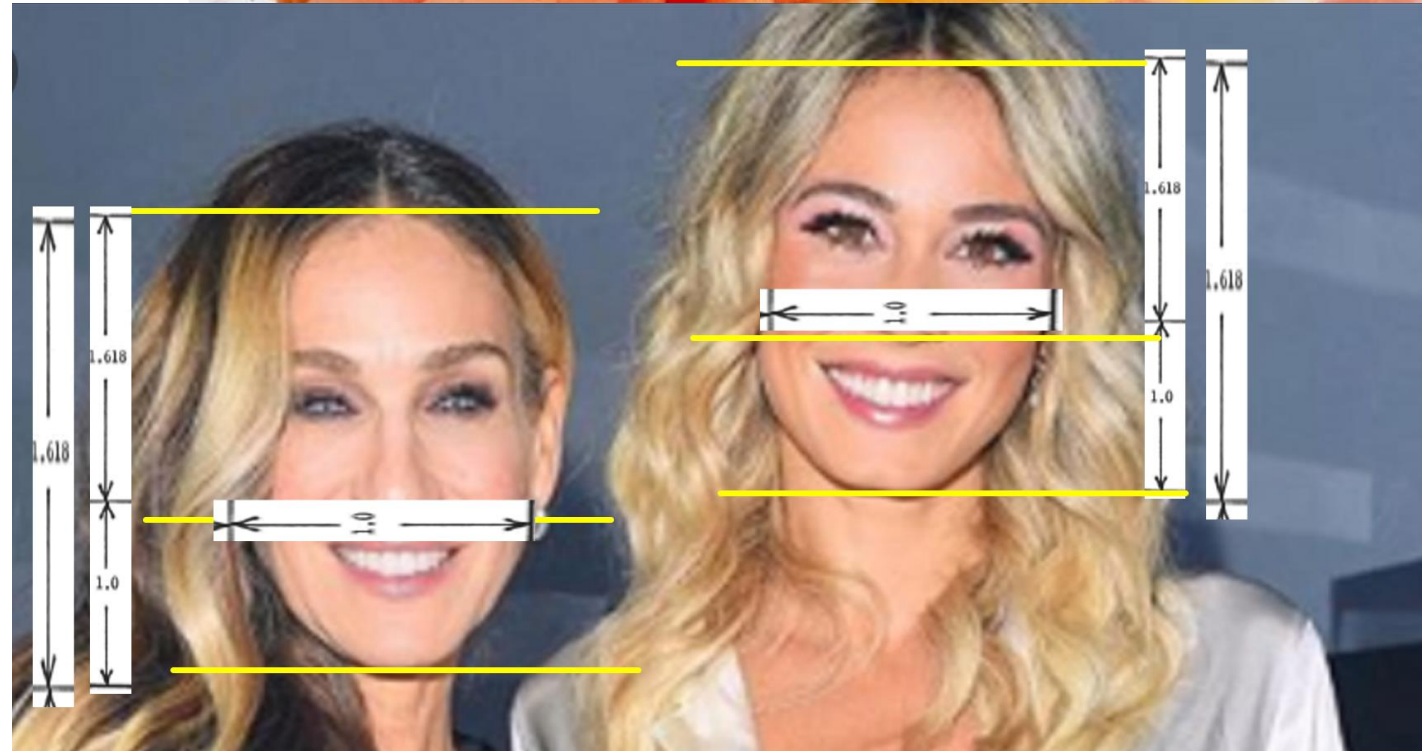
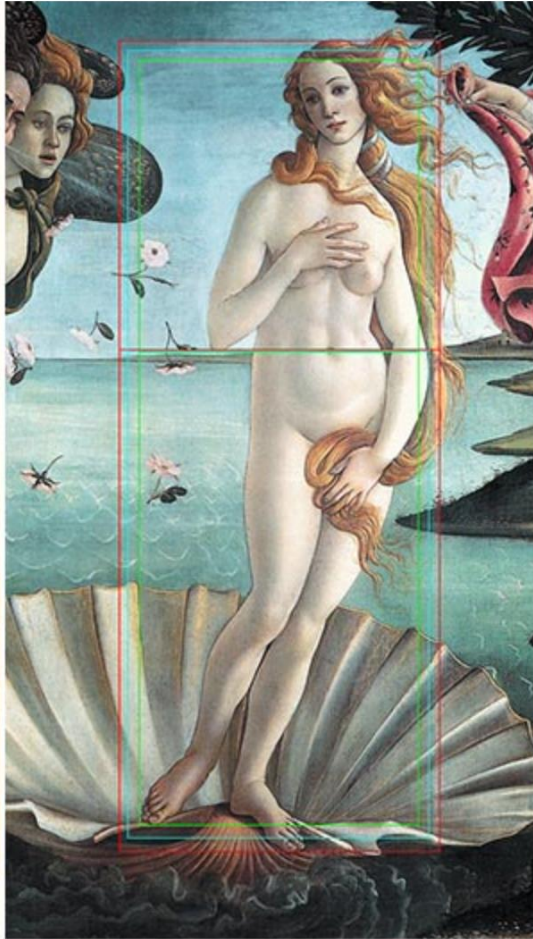
LABORATORIO 4:

Costruzione del triangolo aureo



La Sezione Aurea

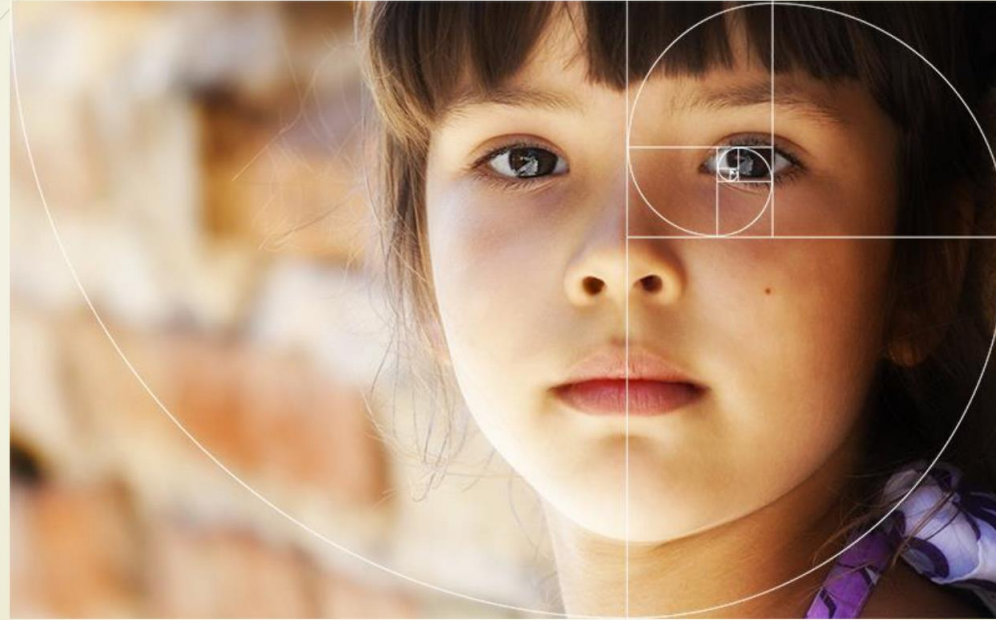
La misura della bellezza



A. Malaspina, B. Straziuso "La misura della bellezza"

Sezione Aurea e fotografia

**Come nel Rinascimento...
fai una foto con la spirale
aurea!**



<http://www.didatticarte.it/Blog/?p=8202>





A. Malaspina, B. Straziuso "La misura della bellezza"



**Grazie
per
l'attenzione!**



**Settembre 2019:
«La Poetica dei Numeri Primi»**