



Matematica ed arte: secondo noi.

Alunni: Ferri Remo; Giambelli Chiara; Pesci Valentina; Piastra Diego; Torre Matilde. (Classe 2[^], a.s. 2014-2015, Scuola Secondaria di 1[^] grado di Gramolazzo -LU)

Referente: Antonella Ferri.

Letteralmente connubio significa unione, alleanza tra due cose, situazioni o persone. Da sempre l'arte e la matematica si sposano, già dalle piramidi, dall'arte greca, romana, ogni opera veniva fatta sicuramente attraverso calcoli matematici, misurazioni e progetti. Il disegno viene in genere pensato come un'attività che rappresenta la realtà. Ciò è senz'altro vero, ma non è l'unica potenzialità che il disegno possiede. In questo senso il disegno è uno strumento progettuale. Pensiamo ad una casa: se per vedere se mi piace o meno devo prima costruirla, corro un rischio, perchè se poi non mi piace devo demolire il tutto e ricominciare daccapo.

Prima di cominciare a realizzare qualcosa devo essere sicuro del risultato che devo ottenere, come nel caso dell'architettura, quindi si parla di misurazioni, calcoli e disegni.

Già gli antichi Greci avevano realizzato un sistema progettuale: gli ordini architettonici, avevano fissato un insieme di regole per proporzionare gli elementi che componevano l'edificio. Il disegno invece è un'opera di Visualizzazione cioè ci permette di vedere il risultato finale prima di realizzare l'opera. Oggi abbiamo molti strumenti progettuali come il computer ecc. Guardando i disegni di Leonardo da Vinci ci rendiamo conto che il disegno è lo strumento principale dell'artista: grazie ad esso l'artista può progettare opere d'arte, di architettura, militari, di ingegneria e infinite altre cose. Col disegno si può progettare praticamente di tutto.

L'artista divide il momento dell'ideazione da quello dell'esecuzione attraverso l'uso di rette parallele e altezza. L'artista scopre la prospettiva che rende l'immagine tridimensionale. È straordinario notare in alcune opere come "La pietà" di Michelangelo l'uso perfetto della proporzione sicuramente ottenuta attraverso calcoli matematici.

Pensando ai grandi teoremi come quelli di Euclide e di Pitagora, mi viene in mente quante volte saranno stati usati per fare dell'arte.

Il gusto dell'estetica e della bellezza, accompagnati dall'uso del colore, della prospettiva, delle proporzioni, hanno permesso, nel corso dei secoli, la nascita di opere magnifiche (tutt'ora esistenti) per mano di grandi artisti che hanno reso la storia indimenticabile. **Remo**



Analizzando la matematica e l'arte potrebbe sembrare che esse non leghino molto.

Da una parte vediamo un insieme di numeri infiniti che combinati tra loro formano altri numeri, dall'altra vediamo immagini a colori che raffigurano oggetti e persone; invece non è così. Approfondendo l'argomento si può ben notare che in molti casi queste due materie sono unite tra loro. Anche disegni "illusionistici" legano molto matematica e arte. In alcuni quadri molti artisti famosi le uniscono.

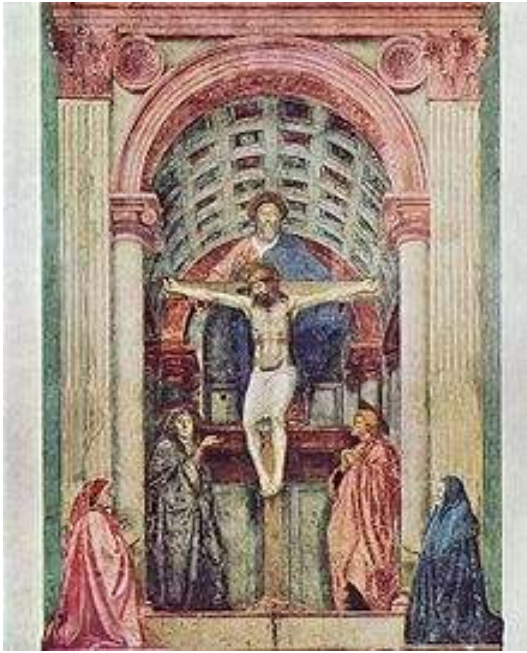
Alcuni usano la geometria nei dipinti, come ad esempio Raffaello Sanzio che costruiva uno o più triangoli con alcuni elementi dei suoi dipinti.

Come si può notare dall'immagine le tre teste raffigurate dal pittore formano un triangolo.



Molti pittori della nostra storia; invece usano le figure geometriche per costruire i loro dipinti.

Un pittore divenuto famoso grazie a questi quadri è Kandischij che, unendo elementi geometrici come linee, poligoni e non poligoni, ha formato quadri



astratti di inestimabile valore.

Alcuni pittori hanno usato nei loro quadri la prospettiva, cioè procedimenti di carattere geometrico. Un famoso pittore che usò molto spesso nei dipinti la prospettiva fu Masaccio, come si può vedere nella foto.

Insomma la matematica, essendo molto utile in tutto, fa il suo lavoro anche nell'arte. **Chiara**



Esiste una forte relazione tra il mondo dell'arte figurativa e il mondo della matematica. L'arte e la matematica sono, infatti, creazioni umane che hanno alla base la fantasia, l'immaginazione e la creatività.

Si trovano connessioni dai fregi antichi ornamentali ai frattali, dalle incisioni rupestri alla computer grafica, dal paesaggio primordiale alla città cosmica. Ipotesi artistiche e concetti matematici sono realizzazioni mentali dell'uomo che si sottraggono ai vincoli della concretezza per rappresentare mappe cognitive costellate da sogni e visioni, affinità e differenze, paradossi e anomalie. Forme artistiche e modelli matematici viaggiano su latitudini parallele.

L'ingresso della matematica nel campo della rappresentazione artistica si delinea attraverso contesti di riferimento che vanno dalla grafica alla pittura, dalla scultura alla architettura e che includono per certi aspetti, anche la sfera della fotografia, del cinema, della letteratura e della musica.

Nel corso dei secoli ritroveremo forme a spirale, elicoidali, ellittiche e labirintiche. Elementi decorativi come le spirali, le eliche e i fregi ornamentali, possono essere introdotti e studiati matematicamente; i labirinti possono esse-

re analizzati razionalmente dal punto di vista della loro struttura matematica. I labirinti sono preceduti da un' altra figura astratta ricorrente nei manufatti del mondo preistorico: la spirale.

Anche l'architettura è stata influenzata dalla spirale con la realizzazione delle scale spiraliformi ed esempi di spirali si ritrovano nella pittura di Van Gogh e Picasso. Anche le forme elicoidali sono presenti nell'arte e nell'architettura come le colonne che si ritrovano nei dipinti di Giotto. Le immagini di spirali si evolvono dando origine a veri labirinti, dal più famoso del palazzo di Cnosso a Creta ai labirinti medioevali.

Le grandi ricerche geometriche hanno inciso nella formazione di nozioni fondamentali come la prospettiva. I risultati di geniali matematici come Fibonacci e Mobius, i capolavori di artisti come Escher e Reutersvard rappresentano autentici punti d'incontro tra la cultura matematica e quella artistica.

Un esempio di connubio tra arte e matematica sono le piastrelle multicolori che arredano l'Alhambra. **Valentina**



Parlare di Matematica e arte, a prima vista, potrebbe sembrare insolito e strano, poiché la prima tratta di formule, numeri e calcoli matematici e non è altro che la disciplina che studia la quantità; l'arte invece è ogni attività umana volta a creare, in tutti i suoi generi.

Ma l'arte e la matematica sono davvero così diverse e inconciliabili?

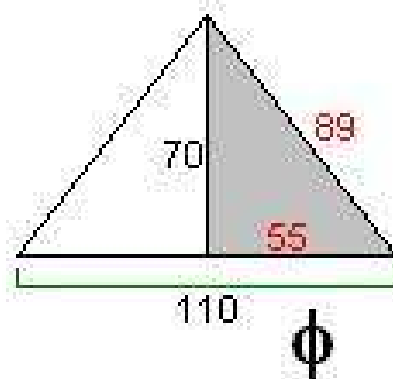
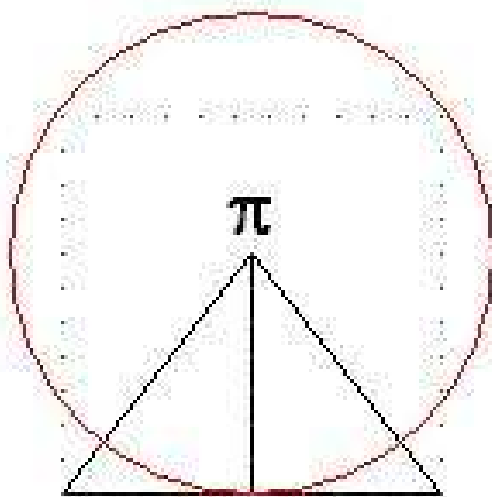
Alcuni esempi che ora farò avvicinano i due generi, in maniere da renderli entrambi un connubio ideale.



Leonardo da Vinci che ha fatto delle due cose la sua ragione di vita, con "L'uomo Vitruviano" ci presenta la figura umana sdoppiata in due parti, una rispetto al quadrato e una rispetto al cerchio.

Salvador Dalì con l'aiuto di un matematico rumeno si dedicò per tre mesi a studi matematici e dipinse la "Leda Atomica", singolare dipinto in cui tutto è sospeso nello spazio e ogni cosa non tocca l'altra.

La piramide egizia di Khufu o Grande Piramide, è stata costruita su basi matematiche e geometriche, alcune che ho già studiato e altre no, come la formula del (pi greco), la (sezione aurea), il Teorema di Pitagora e i numeri della successione di Fibonacci.



Infatti, architetti e artisti greci progettavano le loro opere in funzione del triangolo e rettangolo aureo.

Un altro interessante esempio di perfetto connubio tra arte e matematica sono le opere dell'artista Escher; rappresentazioni in cui l'illusione ottica ha un ruolo fondamentale.

Anche nella poesia, altra forma di arte, troviamo la matematica, con la formula della metrica e del ritmo.

Insomma possiamo concludere che la matematica ha offerto ispirazione e spunti alla rappresentazione dell'arte in tutti i suoi aspetti sia antichi che moderni. **Diego**



Questo non è un argomento facile da trattare, però se ci penso bene capisco che in fondo è proprio vero che la matematica e l'arte si intrecciano bene tra loro.



Nel disegno artistico non penso si abbia bisogno della matematica perché, persone molto brave nell'arte, fanno quadri, pitture e disegni a mano libera; se invece parliamo di opere più complicate come i paesaggi, i disegni in prospettiva o i disegni geometrici, senza l'aiuto della matematica si va poco lontano perché i numeri ci servono per sapere in che punto fare il nostro disegno. A noi è capitato di fare un disegno in prospettiva e a me personalmente è risultato difficilissimo e molto impegnativo.

Un pittore per esempio può essere Kandinskij che faceva tutti i suoi disegni con alcune figure geometriche e con un tocco di colore ... via all'allegria di un dipinto come il suo.

O come altri artisti che con le figure fanno disegni di illusioni ottiche, tutto questo accade mischiando tante figure insieme. Insomma ho capito che per l'arte la matematica è molto importante in certi casi essenziale. **Matilde**