METAMORFOSI

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"

METAMORFOSI è il nome del **SEMINARIO** permanente sulla **DIVULGAZIONE DELLA MATEMATICA** curato dal Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli" dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nell'ambito delle sue attività di Terza Missione. Esso consiste in una serie di **eventi tematici gratuiti rivolti ad un pubblico** ampio, di studenti delle scuole superiori e loro docenti, docenti universitari, di matematici per passione. I temi trattati sono quelli della divulgazione della matematica presente nella **vita quotidiana ed intellettuale, nell'architettura, nello sport, nelle scienze, nella storia, nella filosofia, nella musica, nella letteratura e nei fumetti**. Sono previsti interventi di relatori di spicco provenienti da diversi ambiti: docenti accademici di matematica e di altre discipline, di diversi atenei, e pure docenti delle scuole di comprovata esperienza o esponenti di altre istituzioni (ad esempio gli assessori competenti)

COMITATO SCIENTIFICO/ORGANIZZATORE:
proff. Barbara Brandolini, Luciano Carbone, Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro, Margherita Guida.
Email: miss.matematica@unina.it
Facebook: metamorfosi - dma.unina

SEGUONO LOCANDINE SINGOLI EVENTI

Metamorfosi

Un viaggio con i matematici... e non solo,
alla scoperta della metamorfosi della matematica quando incontra le altre discipline

Luciano Carbone
Benvenuto e introduzione

Luca Palermo
"Escher, il maestro dell'infinito"

Francesco Fumagalli
"In viaggio sul tassello magico dall'Arabia ad Escher"

Francesco de Giovanni
"Cantor, Escher, Topor: l'infinito e l'assurdo"

METAMORFOSI
Un pomeriggio di primavera
in compagnia di
Maurits Cornelis Escher

17 aprile

Luciano Carbone
con letture di
Antonio Parascandolo

Daniela Montesarchio
"Ipazia, un'icona dei nostri tempi"

Alessandra Clemente
(Assessore alle Politiche Giovanili del Comune di Napoli)

Patrizia Longobardi
"Ipazia: da Euclide e Diofanto alla moderna crittografia"

PAZZI per IPAZIA

22 maggio

2019

NUMERI *di* BELLEZZA

La **4 dicembre**

Sandra Lucente,
Lo sguardo matematico sulle città frattali e invisibili

Luca Palermo,
matematica nell'arte e nell'architettura del 900

Tavola rotonda

Università degli Studi di Napoli Federico II

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "Renato Caccioppoli"

Metamorfosi

Un viaggio con i matematici... e non solo, alla scoperta della metamorfosi della matematica quando incontra le altre discipline

TURISMO, MA... TEMATICO!

Silvia Benvenuti
Algebre e geometrie della bellezza

Luigi D'Onofrio
"Math B&B"

Matematici *per* la città
Passeggiate matematiche a Napoli

16 gennaio

Matematica e fumetti

Artibani
Topolino Comic&Science

Studenti.....
"Papaerino e i ponti di Quackenberg"

Alberto Saracco
"di paperi e ponti, di topi e topologia: uso del fumetto in classe

Tavola rotonda

10 marzo

2020

I MATEMATICI... nel PALLONE

Guido Trombetti
T.B.A.

Luca Bifulco
T.B.A.

Aniello Buonocore
T.B.A.

8 aprile

Quarteroni

8 maggio

Napoli, 17 aprile 2019, ore 16:00
via Mezzocannone 8, Aula M3, quarto piano

PROGRAMMA

16:00 Cristina Trombetti (direttore Dipart. Matematica "R.Caccioppoli")
Annamaria Palmieri (assessore all' Istruzione comune di Napoli)

16:10 Luciano Carbone (Università degli Studi di Napoli Federico II)
Introduzione

16:20 Luca Palermo (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli")
"Escher, il maestro dell'infinito"

16:50 Francesco Fumagalli (Università degli Studi di Firenze)
"In viaggio sul tassello magico dall'Arabia ad Escher"

17:20 Francesco de Giovanni (Università degli Studi di Napoli Federico II)
"Cantor, Escher, Topor: l'infinito e l'assurdo"

Partendo dalla frase di M. C. Escher :*"Le mie fantasie dimostrano, per lo meno me lo auguro, che la scienza e l'arte talvolta possono incontrarsi*", il primo intervento (Luca Palermo) mira alla comprensione della complessità della ricerca estetica dell'artista olandese, della sua relazione con le scienze matematiche e della sua volontà di creare un ponte tra le due discipline, mentre nel secondo (Francesco Fumagalli) viene presentata parte della matematica che è alla base di alcune opere grazie alle quali l'artista riesce nella sua impresa di "catturare l'infinito nel finito". Infine nel terzo intervento (Francesco de Giovanni) l'infinito e la sua inevitabile comparsa in alcune arti visive saranno il punto di partenza di un breve assurdo viaggio.

Organizzatori: Barbara Brandolini, Luciano Carbone, Ulderico Dardano
email: miss.matematica@unina.it Facebook: Metamorfosi – dma.unina

Facebook: Metamorfosi– dma.unina

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"

METAMORFOSI

Un pomeriggio di primavera in compagnia di Maurits Cornelis Escher

Escher: il maestro dell'infinito

Luca Palermo, Dipartimento di Lettere e Beni Culturali
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Nel 1957 Maurits Cornelis Escher ricevette dalla casa editrice De Roos Foundation l'incarico di scrivere un saggio sulla *divisione regolare di un piano*. Ai conoscitori della sua opera non era sfuggito, infatti, che gran parte dei suoi lavori era fondata su una metodologia ed una prassi artistica incentrata su questo ordine di problemi. Tale incarico fu visto dallo stesso Escher come l'occasione per sistemare teoricamente tutta una serie di intuizioni e conoscenze che aveva accumulato nel suo percorso artistico. "Un piano – ha più volte sostenuto l'artista olandese - che sia considerato illimitato su tutti i lati, può essere riempito con, o diviso in, figure geometriche simili che confinano l'una con l'altra su tutti i lati senza lasciare spazi vuoti". E a partire da una siffatta affermazione, fino al 1972, anno della sua morte, Escher produsse una serie di lavori stupefacenti basati sulla tassellazione del piano e dello spazio, esplorando 16 dei 17 gruppi di simmetrie. "La divisione regolare del piano è diventata – confessò l'artista – un'autentica "mania", a cui sono ormai assuefatto, e da cui talvolta mi è difficile allontanarmi".

L'interesse di Escher per il dato matematico sembra essere, come risulta dalle fonti, una presenza costante, sin dall'infanzia, nella vita dell'artista: da ragazzino, ha ricordato una sua amica, si divertiva a sistemare fettine di formaggio sulla sua grande fetta di pane imburrato in modo da ricoprirla interamente, senza lasciare spazi vuoti e a creare, partendo da due concetti arbitrari, apparentemente lontani fra loro come significato, un collegamento logico.

Autista del tram / Tram trainato da cavali su rotaie / Attraversamento della città fino al limite / Limitar del bosco / Legna / Assi segate per costruire mobili / Una sedia da cucina

In tale "gioco" è possibile intravedere il preludio ai suoi disegni fatti di strane connessioni. Per la realizzazione dei suoi "fantastici racconti per immagini", Escher approfondì lo studio matematico del piano, partendo dalle tassellature più note. In tal modo fu in grado di creare nuovi disegni periodici, combinando fra loro le diverse tessere dei suoi curiosi mosaici.

Momenti rivelatori possono, senza dubbio, essere considerati la visione delle decorazioni dell'Alhambra di Granada, che visitò nell'autunno del 1922, e la scoperta dei disegni "astratti" che ornavano le pareti del palazzo.

"L'arte di riempire un piano con uno schema ripetuto – ha affermato il matematico H. S. M. Coxeter, che più volte aiutò Escher a comprendere il significato e il valore matematico delle sue opere - raggiunse il suo massimo sviluppo nella Spagna del tredicesimo secolo, dove i Mori usarono tutti i diciassette gruppi di simmetria, nelle loro intriganti decorazioni dell'Alhambra. La loro preferenza per gli schemi astratti era dovuta alla stretta osservanza del precetto del Corano: 'Tu non disegnerai alcuna figura'".

La parte più originale della ricerca escheriana è quella riguardante la distribuzione del colore nei disegni periodici, per facilitare l'individuazione delle singole figure, ognuna delle quali deve svolgere alternativamente il ruolo di figura e di sfondo. Nei suoi *Uccelli/pesci*, ad esempio, gli uccelli sono acqua rispetto ai pesci e i pesci sono cielo rispetto agli uccelli. La sua teoria della "simmetria di colore" sui disegni periodici a due o più colori contrastanti, verrà scoperta solo parecchi anni dopo dai cristallografi che l'applicheranno con notevoli vantaggi nella classificazione dei cristalli e delle loro proprietà. Le figure da lui sviluppate su questa linea di ricerca combinano elementi contrapposti come il giorno e la notte, l'acqua e l'aria, il bene ed il male, raffigurati come atomi che compongono, senza lasciare spazi vuoti, il nostro mondo. Essi illustrano in maniera suggestiva la costrizione del determinismo e la conseguente negazione del movimento.

Quello che i matematici non hanno ancora approfondito è la transizione dinamica da un motivo all'altro. Escher stesso non chiarì molto bene le regole applicate al passaggio da una tassellatura all'altra, per riuscire a creare i suoi suggestivi mondi immaginari. Un piccolo paese della costa amalfitana, Atrani, che lo aveva colpito perché aveva ritrovato nella sua struttura molti elementi dei suoi paesaggi fantastici, è, ad esempio, il punto di partenza per il primo disegno di questo tipo, *Metamorfosi* I. Le case sul mare diventano scatole, perdono via via le loro caratteristiche, si trasformano in semplici cubi, in esagoni e alla fine in bambini dai tratti orientali.

Sono questi passaggi da una forma all'altra, dalla seconda alla terza dimensione che sconcertano l'osservatore. "Noi non conosciamo lo spazio – scrive Escher – non lo vediamo, non lo ascoltiamo, non lo percepiamo. Siamo in mezzo ad esso, ne facciamo parte, ma non ne sappiamo nulla. Vediamo soltanto sentieri, segni; non vediamo lo spazio vero e proprio". I suoi disegni sono provocazioni che egli crea per affinare la nostra percezione dello spazio e per svelare i limiti e le ambiguità delle nostre capacità percettive.

In viaggio sul tassello magico. Dagli Arabi ad Escher

Francesco Fumagalli, Dipartimento di Matematica e Informatica "Ulisse Dini"
Università degli Studi di Firenze

Le opere artistiche di M. C. Escher trovano espressione soprattutto nelle meravigliose tassellazioni regolari del piano che l'artista seppe produrre. Proprio il problema della suddivisione del piano (non solo euclideo), e lo studio che ne consegue delle varie tecniche espressive, furono il suo interesse artistico principale. A tal proposito scrisse: *«[La divisione regolare del piano] è la più ricca fonte di ispirazione da cui io abbia mai derivato le mie idee ed essa non è in nessun modo inaridita»*.

In questo intervento, dopo aver introdotto il concetto di tassellazione regolare e aver presentato una breve panoramica di come questo concetto si sviluppa nel mondo dell'arte - dagli antichi sumeri fino alla rivoluzione araba – si affrontano gli aspetti più scientifici legati a tale argomento. In particolare, si pone l'accento sul Teorema di Fedorov-Polya e sui 17 tipi di gruppi cristallografici. Escher, che ebbe modo di conoscere personalmente il matematico George Polya, non si astiene dal rappresentare, in forma artistica, tutti i gruppi di tassellazioni regolari possibili.

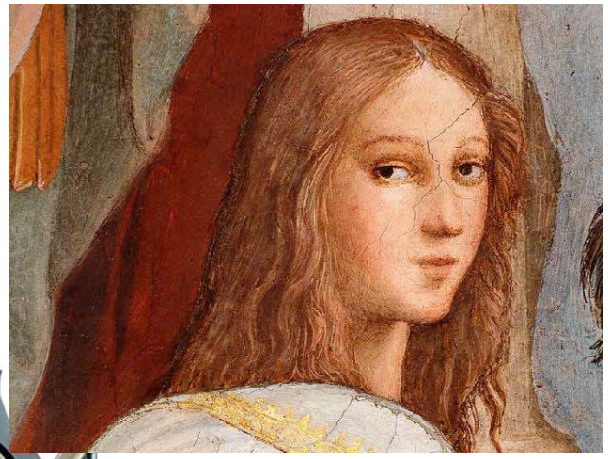
L'incontro con un altro grande matematico dell'epoca, Harold Coxeter, fu molto proficuo per Escher, poiché lo introdusse alle cosiddette geometrie non euclidee e, di conseguenza alle tassellazioni iperboliche. Questo argomento viene trattato presentando alcuni concetti matematici che stanno alla base, seppur in maniera solo empirica, ad opere di Escher quali i ``Limit circle´´. In particolare, si introduce il grafo di Farey e i suoi legami con le frazioni continue.

Da ultimo si fa un accenno a un recente lavoro condotto da un team di olandesi (composto da due matematici, un informatico, due artisti e un esperto di grafica). Il gruppo di ricerca ha esaminato nei dettagli la litografia nota col nome di ``Print Gallery´´ e su di essa ha ricostruito un'elaborazione grafica, di notevole impatto, del noto effetto ricorsivo che la caratterizza.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"

METAMORFOSI

Pazzi per Ipazia



via Mezzocannone 8,
Aula M3, quarto piano

22 maggio 2019,
ore 16:00

C'era una donna allora ad Alessandria, il cui nome era Ipazia. Era figlia di Teone, filosofo della scuola di Alessandria, ed era arrivata a un tale vertice di sapienza da superare di gran lunga tutti i filosofi della sua cerchia,....

(Socrate Scolastico, avvocato alla corte di Costantinopoli, contemporaneo)

PROGRAMMA

16:00 Luciano Carbone (Università degli Studi di Napoli Federico II)
Introduzione
con letture di *Antonio Parascandolo*

16:40 Daniela Montesarchio (Università degli Studi di Napoli Federico II)
"Ipazia, un'icona dei nostri tempi"

17:20 Alessandra Clemente
(Assessore alle Politiche Giovanili del Comune di Napoli)

17:30 Patrizia Longobardi (Università degli Studi di Salerno)
"Ipazia: da Euclide e Diofanto alla moderna crittografia"

18:00 Interventi liberi

La figura della scienziata e filosofa alessandrina sarà introdotta con riferimenti storici, letture di fonti originali e proiezioni di spezzoni di film. Si discuterà poi la modernità della figura della stessa, vista già dai tempi dell'Illuminismo come martire laica delle scienza e icona dell'indipendenza di pensiero. Infine Ipazia verrà considerata quale matematica, appassionata e coltissima, che ha amato divulgare il suo sapere. Grazie a lei fondamentali conoscenze del mondo greco e arabo sono state approfondite, preservate e diffuse in Oriente, e poi nel mondo occidentale.

Dato il limitato numero di posti a sedere è necessario prenotarsi inviando una email all'indirizzo miss.matematica@unina.it, oggetto: IPAZIA

Organizzatori:
Barbara Brandolini, Luciano Carbone, Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro

Facebook: Metamorfosi– dma.unina

Ipazia: un'icona dei nostri tempi

Daniela Montesarchio Dipartimento di Scienze Chimiche
Università degli Studi di Napoli Federico II
Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza

Poche, anzi pochissime, sono le figure femminili che la Storia ricorda per il loro contributo al progresso scientifico e tecnologico. Questo non stupisce, considerando che nel mondo occidentale le scienze e le arti erano pressoché precluse al mondo femminile fino a poco più di due generazioni fa, e che tuttora in molte regioni del mondo le donne hanno difficile accesso agli studi per essere relegate al solo ruolo di mogli e madri. Le carte in regola per diventare un' icona assoluta del mondo femminista - e più in generale del pensiero indipendente e democratico - Ipazia le ha proprio tutte. Descritta come donna intelligente, estremamente colta, bella, generosa, versatile, è probabilmente la prima vera "donna scienziata" della storia occidentale. Figlia del filosofo Teone, giovanissima fu a capo della Scuola di Alessandria, a quel tempo la più importante istituzione culturale esistente, in cui si occupò di astronomia, matematica, filosofia, inventando l'astrolabio, il planisfero, l'idroscopio, e traducendo i più grandi storici e filosofi greci. I suoi scritti non ci sono pervenuti, distrutti molto probabilmente negli incendi che ridussero in cenere l' intera biblioteca di Alessandria. Nonostante l'assenza di fonti dirette, altri filosofi del tempo ci hanno riportato importanti testimonianze, descrivendola come una delle menti più sofisticate ed eclettiche del mondo antico. In filosofia aderì alla scuola neoplatonica, anche se in modo originale, e non si convertì mai al cristianesimo. In un clima di fanatismo, di ripudio della cultura e della scienza, in nome di una religione cristiana emergente come religione dell'Impero, Ipazia – giovanissima – fu barbaramente trucidata nel 415, lapidata in una chiesa da un manipolo di fanatici, una folla inferocita aizzata dai monaci parabolani di colui che la Chiesa Cattolica e le Chiese Ortodosse successivamente proclameranno Santo (San Cirillo) e poi, nel 1882, Dottore della Chiesa. Perché uccidere Ipazia? Solo perché non aveva voluto convertirsi alla regione cristiana? Le fonti storiche concordano che, oltre all'aspetto religioso della faccenda, si voleva distruggere l'indiscutibile fascino di Ipazia, simbolo – nella società ellenistica in rapida trasformazione del IV secolo d. C. – di intelligenza e indipendenza di pensiero, e per di più "donna". Oggi parleremmo di una eroina e martire laica, nell'accezione più ampia del termine "laico" che sarebbe maturata molti secoli dopo. Condannata all'oblio per molti secoli, Ipazia è stata riscoperta durante l'Illuminismo, quando molti autori hanno iniziato a ricordarne l'alto livello degli studi e la figura di intelligenza libera e non asservita al potere dominante. Da allora la sua figura è stata innalzata a simbolo della libertà e del diritto all'indipendenza delle donne, oltre che a martire del dogmatismo religioso fondamentalista.

A Ipazia è dedicato il Centro Internazionale Donne e Scienza, istituito nel 2004 a Torino dall'UNESCO per sostenere lo studio, la ricerca e la formazione delle donne scienziate, operanti soprattutto nel bacino del Mediterraneo. Su Ipazia esiste un'ampia letteratura e nel 2009 è stato girato il film del regista spagnolo Alejandro Amenábar, "Agorà", uscito in Italia solo a fine 2010. Una storia, quella di Ipazia, che viene da lontano, ma ha connotati assolutamente moderni, ancora oggi icona assoluta della libertà di pensiero ed espressione, oltre che della forza e del coraggio delle donne, troppo spesso e in troppe parti del mondo ancora vittime di assurde discriminazioni. Vedi pure:

- A. Petta, A. Colavito, Ipazia. Vita e sogni di una scienziata del IV secolo. La Lepre, 2013
- G. Beretta, Ipazia di Alessandria. Editori Riuniti, 2014.

Il 20 Marzo 2019 è stata intitolata ad Ipazia una strada nel cuore dei Quartieri Spagnoli a Napoli. L'assessore alla Toponomastica, Alessandra Clemente ha dichairato: - «Abbiamo voluto dedicare luoghi importanti a figure femminili che possano ricordare sempre il nostro progetto per il presente attraverso cui vogliamo lottare e difendere le pari opportunità anche attraverso intitolazioni. Oggi intitoliamo questa strada a una donna di grande carisma che in modo truce e vigliacco fu uccisa e aggredita nel suo progetto di educazione e di sapienza».

"Ipazia: da Euclide e Diofanto alla moderna crittografia"

Patrizia Longobardi, Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Salerno.

Ipazia può essere considerata la prima donna studiosa di Matematica il cui nome sia rimasto nella storia. Purtroppo di lei non ci è giunto alcuno scritto originale, ma è indiscutibile il suo contributo allo sviluppo del pensiero scientifico, in particolare di quello matematico. Soprattutto la Teoria dei Numeri ha goduto della sua opera, basti pensare all'edizione riveduta e corretta degli Elementi di Euclide, e ancor più alla versione commentata dei tredici volumi dell'Aritmetica di Diofanto. Quest'ultima ha permesso il diffondersi delle idee innovative, delle tecniche ingegnose e del nuovo formalismo che il "padre dell'Algebra" aveva pioneristicamente introdotto. Le opere di Ipazia contenevano materiale interessante non presente nelle versioni originali, materiale che senza dubbio ha influenzato generazioni di studiosi.

La cosiddetta "Teoria elementare dei Numeri" ancor oggi attrae per i suoi misteri e stupisce per la genialità di tecniche utilizzate. E' stupefacente notare come codici crittografici, che ci permettono oggi per esempio di utilizzare con sicurezza carte di credito, bancomat, e-commerce, siano basati su risultati di secoli fa cui anche Ipazia, in modo indiretto, possiamo ritenere abbia contribuito."

Ore 15.30 – Aula M6 ***COMMA 20***

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"
presenta il corso di formazione docenti presto reperibile su S.O.F.I.A.
"COMMA 20: COMunicando MAtematica 2020"

Ore 16.00 – Aula M3 ***SCALE e SCALARI***

Nicola Chiriano *Scale e numeri*

Carlo Nitsch *Scale e onde*

Roberto Balassone *Scale e musica*

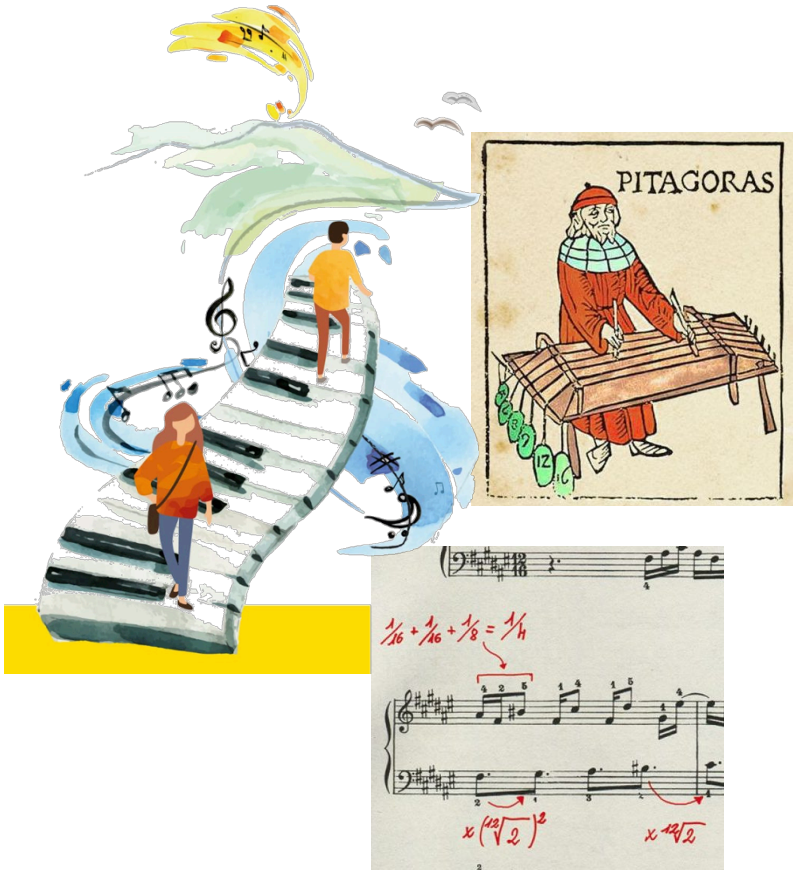
via Mezzocannone 8
Aula M3, quarto piano

16 ottobre 2019
ore 16:00

Organizzatori: Roberto Balassone, Barbara Brandolini, Luciano Carbone,
Ulderico Dardano, Roberta Di Gennaro

METAMORFOSI

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"



SCALE e SCALARI

Musica e Matematica

Scale e numeri

Nicola Chiriano, Liceo Scientifico L. Siciliani, Catanzaro
(nchiriano@gmail.com)

Musica e Matematica sono indissolubilmente legate fra loro, a partire dalle loro comuni origini e proseguendo con la storia dell'evoluzione di concetti ad esse propri. Il nostro particolare percorso consisterà nel verificare come la necessità di "ampliare" gli insiemi numerici, nell'ordine in cui sono nati e con cui vengono appresi a scuola, possa venir fuori non già (o non solo) da astratte congetture matematiche, ma anche dall'esperienza dei musicisti che, nel corso dei secoli, hanno fissato la scala musicale, così come oggi la conosciamo. Quindi, equivalentemente, proveremo a far "suonare i numeri" o a ricercare "elementi musicali" all'interno degli insiemi numerici.

Scale e musica

Roberto Balassone, Liceo Statale E. Pimentel Fonseca, Napoli
(robertobalassone@gmail.com)

Attraverso un breve confronto tra le tre principali scale musicali utilizzate, nella loro evoluzione storica, in musica, analizzeremo i pro e i contro di esse e cosa abbia portato a scegliere, definitivamente, la scala temperata. In questa breve analisi prenderemo in considerazione il punto di vista del musicista, del compositore e del costruttore di strumenti musicali.

Scale e onde

Carlo Nitsch, Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"
Università degli Studi di Napoli Federico II
(c.nitsch@unina.it)

Dal concetto di consonanza a quello di risonanza, passando per i battimenti, analizzeremo la percezione e la genesi del suono. Esperimenti su corde elastiche, barre metalliche, membrane e piastre ci aiuteranno ad apprezzare come lo studio delle vibrazioni si ripercuota sulla comprensione della musica. Insieme ripercorreremo la storia di una branca dell'analisi matematica che nasce e si sviluppa attorno allo studio delle equazioni delle onde e che trova applicazioni in ogni aspetto della vita quotidiana, dalla risonanza magnetica alle progettazione di ponti e navi, passando per gli MP3.

Ore 15.00 – Aula M6 *COMMA 20 MASTERCLASS*
(corso formazione docenti riservato agli iscritti)

Ore 16.00 -19.00 – Aula M3

Sandra Lucente,
Lo sguardo matematico sulle città frattali e invisibili

Luca Palermo,
La matematica nell'arte e nell'architettura del 900

Tavola rotonda moderata da Francesco de Giovanni

via Mezzocannone 8
Aula M3, quarto piano

4 dicembre 2019
ore 16:00

Dato il limitato numero di posti a sedere è necessario prenotarsi inviando una email all'indirizzo miss.matematica@unina.it, oggetto: BELLEZZA

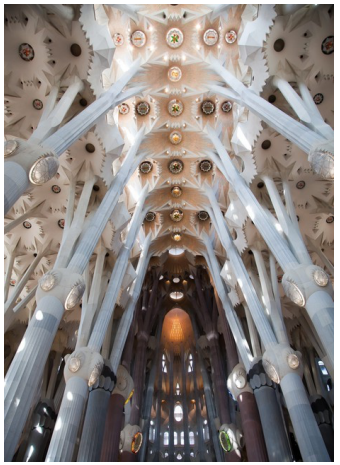
Organizzatori:
Barbara Brandolini, Luciano Carbone, Ulderico Dardano,
Roberta Di Gennaro, Margherita Guida

Facebook: Metamorfosi– dma.unina

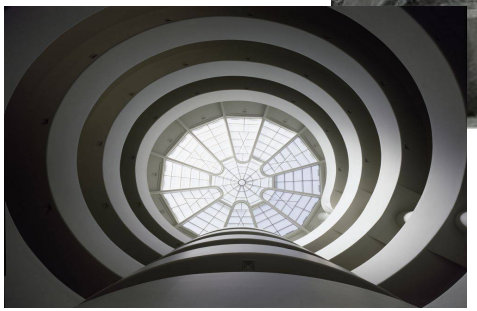
METAMORFOSI

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"

NUMERI *di* BELLEZZA



Matematica e architettura



Sandra Lucente, Università degli Studi di Bari A. Moro
(sandra.lucente@uniba.it)

Lo sguardo matematico sulle città frattali e invisibili

Le città invisibili di Italo Calvino sono il capolavoro di un letterato con una particolare inclinazione al pensiero matematico.
Ad esempio vi leggiamo "Il catalogo delle forme è sterminato: finché ogni forma non avrà trovato la sua città, nuove città continueranno a nascere. Dove le forme esauriscono le loro variazioni e si disfano, comincia la fine delle città". Cosa succede se i matematici iniziano a descrivere le città visibili utilizzando il concetto di dimensione invece che di forma? Un viaggio in alcune meravigliose città italiane per scoprire che Matera assomiglia a Zenobia, Napoli a Pentesilea, Roma a Valdrada etc… Per souvenir (per far sovvenire) la voglia di diventare turisti matematici o viaggiatori nel linguaggio geometrico.

Luca Palermo, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli
(luca.palermo@unicampania.it)

La matematica nell'arte e nell'architettura del 900

L'aritmetica, il calcolo infinitesimale e la geometria hanno da sempre affascinato gli artisti e gli architetti, fornendo loro gli strumenti e i modelli per realizzare le loro opere. Senza le conoscenze matematiche di cui era in possesso, Filippo Brunelleschi non avrebbe potuto realizzare la sua cupola; un simile ragionamento vale per Antoni Gaudì, per Frank Lloyd Wright, e così di seguito, fino ad arrivare alla nostra contemporaneità. In un mondo nel quale la matematica gioca sempre più un ruolo di primaria importanza, anche gli artisti e gli architetti contemporanei usano strumenti matematici raffinati per realizzare le loro opere. L'intervento presenterà numerosi esempi che evidenzieranno quanto l'uso e la conoscenza dei dettami matematici sia stato determinante nella più recente storia dell'architettura.

Ore 15.00 – Aula M3 *COMMA 20 MASTERCLASS*
(corso formazione docenti riservato agli iscritti)

Ore 16.00 -19.00 – Aula M3

Silvia Benvenuti,
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Algebre e geometrie della bellezza

Luigi D'Onofrio,
Università degli Studi di Napoli Parthenope
Math B&B

Matematici *per* la città ,
Associazione culturale
Passeggiate matematiche a Napoli

Eleonora De Majo,
Assessora alla cultura e al turismo del comune di Napoli

Tavola rotonda

Dato il limitato numero di posti a sedere è necessario prenotarsi inviando una email all'indirizzo miss.matematica@unina.it, oggetto: TURISMO.
Indicando pure se si sarà accompagnati da studenti e quanti.
L'evento è aperto a tutti gli interessati (anche studenti non accompagnati)

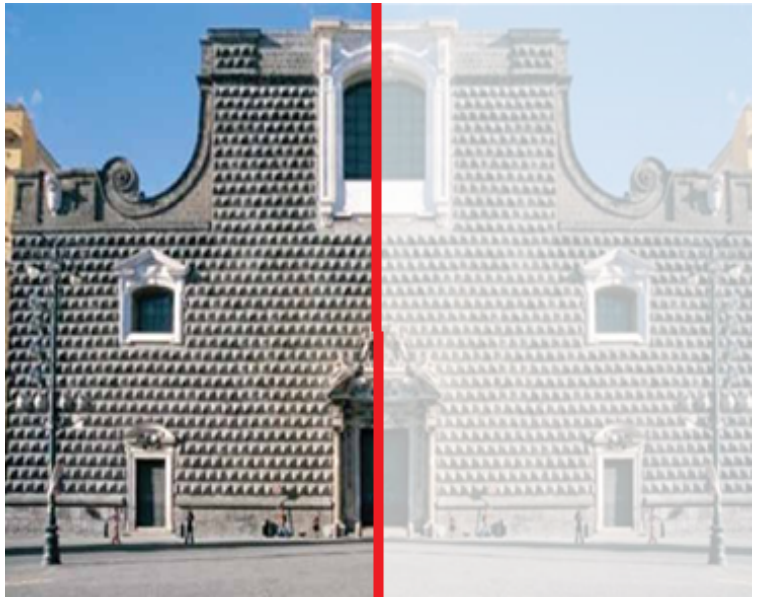
Organizzatori:
Barbara Brandolini, Luciano Carbone, Ulderico Dardano,
Roberta Di Gennaro, Margherita Guida

Facebook: Metamorfosi– dma.unina
comma20.altervsita.com

METAMORFOSI

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI "R. CACCIOPPOLI"

TURISMO MA…TEMATICO



16 gennaio 2020 ore 16:00
via Mezzocannone 8
Aula M3, quarto piano

Silvia Benvenuti, Alma Mater Studiorum Università di Bologna
(silvia.benvenuti5@unibo.it)

Algebre e geometrie della bellezza

Chi l'ha detto che un dipinto solleciti solo le corde di un appassionato d'arte? O che un edificio faccia emozionare solo un architetto? Siamo sicuri che visitare una città d'arte gratifichi solo la nostra componente umanistica? E che i viaggi d'istruzione debbano riguardare soltanto la storia o la storia dell'arte? Anche la scienza può offrire spunti interessanti, o essere chiamata in causa in un contesto multidisciplinare. È abbastanza ovvio, per esempio, che la matematica sia uno strumento tecnico imprescindibile per discipline quali l'architettura e il design. Molto meno evidente è che possa rappresentare uno strumento "creativo", in grado di fornire all'artista nuove ispirazioni e soluzioni originali. Eppure, questa visione è condivisa da molti artisti e architetti, di diverse epoche e discipline, ed è interessante scoprire questo punto di vista nelle opere cui siamo soliti guardare solo da un'altra prospettiva. Per questo proponiamo un viaggio in Italia, alla scoperta dei luoghi dell'arte che visiteremo però "con altri occhi": quelli dello scienziato in genere, e del matematico in particolare.

Napoli, Pavimento della sacrestia della Chiesa dei Santi Severino e Sossio

Luigi D'Onofrio, Università degli Studi di Napoli Parthenope
(luigi.donofrio@uniparthenope.it)

Math B&B

Due fra i motivi del successo del turismo a Napoli sono l'introduzione dell'alta velocità per il trasporto ferroviario e la capacità della società GESAC, che gestisce l'aeroporto di Napoli, nell'attrarre compagnie aeree low cost. Vediamo come le compagnie aeree e i B&B utilizzano la matematica per problemi di massimo e minimo vincolato giungendo ad alcuni paradossi……

Matematici per la città, associazione culturale
matematiciperlacitta.org

Passeggiate matematiche a Napoli

Quanto conosciamo la città in cui viviamo? Può la matematica aiutarci a comprenderla? Partiamo dalla costruzione, attraverso geometria euclidea e pensiero proporzionale, della mappa delle municipalità di Napoli e ci soffermiamo su qualche percorso in particolare. Ecco allora che è possibile (ri)scoprire il centro storico, il lungomare o il parco di Capodimonte attraverso delle "passeggiate matematiche" osservando la città da una prospettiva differente, inusuale e accattivante, dove la matematica diventa la chiave di lettura degli spaccati urbani che attraversiamo quotidianamente.