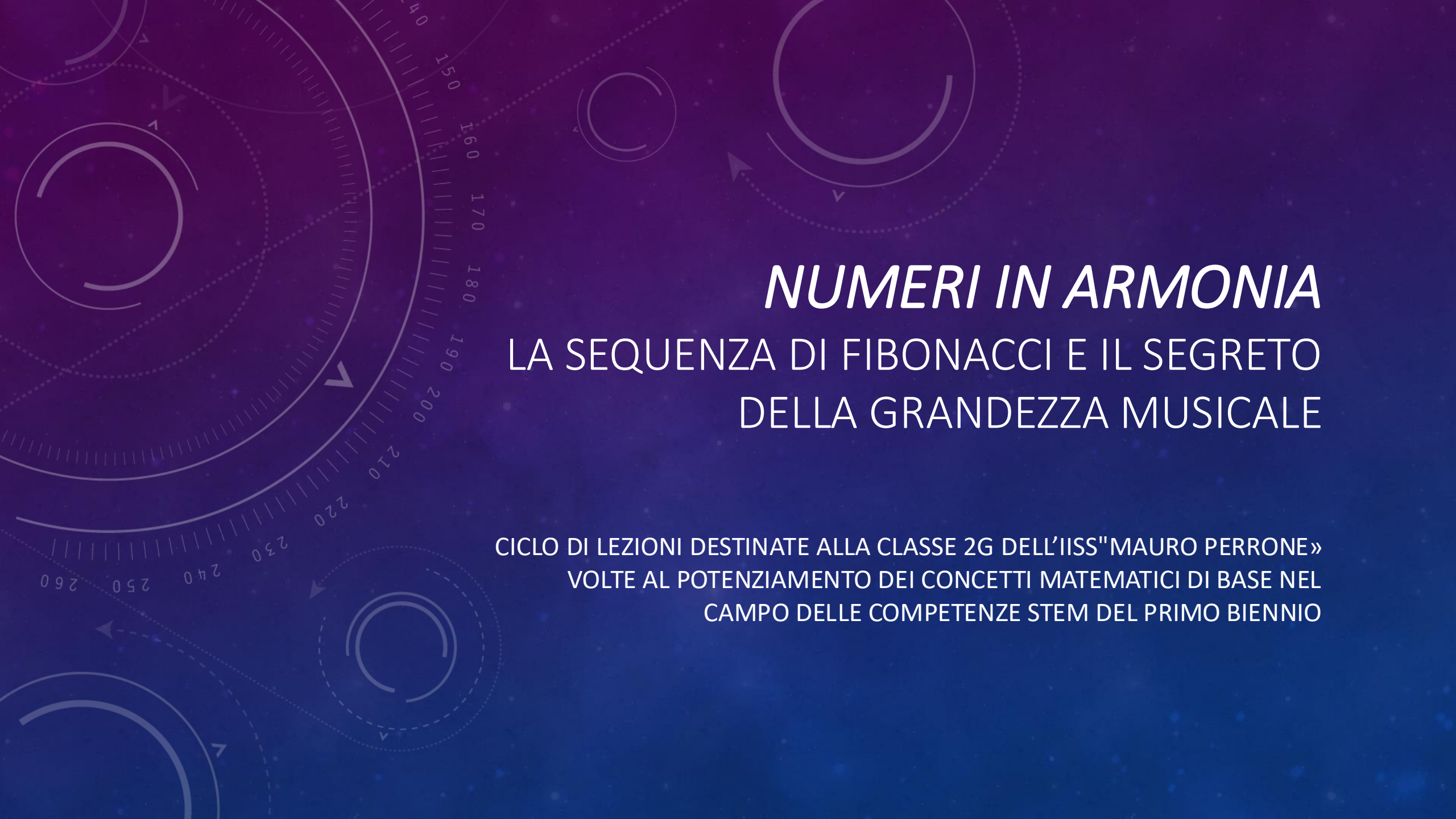


The background is a deep blue gradient with a subtle pattern of white dots. Overlaid on the left side are several concentric circles and a large circular scale with numerical markings from 140 to 260. Some circles have arrows indicating a clockwise direction.

NUMERI IN ARMONIA

LA SEQUENZA DI FIBONACCI E IL SEGRETO DELLA GRANDEZZA MUSICALE

CICLO DI LEZIONI DESTINATE ALLA CLASSE 2G DELL'ISS "MAURO PERRONE»
VOLTE AL POTENZIAMENTO DEI CONCETTI MATEMATICI DI BASE NEL
CAMPO DELLE COMPETENZE STEM DEL PRIMO BIENNIO

RAGIONE E FINALITÀ DEL PROGETTO

- SI PROPONE ALL'ATTENZIONE DELLA PROFESSORESSA DANIELA VARASANO, TITOLARE DI CATTEDRA DELL'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA NELLA CLASSE 2G, E AL CONSIGLIO DI CLASSE IL SEGUENTE CICLO DI LEZIONI INTITOLATE COME IN PREMessa
- IL DETTO CICLO DI LEZIONI POTREBBE AVERE DURATA DI N.8 INCONTRI DA ESPLETARE N.1 ORA A SETTIMANA IN COMPRESENZA DELLE DOCENTI DI SOSTEGNO E DI POTENZIAMENTO ALLA CLASSE
- IL PROGETTO HA IN ESSERE LE RAGIONI DI APPROFONDIMENTO DEI CONCETTI MATEMATICI PREVISTI NEL PROGRAMMA ANNUALE CON L'INTRODUZIONE DI ELEMENTI DI NOVITÀ COME RUDIMENTI DI TEORIA MUSICALE, PRATICA DI STRUMENTI MUSICALI DI BASE GIÀ IN POSSESSO DEGLI ALUNNI
- ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI UN NUOVO LINGUAGGIO COME QUELLO MUSICALE, SI MIRA A RAFFORZARE IL CLIMA DI COESIONE DI CLASSE, FAVORIRE L'APPRENDIMENTO COOPERATIVO E RENDERE GLI STUDENTI E LE STUDENTESSE ATTORI PRINCIPALI NEL PROCESSO DI ACQUISIZIONE DELLE NUOVE COMPETENZE
- L'OBIETTIVO FINALE È QUELLO DI RENDERE GLI STUDENTI IN GRADO DI «SUONARE» UNA SEQUENZA NUMERICA (RIFERIMENTO INFLUENCER QUANTUMGIRLVIVI) CON L'UTILIZZO DI CHATGPT E DI ALTRI SUPPORTI MULTIMEDIALI.

LE RAGIONI DELLA SEQUENZA DI FIBONACCI NELL'ASSOCIAZIONE ALLA MUSICA

- La Sezione Aurea e la sequenza di numeri ad essa correlata è presente ovunque nella realtà fisica
- La successione di numeri naturali che inizia con 1 e 1 e prosegue con la regola che ogni termine successivo è la somma dei due precedenti, ha svolto un ruolo fondamentale nell'armonia e nelle scale musicali occidentali.
- I compositori classici celebri che hanno utilizzato la sequenza per creare musica sono Mozart, Beethoven, Bartok, Debussy, Schubert e Satie
- Meritano menzione anche i compositori contemporanei di genere rock che hanno adottato la Sequenza nella struttura dei loro brani, come i Deep Purple, i Tool, i Dream Theater e i Genesis
- Nell'arte della liuteria, Antonio Stradivari ha costruito alcuni dei violini più pregiati utilizzando la Sequenza e la Sezione Aurea.

LEZIONE I: ELEMENTI DI TEORIA MUSICALE

- Le note della scala naturale
- Le figure musicali e i relativi valori matematici di durata
- Gli intervalli
- Le proprietà fisiche del suono
- NECESSARIA LA PRESENZA IN CLASSE DI UN PICCOLO STRUMENTO A TASTIERA

LEZIONE II: PITAGORA, ZARLINO E LA NASCITA DELLE SCALE ARMONICHE E NATURALI SUL SISTEMA DELLE PROPORZIONI

- Pitagora: dal Monocordo al sistema di temperamento per la costruzione matematica della scala armonica
- Le innovazioni introdotte da Zarlino con la teoria fisico-numerica della Tetractys.

LEZIONE III: INTRODUZIONE ALLA VITA E AL L'OPERA DI LEONARDO BONACCI DETTO FIBONACCI

- Storia dell'introduzione del sistema a nove cifre indiane e lo 0 zephirus
- La Sezione Aurea approfondimento matematico (armonia del valore Φ 1,618)
- La Sezione Aurea approfondimento filosofico e psicologico (teoria del Φ e della superiorità estetica del rettangolo aureo)
- PRIMO COMPITO DA ASSEGNARE AGLI STUDENTI: la classe, suddivisa in $\frac{3}{4}$ gruppi, effettuerà una ricerca personale su uno degli elementi della natura (regno umano, regno animale, regno marino, regno vegetale) che incarni la Sezione Aurea in sé e sceglierà una persona per gruppo che riferirà il rapporto aureo nella figura scelta nella lezione successiva

LEZIONE IV: ESPOSIZIONE DEGLI ELABORATI COMMISSIONATI AGLI STUDENTI

- Ciascun gruppo presenterà la propria ricerca e ne esporrà il contenuto
- Tale compito favorirà il dibattito in classe e il confronto attivo
- Si potranno valutare gli apprendimenti preliminari

LEZIONE V: LA SEZIONE AUREA IN MUSICA

- Il caso delle 19 Sonate per Pianoforte di Mozart e il rapporto con 1,618
- Il caso della Quinta Sinfonia di Beethoven e «*Il destino che bussa alla porta*»
- Il caso dei Tool e *Lateralus*

LEZIONE VI: TRASPOSIZIONE DELLA SEQUENZA SU DI UN PROGRAMMA MUSICALE

- Visione di un contenuto specifico dell'influencer STEM Quantum Girl che spiega come fare
- Scegliere una scala/assegnare ad ogni numero una nota casuale/convertire la sequenza in note/chiedere a CHATGPT di convertire in note le prime 100 cifre della sequenza di Fibonacci in note musicali/sito Music Book Mania/scrivere una nota per volta/impostare il tempo/far suonare la melodia
- Gli studenti avranno ottenuto una melodia originale creata dalla loro personale associazione delle note ai numeri della sequenza

LEZIONE VII: TRASPOSIZIONE DELLE COMPETENZE ACQUISITE SU DI UNO STRUMENTO MUSICALE A SCELTA

- Chi possiede uno strumento musicale di qualsiasi natura o classificazione, sarà invitato a portarlo in classe per applicare quanto fatto in precedenza sul programma multimediale

AUTOVALUTAZIONE E RESTITUZIONE DI GRADIMENTO DEGLI STUDENTI

- Si potrebbe organizzare un quiz multimediale che permetta a ciascuno studente di esprimere il proprio indice di gradimento dell'attività nonché le competenze acquisite
- Dibattito

GRAZIE PER L'ATTENZIONE