

BRICKS | TEMA

MateMusic@

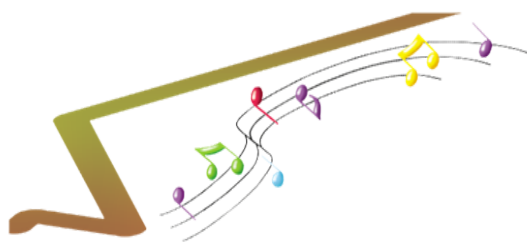
**La creatività nella musica e
nella matematica, una
perfetta simbiosi**

a cura di:

Claudio Patuto



MateMusic@, LinguaggiUniversali, Laboratorio, Interdisciplinarietà



Immaginate di poter ‘sentire’ un teorema matematico attraverso la musica o di scoprire che le frazioni non sono solo numeri su un foglio, ma melodie che prendono vita.

Questo è il cuore del Percorso *MateMusic@*, dove la matematica si fa musica e la musica diventa una potente chiave per comprendere concetti complessi.

Infatti, i due linguaggi universali: matematica e musica, appaiono a prima vista come appartenenti a mondi distanti e separati, ma condividono un’essenza comune caratterizzata da proporzioni, ritmo, armonia e una straordinaria ricchezza concettuale. Partendo da questa profonda connessione, nasce il Percorso *MateMusic@*, con l’obiettivo di superare l’approccio didattico tradizionale, spesso basato sull’apprendimento mnemonico, proponendo un approccio che sfrutta il fascino e il carattere coinvolgente della musica per avvicinare i giovani alla matematica.

MateMusic@ mostra come musica e matematica, lontane apparentemente, siano in realtà interconnesse e complementari, offrendo nuove modalità di apprendimento.

L’emozione di vedere una sequenza di numeri trasformarsi in una melodia è qualcosa che non solo facilita la comprensione matematica, ma stimola anche una curiosità che va oltre l’aula. Le alunne e gli alunni non sono più spettatori passivi: diventano creatori, esploratori di un mondo dove logica e creatività si fondono.

Concetti quali proporzione e ritmo, fondamentali in musica, trovano una corrispondenza diretta nelle frazioni matematiche, mentre la rappresentazione delle note sul pentagramma viene tradotta visivamente in punti su un sistema di assi cartesiani, rendendo la geometria più accessibile, tangibile e comprensibile.

Il Percorso si sviluppa su tre assi principali. Il primo riguarda la trasversalità delle due discipline, che, nella loro natura universale, trascendono le barriere culturali e temporali, parlando a chiunque attraverso logiche intrinseche che stimolano sia l’intelletto che le emozioni. Analizzare il legame tra matematica e musica diventa un’opportunità straordinaria per promuovere un approccio attivo e creativo all’apprendimento, trasformando l’astrattezza della matematica in un elemento che suscita curiosità, interesse e desiderio di scoperta.

Il secondo asse esplora la presenza di schemi, proporzioni e strutture che rappresentano la base sia della musica che della matematica. In ambito musicale, i rapporti matematici regolano la costruzione delle scale, l’armonia e il ritmo: fin dall’antichità, infatti, i pitagorici avevano scoperto che gli intervalli musicali sono determinati da rapporti numerici semplici, come il rapporto 2:1, che corrisponde all’ottava, o il rapporto 3:2, che genera una quinta.

Questi rapporti, lungi dall'essere mere astrazioni teoriche, si manifestano concretamente nel suono e nella percezione fisica degli intervalli, rappresentando un punto di contatto tra logica e sensorialità. Il terzo asse si concentra sul contributo della musica alla matematica, grazie alla sua straordinaria carica creativa. Numerosi matematici hanno tratto ispirazione dalle strutture musicali per esplorare concetti astratti, come avvenuto nella teoria dei numeri o nella geometria. Celebri esempi di questa connessione si ritrovano nelle opere di Johann Sebastian Bach, come il *Clavicembalo ben temperato*, il cui sistema di accordature rappresenta un'intersezione straordinaria tra le esigenze scientifiche e quelle artistiche.

In questa prospettiva, *MateMusic@* si propone di sviluppare nei giovani una maggiore consapevolezza di sé, delle proprie capacità e delle proprie passioni, utilizzando la combinazione di musica e matematica come terreno privilegiato per favorire lo sviluppo di competenze trasversali, coltivare la curiosità e costruire un futuro significativo. Attraverso l'esplorazione delle relazioni tra queste discipline, alunni/e possono immaginare percorsi di carriera innovativi, trasformando il proprio potenziale in realtà, grazie a un dialogo continuo tra creatività e razionalità, in grado di forgiare una visione innovativa del domani. Per rendere concreta questa filosofia, il percorso è stato implementato nelle scuole secondarie di primo grado della Campania attraverso un programma strutturato di incontri condotti da docenti esperti, con un approccio laboratoriale privilegiando attività pratiche e interattive. Il supporto di materiali multimediali appositamente preparati ha rappresentato un elemento centrale per stimolare la partecipazione e rendere l'apprendimento più coinvolgente. Tra le strategie adottate, un ruolo cruciale è stato svolto dal *peer tutoring*, trasformando alunne/i in 'insegnanti dei propri compagni', permettendo loro di consolidare le conoscenze acquisite e di condividerle in un ambiente collaborativo. Questo approccio non solo ha favorito la comprensione reciproca, ma ha creato un contesto di dialogo e partecipazione attiva, dove ogni alunna/o si è sentita/o parte integrante del processo di apprendimento.

Il percorso si è concluso con una fase altamente coinvolgente: la performance finale. Alunne/i sono state/i guidate/i nella creazione e nell'esecuzione di una melodia, non utilizzando il pentagramma tradizionale, bensì un sistema di assi cartesiani in cui i punti del piano corrispondevano alle note e quindi le alunne e gli alunni hanno 'suonato' la matematica.

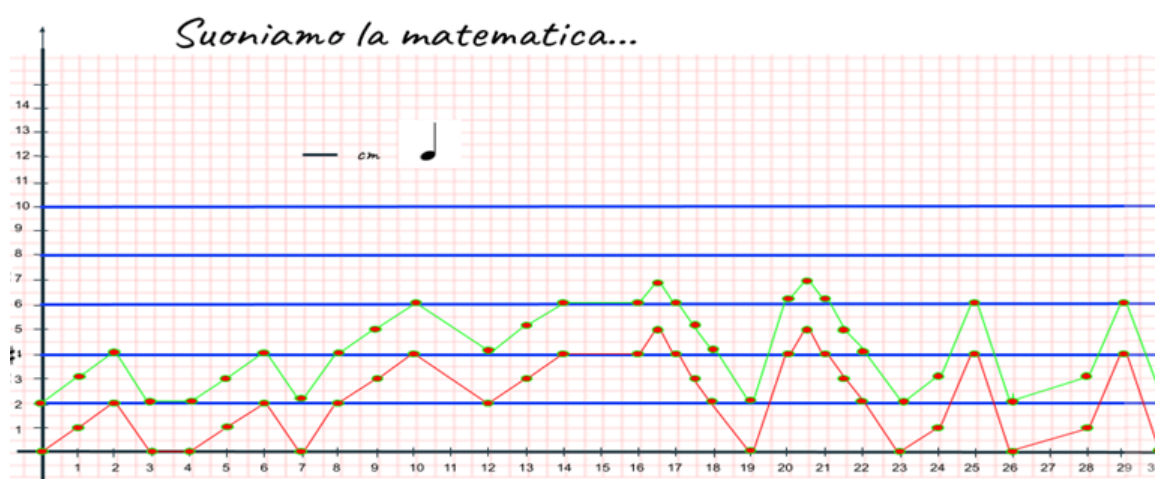


Figura 1 - *MateMusic@* nel Metaverso:

<https://www.spatial.io/s/MateMusicat-nel-Metaverso-62cf61b9a27a709b75b7a99?share=6789133713038597916>

Questa attività ha trasformato il linguaggio matematico in una forma espressiva, dimostrando come concetti complessi possano diventare strumenti per la creazione artistica e la comunicazione. In questo modo, il percorso **MateMusic@** non si è limitato a insegnare matematica e musica, ma è diventato un'opportunità per promuovere un approccio radicalmente nuovo all'apprendimento, fondato sulla creatività, sull'esplorazione e sull'innovazione. Le esperienze raccolte nel corso degli anni scolastici, che hanno coinvolto oltre 100 istituti campani e oltre 200 classi seconde e/o terze di scuola secondaria di primo grado, offrono una testimonianza straordinaria di come la didattica possa trasformarsi grazie all'unione di partecipazione e approcci educativi non convenzionali. Le alunne e gli alunni, spesso percepiti come distanti o intimoriti da materie scientifiche come la matematica, hanno dimostrato un coinvolgimento sorprendente, ribaltando i pregiudizi e gli stereotipi legati a questa disciplina.

Marco, uno degli alunni coinvolti, ha raccontato di come, grazie a **MateMusic@**, abbia finalmente visto la matematica come una disciplina viva, capace di esprimere emozioni attraverso le note. *'Non avrei mai pensato che i numeri potessero suonare così bene'* ha detto, sorpreso dalla connessione tra le due materie.

I risultati dello studio della matematica sono stati, quindi molto soddisfacenti perché i ragazzi e le ragazze hanno saputo 'interpretare' quei concetti matematici che senza questo percorso sembrano impossibili da comprendere con tanta facilità.

Le performance finali dei percorsi, hanno dimostrato che la matematica non è solo comprensibile, ma anche una forma di espressione che genera entusiasmo e orgoglio.

Le aule scolastiche, tradizionalmente associate a un apprendimento frontale e passivo, si sono trasformate in autentici laboratori creativi, dove l'immaginazione e la collaborazione hanno preso il posto delle lezioni convenzionali. La matematica, spesso percepita come rigida e astratta, è stata reinterpretata in modo dinamico, diventando un linguaggio per costruire, creare e raccontare storie. Questo approccio ha permesso ad alunne/i di scoprire connessioni inaspettate con altre discipline, come l'arte, la musica e la tecnologia, rendendo il processo di apprendimento non solo interdisciplinare ma anche profondamente stimolante.

Le performance hanno visto le ragazze e i ragazzi esibirsi in brani musicali basati su progressioni matematiche, creare rappresentazioni grafiche dei concetti studiati e ideare giochi didattici per spiegare in modo originale e divertente principi matematici complessi. Questi momenti non solo hanno evidenziato la loro capacità di comprendere e applicare la matematica, ma hanno anche rafforzato il loro senso di appartenenza e il loro orgoglio per i risultati raggiunti.

Uno degli aspetti più significativi del Percorso è stata la capacità di trasformare gli errori in opportunità di apprendimento, grazie all'utilizzo di metodologie quali il *problem solving* creativo, lo *storytelling* e il *cooperative learning*. Lavorando in gruppo, alunne/i hanno sviluppato una maggiore fiducia nelle proprie capacità, imparando a vedere la matematica non come un ostacolo insormontabile, ma come uno strumento utile per affrontare sfide reali e comunicare idee. Il cambiamento di prospettiva si è riflesso anche nell'approccio dei docenti, che hanno saputo reinterpretare il proprio ruolo, diventando facilitatori e guide capaci di stimolare il potenziale creativo delle alunne e degli alunni. Attraverso l'adozione di strategie didattiche innovative e l'integrazione di strumenti tecnologici, i docenti hanno reso l'apprendimento più vicino alle esigenze del mondo contemporaneo, costruendo percorsi educativi che parlano il linguaggio delle ragazze e dei ragazzi. Questo cambiamento non solo ha migliorato i risultati scolastici, ma ha anche favorito una crescita personale significativa per le ragazze e i ragazzi coinvolti.

In conclusione, questa esperienza rappresenta un modello di educazione che sa reinventarsi, mettendo al centro l'alunna/o e coinvolgendolo attivamente in un processo di apprendimento basato sulla scoperta e sulla creazione. Le aule sono diventate spazi di esplorazione e innovazione, dove la matematica, da disciplina temuta, si è trasformata in uno strumento per interpretare il mondo e raccontare sé stessi. Questo Percorso non è soltanto un esperimento educativo, ma una promessa: quella di una scuola capace di rinnovarsi, di parlare il linguaggio dei giovani e di accompagnarli nella scoperta del sapere con equilibrio tra leggerezza e profondità. **MateMusic@** dimostra che l'incontro tra discipline diverse può generare esperienze straordinarie, lasciando un segno indelebile nel percorso formativo e personale di ogni alunna/o.

Possiamo affermare che **MateMusic@** non è solo un percorso educativo: è una visione di una scuola che guarda al futuro, un luogo dove i giovani non solo apprendono, ma si appassionano, esplorano e creano. Se la matematica può diventare musica, allora ogni disciplina può trasformarsi in un'avventura, un'opportunità per reinventare il modo di imparare e crescere insieme.

Claudio Patuto

cpatuto@yahoo.it

Claudio Patuto diplomato, con il massimo dei voti, in Pianoforte Conservatorio Campobasso, in Didattica della Musica e Laureato in Specialistica in Discipline Musicali. Perfezionato in Fisarmonica Conservatorio S.Cecilia-Roma. Docente di Musica scuola secondaria di I grado, Concertista e Compositore. Svolge attività concertistica sia come solista che in formazioni con repertori dal classico al moderno. Ha inciso lavori discografici come La Gazza Ladra, Piano Romantico e Atmosfere Sonore. Referente USR Campania Percorsi MateMusic@ in ORIENTAlife, ideatore concorso nazionale MateMusic@: sinfonia di linguaggi. Relatore seminario Didacta-Italia Edizione-Bari. Formatore in corsi per docenti, sulla interdisciplinarietà attraverso la musica. Autore articoli: MatematicaMusica, un'integrazione armoniosa tra Numeri e Suoni rivista Realtà Sannita, Degustazioni sonore: la sinergia tra vino e musica in Calici del Territorio, pubblicato dall'Istituto Ferraris-Caserta.