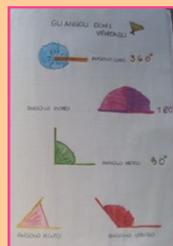


III U. D. Esploriamo il mondo con la geometria e il corpo



Propone ai bambini diverse attività con canzoni, l'immedesimazione nella figura o nell'ente geometrico con il corpo, la musica in movimento, giochi con materiale manipolativo, cannuce, bastoncini, carta, indovinelli e discussioni geometriche per comprendere i concetti di punto, linea, retta ed angolo.

Spettacolo finale Sipario Chiuso



Il percorso si conclude con lo spettacolo rivolto ai genitori sulla storia del Principe di Regiomonte e la sfida dalla Strega Puzzola. Ripercorre attraverso la drammatizzazione il progetto costruito e il personaggio che ha accompagnato tutte le attività delle tre unità didattiche. Lo spettacolo è composto da parti da recitare, canti, balli, brani con i bastoni, body percussion e dialogo musicale.

"L'interesse per la matematica può nascere soltanto dalla comprensione dei suoi problemi, della loro natura e dalla loro origine, dallo svelare il loro stretto rapporto con tanti temi che sono oggetto delle altre scienze, della tecnica, delle arti, della filosofia e della cultura in generale."

G. Israel, A. Millàn Gasca 2012

Bibliografia essenziale

- ABBAGNANO Nicola, *Storia della filosofia, volume 1: Il pensiero greco e cristiano*, Roma, l'Espresso, 2006
- BACATTI Romano, *Sintonia, teoria e pratica musicale*, Milano, Fratelli fabbri Editori, 1978
- BOYER Carl, *Storia della matematica*, Milano, Oscar Mondadori, 1990
- CAPPELLI Fiorella, TOSTO Ida Maria, *Geometrie vocali*, Milano, Ricordi, 1993
- CARTOCCI Elisa, *La matematica degli egizi, i papiri matematici del Medio Oriente*, Firenze, Firenze University Press, 2007
- CERASOLI Anna, *Io conto*, Milano, FeltrinelliKids, 2010
- CERASOLI Anna, *Tutti in cerchio*, Milano, FeltrinelliKids, 2012
- ENRIQUES Federigo, AMALDI Ugo, *Elementi di geometria*, Pordenone, Edizione studio tesi, 1992
- GHEVERGHESE Joseph, *C'era una volta un numero*, Milano, Il Saggiatore Tascabili, 2003
- JAEGER Werner, *Paideia. La formazione dell'uomo greco*, Milano, Bompiani, 2003
- KÁROLY Otto, *La grammatica della musica*, Torino, Einaudi, 1967
- ISRAEL Giorgio, MILLÀN GASCA Ana Maria, *Pensare in matematica*, Bologna, Zanichelli, 2012
- LOLLI Gabriele, *Da Euclide a Göbel*, Bologna, Il Mulino, 2004
- MILA Massimo, *Breve storia della musica*, Torino, Einaudi, 1993, pp.11-20
- MILLÀN GASCA Ana Maria, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*, Milano, Mimesis, 2004
- PETTI Raffaella, *Il Regno di Regiomonte*, Faella, Principi & Principi, Il giardino di Archimede, 2010
- PIAZZA Giovanni (a cura di), *L'Orff-Schulwerk in Italia, storia, esperienze e riflessioni*, Torino, EDT, 2010
- PIAZZA Giovanni, *Orff-Schulwerk-Musica per bambini*, edizione italiana elaborata sulla base dell'opera didattica di Carl Orff e Gunild Keetman, Manuale, Suvini Zerboni, Milano, 1979
- POINCARÈ Henri, *La scienza e l'ipotesi*, Milano, Bompiani, 2003
- TEUBAL Eva, DOCKRELL Julie, TOLCHINSKY Liliana (a cura di), *Notational Knowledge. Developmental and historical perspectives*, Rotterdam, Sense Publishers, 2007
- VENTURI Irene, *Che scoperta! Storie di idee fulminanti*, Trieste, Einaudi Ragazzi, 2012



Facoltà di Scienze della Formazione
CdL Scienze della Formazione Primaria

La matematica e la musica nella Scuola Primaria

Relazione Finale di Giulia Lamorte



Relatrice: Prof.ssa Ana Millàn Gasca

Correlatrice: Dott.ssa Maria Loredana La Civita

I.C. "Carlo Alberto dalla Chiesa"

Scuola primaria

Classe III B

A.A. 2012/2013

La matematica e la musica nella Scuola Primaria

Il progetto didattico che si presenta nasce dal legame indissolubile tra la matematica e la musica. La musica, presentata attraverso la metodologia Orff-Schulwerk, offre un ventaglio di esperienze concrete per esplorare il concetto di numero dando rilievo alla percezione uditiva, la quale si combina con aspetti visivi e motori. Queste esperienze riguardano sia il ritmo sia l'altezza dei suoni. Un aspetto matematico fondamentale della musica "elementare" è la durata dei suoni e delle pause, un sistema di notazione simbolica che si aggiunge a quello alfabetico e a quello numerico decimale posizionale. Nel canto, nell'uso dello strumentario Orff e della body-percussion il bambino deve contare ed arrivare a comprendere che il confronto tra i valori delle durate è un rapporto tra numeri naturali, quindi si esprime tramite le frazioni. La musica offre un esempio molto pregnante su una delle origini dell'idea di numero razionale: i rapporti tra numeri interi e la proporzione portano a considerare "nuovi tipi di numeri". Nell'insegnamento delle frazioni è essenziale comprendere che si tratta di simboli di molteplici interpretazioni e che bisogna stabilire le diverse connessioni tra i significati che racchiudono. Questo è dovuto grazie alla ricchezza delle idee matematiche riguardo al concetto di numero razionale, fra cui il concetto di rapporto, che storicamente è stato proposto anche nella musica con i Pitagorici e la teoria musicale greca. La teoria musicale era considerata dai Greci l'applicazione per eccellenza della proporzionalità aritmetica, perché *i suoni consonanti* erano individuati attraverso rapporti fra le lunghezze delle corde, che con la loro vibrazione producono i suoni dati da numeri interi.

Il progetto prosegue considerando aspetti della geometria attraverso la musica in movimento, ossia l'uso del corpo e del gesto, e l'improvvisazione vocale.

Le forme e gli elementi geometrici fanno parte dell'esperienza visiva, tattile e motoria del bambino, si tratta di partire dall'esperienza, con il contributo della forza della mimesis, per riflettere sulle figure, gli angoli e gli enti geometrici.

Si porta il bambino a comprendere ed analizzare concetti aritmetici e geometrici astratti, partendo dall'esperienza partecipata e vissuta in prima persona e in collaborazione con il gruppo classe, in modo tale che si senta attivo nell'apprendimento e nelle attività proposte.

Le attività si sviluppano all'interno di una storia narrativa inventata che alimenta discussioni matematiche, problemi, esercizi matematici, ma anche tutti i brani ritmici e musicali proposti.

L'obiettivo del progetto è quello di riuscire a portare i bambini a comprendere concetti complessi e astratti quali i rapporti, le frazioni e le forme-limite della geometria attraverso l'esperienza musicale, in particolare grazie al ritmo, all'analisi del rigo musicale, alla musica in movimento e alla body percussion.

Finalità del progetto

- Integrare l'introduzione al pensiero simbolico con la notazione del rigo musicale;
- Promuovere la conoscenza e la comprensione di alcuni concetti astratti aritmetici e geometrici attraverso la sinergia con la musica e il movimento ritmico legato alla musica;
- Favorire la comprensione dei concetti matematici attraverso la potenza della mimesis che mette in moto l'esperienza musicale;
- Promuovere la conoscenza del rapporto fra matematica e musica, attraverso il racconto storico;
- Promuovere la capacità di discutere argomenti matematici.

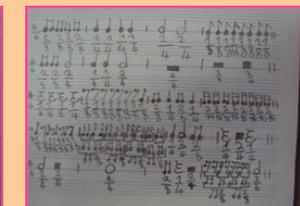
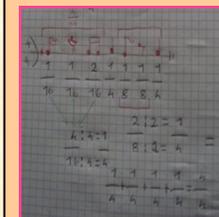
Le unità didattiche

I U. D. Le filastrocche e le frazioni



Propone ai bambini la scoperta del concetto di frazione attraverso il ritmo, la body percussion, la filastrocca non sense "An dan" e introduce la notazione simbolica musicale con le note, le rispettive pause e i valori della loro durata.

II U. D. Giochiamo con le frazioni e il pentagramma



Propone ai bambini alcuni problemi matematici sui concetti di frazione complementare ed equivalente e dei giochi di completamento con i mattoncini musicali e le frazioni. I bambini arrivano ad analizzare e comporre, con la notazione musicale, un rigo musicale avvalendosi delle frazioni complementari ed equivalenti eseguendo passo per passo la somma dei valori delle note e delle pause all'interno della battuta.