

UN VIAGGIO TRA I PIANETI



Elena Ferrara

Questo articolo è il primo di una serie di proposte di lavoro incentrate su possibili rapporti tra l'educazione musicale e quella scientifica. Tali materiali traggono spunto dalla nostra attività di insegnanti di scuola media ed in particolare dall'impegno nel tempo prolungato. È nostra intenzione, in questo e nei prossimi articoli, focalizzare l'attenzione su esperienze che presentino approcci a diversi campi della scienza: astronomia, antropologia, geologia, fisica, biologia, anatomia.

La prima esperienza prende spunto dall'ascolto di brani tratti dall'opera di Holst *The Planets*¹. Il progetto che sottende a tale opera in forma di suite, è quello di caratterizzare ogni pianeta con peculiarità essenzialmente legate alla mitologia: *Marte* è quindi il «portatore di guerra», *Mercurio* il «messaggero alato», *Urano*, il «mago», *Giove*, il «portatore di giovialità», ecc.

La scelta è caduta su *Venere, la portatrice di pace*, *Saturno, il portatore di vecchiaia e Nettuno, il mistico* (cioè i brani che ci sembrava presentassero una più evidente «astralità» musicale). Al momento dell'ascolto è stata data ai ragazzi la seguente consegna: ricerca sul tuo libro di scienze l'immagine o le immagini che abbineresti alla musica che ascolti ed attribuisce loro un titolo.

Sebbene lo spazio dedicato all'astronomia rappresentasse una parte minima rispetto al testo, la maggioranza dei ragazzi si è orientata su fotografie ed immagini ad essa inerenti. Le alternative erano costituite da illustrazioni di paesaggi desertici, ghiacciai, fondi marini, grotte, pesci, feto umano immerso nel liquido amniotico.

Tra i titoli più ricorrenti e significativi riportiamo: Volare nello spazio fantastico, La tranquillità dello spazio, Libertà nello spazio, La paura del vuoto, Viaggio nella notte scura, La scoperta di un nuovo pianeta, Le galassie e sogni, Emozione nello spazio, Il buio e la luce, La nascita del cosmo, La paura della solitudine, L'uomo sfida l'acqua, Il mistero del mare, Prima della nascita.

Dal confronto con la classe emersero le seguenti constatazioni:

— quasi tutte le immagini e i titoli si riferivano a corpi immersi nell'acqua o nello spazio;
— tutte le immagini ed i titoli evidenziavano una sensazione di staticità e tranquillità, di libertà, di sospensione che assumeva però connotazioni più forti di vuoto, smarrimento, incognita e paura a seconda dei brani musicali e della personalità dell'ascoltatore;
— del tutto assente appariva la dimensione umana, il movimento, l'energia (spostamenti non chiaramente direzionati, dondoli, rotazioni) ed anche l'aspetto più naturalistico risultava sconfinato nello spazio, come illimitato nel tempo presentando inoltre una connotazione di mistero, di sconosciuto.

La classi discussero a lungo su tutte le sensazioni ed emozioni vissute e sulle caratteristiche comuni di immagini, musica e titoli. Dal punto di vista musicale si fecero alcune interessanti osservazioni sugli aspetti strutturali maggiormente coinvolti nella trasmissione dei significati più comuni quali: senso di sospensione, mancanza di movimento, mistero, libertà,... astralità (significato ombrello rispetto ai precedenti).

La materia è piuttosto affascinante: il mondo degli astri, come quello della musica, non lascia mai del tutto indifferenti! Forse è per questo che la storia del pensiero, non solo occidentale, ha creato legami assai profondi tra questi due universi. Questa prima esperienza aveva dimostrato come i ragazzi fossero attirati dal mondo dell'astronomia forse proprio in quanto evocatore di sensazioni profonde, mondo di proiezione di fantasie e paure.

Da qui l'idea di un'ulteriore proposta: provare ad integrare la dimensione emozionale con una più razionale, svolgendo una ricerca parallela in ed. musicale e scientifica. Da una parte si indagherà sul concetto di «astralità» in musica, dall'altro si approfondiranno le conoscenze sui corpi celesti ed i loro sistemi. Questa ricerca ci potrà condurre alla scoperta di «leggi», di regole specifiche, benché diverse nella loro natura, nei due campi. L'aspetto più interessante sarà però rappresentato dall'utilizzo di un procedimento comune.

1. La ricerca in musica

1.a. *L'osservazione.* Riflettendo sulle interpretazioni dei brani si constata l'esistenza in musica del significato di «astralità» sul quale si sono avute tante convergenze. Poiché i brani sono ovviamente differenti l'uno dall'altro (ciò è chiaramente emerso anche nelle interpretazioni) ci si pone il *problema*: quali sono le strutture sonore delegate alla trasmissione del concetto di «astralità»?

1.b. Sulla base dell'esperienza introduttiva, avanziamo delle *ipotesi* da verificare, per esempio: la mancanza di una pulsazione ritmica scandita e regolare, la frammentarietà e la reiterazione della melodia, l'utilizzo di suoni molto dilatati nel tempo, la presenza di pedali prolungati nel registro grave o nell'acuto, timbriche piuttosto omogenee, presenza di tintinnii, arpeggi nel registro acuto dell'arpa, ecc.

1.c. Come *verificare* le nostre ipotesi? Le «leggi» in musica non si ricavano sulla base di rilevamenti super-tecnologici e calcoli matematici; esse hanno un carattere culturale e gravitano nel campo della comunicazione fra gli uomini. Dobbiamo quindi misurarci con l'ascoltatore per verificare la validità delle ipotesi. Selezionando alcune sequenze (cinque o sei) tratte dall'opera di Holst (è sufficiente far ascoltare l'inizio dei diversi brani), proponiamo un gioco di abbinamento musica-immagine ad una o più classi della scuola che non stia svolgendo lo stesso lavoro. Le immagini sono astrali e non (si può discutere se convenga evitare tipi di immagini che abbiamo visto avere elementi in comune con il mondo astronomico come deserti, fondi marini, ecc.). La consegna è quella di assegnare un'immagine (la stessa può essere utilizzata più volte) ad ogni sequenza; la serie viene ascoltata due volte.

1.d. L'*analisi dei risultati* confermerà o invaliderà le nostre ipotesi fornendoci qualche informazione in più. Potremo così avere un quadro più completo delle caratteristiche astrali in musica.

La fase operativa sperimentale

2. In musica

2.a. Trovate le «leggi musicali» dell'astralità, passiamo al loro utilizzo *componendo* delle musiche astrali. È opportuno dividere la classe in gruppi forniti di organici strumentali

1. La ricerca scientifica

1.a. Dall'*osservazione* delle illustrazioni riportate dal testo nell'unità didattica relativa all'astronomia, i ragazzi possono rilevare differenze e similitudini tra sistemi e corpi celesti. Facilmente dedurranno dalle immagini delle galassie il movimento rotatorio di questi sistemi e quindi l'elemento costante del movimento orbitale degli astri. Altri aspetti comuni riguarderanno la forma sferica, la rotazione su se stessi che è evidenziata dalle striature di colore, ecc. Relativamente alle differenze sarà facile osservare come i pianeti riflettano in modi diversi la luce e come si possano facilmente distinguere le loro superfici a livello morfologico. Da queste osservazioni nascono alcuni *problemi* riguardo ai quali i ragazzi sono invitati a *formulare delle ipotesi*.

1.b. La *verifica* delle ipotesi in questo caso avverrà mediante la conoscenza delle informazioni contenute nel testo. Lo studio delle leggi del moto degli astri e del sistema solare confermerà le ipotesi corrette dando tanti elementi in più e fornendo le teorie necessarie ad una comprensione più completa del mondo extraterrestre.

1.c. Capiremo, approfondendo le nostre conoscenze, che l'uomo ha cercato nei secoli di interpretare il mondo degli astri cercando di cogliere le costanti e comprenderne le leggi interne sulla base dei suoi rilevamenti. Naturalmente in questa sua opera di conoscenza del mondo si è lasciato influenzare dalla propria cultura, dalle sue idee, comprese, come ben sappiamo, le credenze religiose.

Può essere interessante proseguire l'indagine sul rapporto uomo-spazio ponendosi delle domande ispirate alle emozioni che noi proviamo di fronte alla volta celeste. Anche nel passato l'uomo ha sentito il fascino del mondo astrale? Quali sono state le sue proiezioni fantastiche sul mondo extraterrestre? Scopriremo che ogni cultura (in diverse parti del mondo ed in diverse epoche) ha elaborato proprie interpretazioni e che in queste troviamo riflesse le mentalità, le paure e i desideri dell'uomo che le ha prodotte.

2. In scienze

Studiando insieme il sistema solare, i ragazzi acquisiscono importanti informazioni sulle caratteristiche morfologiche termiche e atmosferiche dei singoli pianeti (grandezza, lu-

diversi (voci, flauti e piatto sospeso; tastiera elettronica, legnetti e maracas; membrane, campanelli e flauti; ecc.) componiamo le nostre musiche. Il momento della composizione ci offrirà le occasioni di ulteriori verifiche delle nostre «leggi». Per fortuna però le cose in musica vanno diversamente rispetto al mondo della natura: la violazione di una legge non porta a disastri nei sistemi: al limite ci troveremo di fronte ad una comunicazione ambigua, poco chiara sul piano del significato.

2.b. La *verifica* del lavoro di gruppo si effettuerà mediante l'ascolto delle composizioni da parte di tutta la classe; essa può essere ulteriormente avvalorata dal confronto con altre classi. La differenziazione degli insiemi strumentali potrà stimolare una riflessione specifica sulle timbriche più funzionali al messaggio.

minosità, colore, presenza di satelliti, anelli, macchie, atmosfera, gas, vento, uragani, pioggia, vulcani, vallate, ecc.).

2.a. Dividendo la classe in gruppi i ragazzi potranno quindi *ricreare l'immagine* del proprio pianeta badando a ben visualizzare gli elementi che lo caratterizzano. Non si tratta però di riprodurre la foto del pianeta scattata dai satelliti. La consegna è quella di «reinventare» il pianeta, anche in forma astratta, a partire dalle sue peculiarità termiche, morfologiche e atmosferiche, dalla velocità del moto rotatorio e lungo la sua orbita comprese le sensazioni ricevute dalle illustrazioni e dalla ricostruzione immaginaria dell'ambiente.

2.b. Ogni gruppo *verificherà* il proprio prodotto presentandolo ai compagni e raccogliendo le letture interpretative. In un secondo momento potrà esplicitare i percorsi compositivi.

La realizzazione finale

Il nostro percorso prevede, come momento conclusivo, il rifacimento dell'opera di Holst su nuovi presupposti. Il progetto compositivo non sarà quindi basato sulla visione mitologica dei pianeti, il nuovo approccio infatti prevede una sintesi tra le conoscenze scientifiche acquisite e le emozioni vissute. La composizione musicale verrà quindi suggerita dai disegni predisposti. Lo stesso gruppo di ragazzi realizzerà il brano musicale sul proprio pianeta evidenziando gli aspetti più peculiari della sua «astralità». Ad ogni gruppo sarà data la possibilità di utilizzare tutti gli strumenti a disposizione. La registrazione dei brani, come sappiamo, è un'operazione imprescindibile.

Il lavoro può facilmente trasformarsi in un audiovisivo (realizzando diapositive dei cartelloni e riprendendoli con la videocamera) ed includere anche un commento parlato.

Se potesse sentire Holst questa nostra nuova opera cosa ne penserebbe? A noi non rimane che confrontarci con il presente e, perché no, anche con il futuro. Funzionerà ancora la nostra musica «astrale» tra qualche centinaia di anni?

Ma possiamo anche porci un'altra domanda: siamo sicuri che le nostre teorie e le leggi astronomiche rimarranno inalterate nel futuro? L'interpretazione del mondo, non solo della musica, è in continua evoluzione e questo è il fascino della ricerca!

Nota

1. Gustav Theodore Holst (1874-1934), compositore inglese. Allievo di Stanford, divenne nel 1907 direttore musicale al Morley College di Londra. Nel 1918 compì un viaggio in Grecia e in Asia Minore, derivandone spunti esoticamente suggestivi per la sua musica, peraltro influenzata da Wagner e, nelle opere della maturità, dal Gruppo dei Sei e da Stravinskij: tendenze specialmente evidenti in *Sita e Sāvītri*, fra le sue sette opere teatrali; nella suite *The Planets* (1916), fra le sue composizioni sinfoniche. (da: Enciclopedia della Musica Garzanti).

EDUCAZIONE MUSICALE E EDUCAZIONE SCIENTIFICA



Elena Ferrara

FONO-CELLULA

Presentiamo il secondo progetto che intende tracciare un legame tra l'educazione musicale e l'educazione scientifica.

Questa volta, dopo l'apertura alla grandezza dello spazio astrale, l'attenzione è puntata all'infinitamente piccolo, all'unità di vita e all'essenzialità dei primi e più semplici organismi.

Il progetto è stato pensato per le classi prime dove abbiamo avuto modo di sperimentarlo parzialmente in classi a tempo prolungato.

1) PERCORSO PRELIMINARE

I contenuti e le attività sono propri delle due discipline e vengono trattati parallelamente, ma in modo autonomo, senza quindi la necessità della compresenza.

Musica

1.a)

Viene preso in considerazione il fonema quale unità di linguaggio dotata di una precisa identità sonora.

Esperienze diverse sono indirizzate a:

— descrivere le caratteristiche sonore dei vari fonemi (es. la L ha un suono liscio, morbido, prolungato, debole);

— porre attenzione ai luoghi e ai modi di articolazione dei fonemi (labiali, palatali, occlusive, nasali, fricative, ecc.) visti in collegamento con le loro caratteristiche sonore (la L non possiede un carattere energetico proprio in quanto l'aria esce in modo non centrale ma laterale)

— considerare i significati a cui il fonema rimanda (rotondità, fluidità, elasticità, dolcezza, acqua, lallazione, ecc.);

— interpretare motoricamente le caratteristiche sonore dei vari fonemi (la L è solitamente interpretata con movimento continuo, fluido, legato).

Musica

1.b)

L'esecuzione vocale dei fonemi (che possono anche essere accoppiati per ottenere sonorità più efficaci, per es. «ps», «dz», «dtr»,

Scienze

1.a)

Si inizia lo studio della cellula, l'unità costitutiva di ogni sostanza vivente. In particolare vengono prese in esame:

— le forme, differenti in relazione alle funzioni cui sono preposte;

— le parti di cui sono composte;

— le fasi di produzione.

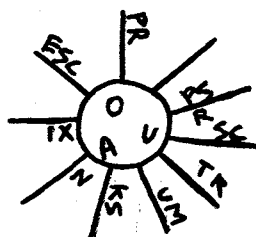
Esperienze rivolte all'osservazione di differenti tipi di cellule porteranno alla descrizione delle forme ed alla loro rappresentazione grafica. (fig. 1 e 2).

Scienze

1.b) Vengono presentate le caratteristiche degli organismi unicellulari, con particolare attenzione alle forme che essi assumono e alle modalità di movimento.

«um») è sottoposta ad una prima, semplice strutturazione sulla base di indicazioni che fanno riferimento a forme spaziali quali: circolare, a raggiera, lineare, a spirale, a linea spezzata, a fascia, a strisce parallele o intrecciate... Ogni composizione viene registrata.

Si suggerisce di integrare l'aspetto sonoro interpretando la forma scelta anche mediante rappresentazioni corporee e grafiche. Es.



Il gruppo di ragazzi raccolto al centro dello spazio esegue dapprima il nucleo utilizzando suoni vocalici. Ad un segnale convenuto, ogni ragazzo si stacca dal gruppo proiettandosi energicamente all'esterno ed emettendo uno dei suoni scelti per interpretare i raggi.

Musica

1.c)

Si prosegue il lavoro di composizione utilizzando non più singoli fonemi, ma gruppi omogenei o eterogenei. Si ritiene opportuno suggerire alcuni criteri-guida per la creazione musicale basati su coppie antinomiche o aggettivi quali:

omogeneità/contrasto,
rarefazione/condensazione,
aggregazione/disgregazione,
trasparenza/opacità,
solidità/liquidità,
luminosità/oscurità,
figura/sfondo,
gelatinoso, elastico, rigido.

Ogni composizione viene registrata e fatta oggetto di dibattito.

2) REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La fase preliminare rappresenta quindi un momento conoscitivo e sperimentale. Entriamo ora nel merito del progetto che viene attuato in ore di compresenza.

2.a)

Si affronta lo studio degli organismi invertebrati (spugne, celenterati, vermi, molluschi, echinodermi) delle loro caratteristiche, forme, modalità di movimento, ecc. Largo spazio viene dato alla visione delle immagini e all'osservazione dal vivo di alcuni organismi (conchiglie, coralli, ...).

Come esperienza si suggerisce l'osservazione al microscopio di acqua stagnante così che i ragazzi possano prendere visione del movimento degli unicellulari.

Da qui può derivare l'interpretazione motoria, anche in piccoli gruppi, di tali modalità di spostamento nello spazio cercando di comunicare anche l'idea della consistenza della cellula. (Fig. 3).

Scienze

1.c) Vengono esaminati i primi livelli di organizzazione degli esseri viventi: le colonie (associazioni di organismi unicellulari) e i tessuti (insieme di cellule che hanno forme simili e che svolgono medesime funzioni).

Per approfondire le conoscenze ed osservare il comportamento di tali aggregazioni di organismi è opportuna la visione di una videocassetta quale

2.b)

Dopo questa fase di studio, proponiamo alla classe un'esperienza pratica. Viene scelta un'immagine fotografica tra quelle presentate dal testo di scienze.

La proposta è di creare una sonorizzazione vocale della foto tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- il materiale sonoro è costituito dall'insieme dei fonemi;
- la struttura compositiva deve fare riferimento alla forma, al colore e alla consistenza dell'organismo rappresentato, nonché al movimento o alla staticità che l'immagine suggerisce;
- si deve considerare anche lo sfondo attribuendogli un'identità sonora.

La composizione viene registrata. Riascoltandola si procede ad una riflessione critica che evidenzia i legami tra l'immagine e la produzione sonora. Può essere anche interessante, per meglio evidenziare caratteristiche comuni e differenze, verificare a quali altre foto può essere abbinata la medesima sonorizzazione.

2.c)

Si propone un'attività analoga da realizzare però in piccoli gruppi.

La prima consegna è quella di raccogliere materiale fotografico, oppure conchiglie, coralli, ecc. al fine di scegliere l'oggetto per la sonorizzazione.

Le indicazioni per la composizione vocale rimangono inalterate.

Ogni produzione viene realizzata e registrata. Il momento di confronto con i compagni rappresenta per il gruppo l'occasione più importante per verificare l'efficacia e esplicitare i criteri compositivi.

2.d)

Si considera tutto ciò che è stato registrato sia in fase preliminare che progettuale. Collettivamente si procede ad una selezione del materiale e alla sua riorganizzazione in una nuova composizione chiamata «Suite fono-cellulare».

Naturalmente la Suite può essere ballata. Studiare la coreografia sulla base delle esperienze motorie già vissute può rappresentare il compimento dell'esperienza. (Fig. 4 e 5).



Fig. 1

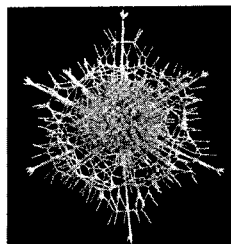


Fig. 2

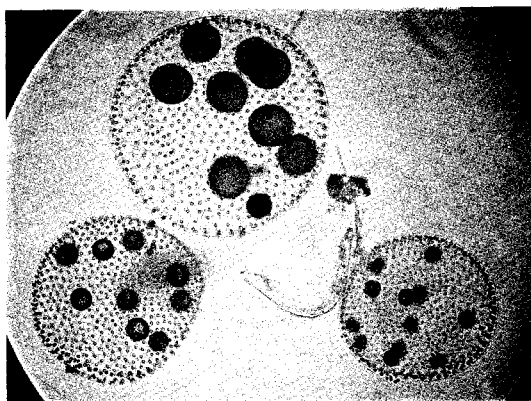


Fig. 3

Fig. 1: *Ameba.*

Fig. 2: *Gusci silicei di radiolari elegantemente scolpiti.*

Fig. 3: *I volvox sono graziose colonie dall'aspetto di palloncini, diffuse nelle acque dolci e costituite da organismi unicellulari provvisti di 2 flagelli con cui si muovono nell'acqua.*

Fig. 4



Fig. 4: *Medusa.*

Fig. 5

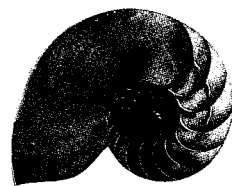


Fig. 5: *Conchiglia di nautilo sezionata: sono visibili le varie camere.*