

# LA TECNOLOGIA NELL'INNOVAZIONE DELLA DIDATTICA DELLA MUSICA

Technology and innovation in Music education

Nuovi percorsi educativi in ambito musicale mediati dalla tecnologia

New technology-supported educational paths in music education

Alessandro Lamantea |

Liceo musicale "T. Ciceri" | Como (IT) e "G.B. Grassi" | Lecco (IT)

✉ Via Dante 49, 22100 Como, Italia | lamanteaalex@libero.it

Nelle esperienze che ho compiuto<sup>1</sup> nell'ambito di vari progetti, ho osservato che le tecnologie digitali non si sono limitate a potenziare e a migliorare le tradizionali strategie di insegnamento/apprendimento della musica in ambito scolastico, ma hanno anche fatto maturare esperienze metodologiche del tutto inedite che hanno consentito di integrare la dimensione del fare (l'esecuzione e la composizione) con quella del comprendere (fruizione uditiva, analisi semiotica, storia e antropologia musicale) e hanno permesso di valorizzare con gli studenti settori musicali generalmente poco esplorati nella scuola.

In altre parole, mediante lo sviluppo di attività ibride di ascolto interattivo e di creazione sonora, le tecnologie hanno permesso alla didattica musicale di superare il gap fra il percepire e il produrre e hanno favorito un'espansione del contenuto trattato con gli studenti, sino alle avanguardie, da Schönberg, a Nono, a Cage. In questo quadro, la didattica musicale mediata dalla tecnologia digitale ha assunto una struttura di tipo circolare dove il fare musica tramite le tecnologie si è facilmente collegato all'ascolto di autori diversi e all'analisi di stili e tecniche per produrre in modo consapevole in ambito musicale. Tutto ciò ha avuto un forte impatto sul

piano dell'apprendimento: ha avvicinato gli studenti allo studio della storia, delle teo-

rie, del linguaggio e delle forme della musica e ha favorito il collegamento con gli altri media che «a volte corrono paralleli, a volte s'intrecciano e confluiscono» (Delfrati, 2009). Le successive indicazioni che corredano il presente contributo, sono il frutto di esperienze didattiche condotte in vari ordini di scuola e, in particolar modo, in un istituto scolastico destinatario del contributo ministeriale per il progetto di ricerca-azione CI@sse 2.0.

## PERCORSI EDUCATIVI CON LE TECNOLOGIE MUSICALI *Music@ 2.0*

In campo musicale, la scelta di sperimentare metodologie didattiche innovative mediate dalla tecnologia digitale presuppone la *spinta motivazionale di docenti tecnologicamente esperti* o che, comunque, abbiano acquisito competenze specifiche e aggiuntive rispetto a quelle normalmente presenti tra gli insegnanti di questa disciplina. Questo è risultato evidente nel progetto Music@2.0 che è stato caratterizzato da una rosa di *obiettivi formativi* molto articolata e ad ampio spettro e ha previsto un uso intensivo di tecnologie informatiche per perseguire tali obiettivi. La lista che segue è solo indicativa degli obiettivi formativi soggiacenti lo sviluppo di questo progetto: sperimentare un ambiente integrato e innovativo per "allargare" la didattica e la comunicazione (registro degli argomenti trattati, condivisione dei materiali digitali, coinvolgimento delle famiglie); favorire il lavoro cooperativo e la collaborazione tra pari; migliorare l'efficacia dell'intervento didattico con i "nativi digitali", cioè stimolare i processi cognitivi, promuovere l'acquisizione

<sup>1</sup> Insegnante di tecnologie musicali e pianoforte e tutor dei progetti MIUR Lim, InNovaMusica e DM8/2011.

di capacità operative, esecutive e analitiche, superare le difficoltà di apprendimento legate a problemi di comprensione, elaborazione e strutturazione delle informazioni e delle conoscenze (Gasser e Palfrey, 2008; p. 28); stimolare la curiosità e la creatività con l'utilizzo e la sperimentazione delle tecnologie musicali; accrescere le potenzialità logiche, linguistiche, compositive e ludico-musicali; integrare i diversamente abili mettendoli in condizione di svolgere attività altrimenti a loro normalmente precluse.

In relazione agli obiettivi descritti, il team di insegnanti impegnati in Music@ 2.0 è stato in grado di coinvolgere nel progetto tutte le realtà che possono fornire un contributo per lo sviluppo del piano educativo, a cominciare dalle famiglie e dal personale scolastico, sino ad arrivare alle società produttrici di strumentazione hardware e software, alle case editrici di testi multimediali e interattivi.

Lo sviluppo di una nuova didattica mediata dalla tecnologia digitale in ambito musicale comporta l'uso di svariate tipologie di strumenti digitali e analogici (strumenti musicali acustici ed elettronici) nonché l'adozione di tecniche metodologiche appropriate e coerenti con i contenuti del curriculum d'istituto e tarati sulla didattica "duepuntozero". Di seguito riportiamo una serie di strumenti e tecniche già testati nello sviluppo di una didattica musicale nella realtà scolastica: una decina di *notebook* (oppure tablet); una Lim portatile (o fissa); una o più *tavolette grafiche* wi-fi per interagire a distanza sulla lavagna; un set di *risponditori* hardware (o le corrispondenti applicazioni software nel tablet degli alunni) che permettono di interagire, per esempio, durante la compilazione di questionari a risposta multipla; un sistema *WII* per la pratica attiva della musica e dello sport; un *lettore DVD* che, nel nostro caso, era integrato in un *notebook*; un *proiettore* portatile o fisso; alcune cuffie per l'ascolto indipendente dell'audio durante le attività in piccoli gruppi; un lettore 2.0 di testi per i numerosi allievi con disturbi specifici di apprendimento o con disabilità, compresi una tastiera e un mouse facilitati; due *tastiere musicali multimediali* con sistema didattico interattivo *key lighting* visivo e audio.

Nelle esperienze condotte, l'uso di questi strumenti ha consentito di realizzare significativi cambiamenti nella didattica musicale. A titolo di esempio evidenziamo alcune funzioni che l'uso della LIM ha reso disponibili:

- *Ascolti interattivi* (Biasutti, 1997) bisensoriali (occhio-orecchio) degli strumenti musicali e degli eventi audio semplici e complessi per la discriminazione delle componenti acustiche, timbriche e formali, nonché delle figure ritmiche e melodiche con l'associazione diversificata di immagini, testi, audio e video. Ciò è stato realizzato con l'uso di applicazioni dedicate come i vi-

sualizzatori di forma d'onda, gli analizzatori di spettro e i sonografi digitali virtuali.

- *Proiezione di spartiti interattivi* e immagini evocative per eseguire musiche dal vivo, originali o improvvisate, con gli strumenti acustici ed elettronici «per simulare l'accompagnamento... o la parte solista» (Biasutti, 1999; p. 167). Anche in questo caso ci sono venuti in aiuto i programmi di conversione visuale dei contenuti audio e di videoscrittura notazionale anche per comparare le esecuzioni con dei modelli ottimali (Juslin, Evans e McPherson, 2007; p. 144).
- *Creazione collaborativa di slide* con il software LIM a partire, per esempio, dall'uso della penna elettronica per creare e salvare in formato digitale gli appunti testuali e i contenuti multimediali (Huber e Runstein, 1999; p. 221).
- *Attività di brainstorming* compilate "in diretta" sulla LIM dall'insegnante oppure dagli studenti da condividere poi attraverso la classe virtuale, mailing list o altro sistema di diffusione on line.
- *Uso di software didattico musicale* per approfondire i contenuti in forma multimediale e sviluppare la «rappresentazione mentale della sonorità» (Delalande, 1993; p. 119, p. 249).

Gli insegnanti hanno elaborato nuove *strategie metodologiche* per sviluppare queste esperienze didattiche attraverso l'uso degli strumenti digitali descritti. Per esempio, hanno allestito lo spazio fisico con particolari accorgimenti atti a favorire la pratica del *collaborative learning*. A tale fine, hanno predisposto l'aula come un *open space* con *isole mobili intercambiabili* o a moduli riconfigurabili e personalizzabili, creando un luogo di apprendimento organizzato in aree di lavoro specializzato.

Molto coinvolgente e valida dal punto di vista psicopedagogico è stata l'esperienza d'apprendimento programmata con attività a *classi aperte* per la costruzione di ebook, la composizione musicale condivisa, le esecuzioni collettive di live electronics e gli eventi di cross-tutoring, ossia la forma di tutoring tra pari di età leggermente differente.

Alle soluzioni hardware-software e alla ricomposizione degli spazi fisici, il quadro dell'innovazione mediata dalla tecnologia digitale è stato completato con la predisposizione e la gestione di uno *spazio on line* dedicato alla comunicazione e alla condivisione delle esperienze mediante videoconferenza, bacheche dedicate agli avvisi e alle consegne dei compiti (Seddon e Biasutti, 2009), uso di applicazioni remote per le pratiche wiki di scrittura collaborativa, forum per i genitori, gli alunni e i docenti della classe.

Nella gestione dell'attività è stata riservata molta attenzione al *graduale inserimento dell'innovazione*. Il progetto è iniziato con una fase introduttiva e illustrativa del percorso che si intendeva compiere, quindi si è passati a una fase più operativa che ha

coinvolto direttamente gli studenti nell'uso di software didattici musicali, negli ascolti "visivi" mediati dalla LIM, nella proiezione di spartiti dinamici da eseguire collettivamente o individualmente dopo averli reperiti in libri di testo interattivi o usando software gratuito scaricabile dalla rete (Notepad, MuseScore, Acousmograph, Audacity, CSound, PureData e altri) (Giordani, 2010). Successivamente ci si è addentrati in una fase sperimentale, con l'utilizzo più consapevole e intensivo delle tecnologie musicali che sono state utilizzate per realizzare attività di videoscrittura notazionale anche attraverso meccanismi non convenzionali (Gaggiolo, 2003) e primi esperimenti di editing audio, test attivi e manipolazioni dirette sul suono. In questa fase gli insegnanti hanno potuto apprezzare i fattori più vantaggiosi dell'uso della tecnologia, sia in termini di tempo che di qualità della mediazione didattica (dalla produzione collaborativa, alle strategie cooperative al tutorato tra pari e via dicendo) e hanno potuto creativamente pianificare l'ampliamento graduale della strumentazione hardware e delle applicazioni software per innovare la propria metodologia didattica (Calderan e Barbieri, 2004; pp. 213-215). Per esempio, attraverso i risponditori wifi sono state attuate verifiche collettive con ottimizzazione dei tempi dedicati ai test a risposta multipla o ai questionari; è stato utilizzato il materiale iconografico ormai facilmente reperibile nella rete internet per gli esercizi di riconoscimento dei timbri da descrivere sotto forma di brainstorming; sono state tradotte al computer le ipotesi logico-matematiche delle composizioni probabilistiche di Xenakis (Gaggiolo, 2003); sono state ricostruite le illusioni acustiche di Risset e Shepard (Pierce, 1988); sono stati ricercati in rete e utilizzati off line vari programmi multimediali che permettono di valorizzare l'interdisciplinarietà dei linguaggi anche all'interno del vasto settore musicale (intradisciplinarietà).

### MUSICA VIRTUALE

La rosa delle opportunità offerte attualmente dalle tecnologie didattiche ha permesso alla classe e all'insegnante di addentrarsi ancora più a fondo nella sperimentazione e nell'innovazione didattica.

Sono state particolarmente coinvolgenti, efficaci e molto vicine ai "gusti" tecnologici delle nuove generazioni le esperienze di fruizione di contenuti musicali mediante tre modalità di interazione: come og-

getti 3D su schermo bidimensionale, come oggetti e ambienti 3D on line con avatar e, infine, come oggetti 3D visualizzati su schermi concavi con speciali occhiali. Lo scrivente ha sperimentato tutte e tre le tipologie di interazione, ma in

ambito scolastico ha potuto finora utilizzare solo le prime due.

Nel primo caso l'interazione con oggetti 3D su uno schermo bidimensionale ha determinato un'immersività dell'utente a livello medio-basso, molto vicina alla fruizione di un lezione multimediale su una LIM. I requisiti tecnici sono un proiettore, un computer e un software specifico. I benefici ottenuti in campo didattico sono stati molteplici: creazione di situazioni virtuali per sperimentare tecniche di composizione musicale altrimenti impossibili da realizzare in classe; *assemblaggi, disassemblaggi e ispezione* di strumenti musicali acustici 3D anche primitivi; *creazione di learning object multimediali* per la pratica musicale in cui sono state valorizzate le abilità individuali attraverso la grafica digitale e la comunicazione audio on line; *compilazione di slide ipertestuali* con risorse esterne già elaborate (testi, immagini, audio, video, animazioni ...) per la rappresentazione di concetti e contenuti.

La seconda modalità è costituita dall'interazione con oggetti e ambienti 3D proiettati su schermo, dove lo user entra nel mondo virtuale in qualità di avatar. In questo caso l'immersività ha raggiunto un livello molto elevato. Il setting per poter praticare musica virtuale on line all'interno di un locale scolastico con una classe numerosa era costituito da un proiettore, un netbook collegato a un microfono esterno e una connessione ad internet per accedere, con un account, nella veste di avatar in mondi virtuali 3D. Qui gli allievi hanno potuto vivere innovative esperienze di esecuzione musicale in luoghi simili alla realtà o creati dalla fantasia dei builder e degli scripter<sup>2</sup>, messi a disposizione da gruppi no profit (es: Edu3D Craft<sup>3</sup>), aziende private (es: Secondlife<sup>4</sup>) o allestiti da soggetti istituzionali (EdMondo dell'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa<sup>5</sup>) e riservati al personale della scuola. Tuttavia, allo stato attuale, la resa tecnica di questi ambienti è ancora in una fase sperimentale sia dal punto di vista della qualità audio che del funzionamento degli strumenti informatici.

La terza modalità di interazione non è stata praticata in ambito scolastico, ma è stata solo sperimentata da chi scrive. In questo caso l'interazione con oggetti 3D si visualizza attraverso occhiali stereoscopici detti anche anaglifici (dal greco "bassorilievo") che ricompongono due riprese video di diversa angolazione in locali appositamente attrezzati. L'immersività, che qui è chiaramente massima e coinvolge tutta la persona fisica e psichica (Realtà Aumentata), può essere renderizzata in una sala cinema e con apposite lenti speciali attive o passive (un occhiale per alunno) oppure in una cave di quattro pareti con schermi concavi 3D necessari per la resa stereoscopica.

Le prime attività condotte in ambito scolastico con

<sup>2</sup> Claudio Pacchiega, meglio conosciuto come Salahzar Stenvaag, è tra i più attivi scripter italiani, <http://www.youtube.com/user/salahzarstenvaag>

<sup>3</sup> Virtual Music - Edu3D, Educazione nei mondi 3D, <http://edu3d.pages.it/>

<sup>4</sup> <http://secondlife.com/>

<sup>5</sup> Virtual School - Edmondo: ambiente virtuale 3D on line, <http://www.scuola-digitale.it/category/progetti-sperimentali/ed-mondo/>

questi ambienti virtuali hanno finora permesso di raggiungere i seguenti traguardi: imparare a seguire percorsi pseudo-fisici a “livelli” graduali con finalità formative simili ai giochi; migliorare l'autovalutazione e favorire le pratiche di metacognizione soprattutto in seguito a esperienze uniche di autoascolto; fare esperienze di psicomotricità (automatismi corporei, autocontrollo...) e di coordinazione ritmica; fare *teatromusicale* (Bove, 2006); analizzare il «fatto musicale come fascio di condotte» (Delalande, 1993); creare nuovi paesaggi sonori, «field music», sia realistici che immaginari (Murray Schafer, 1985; p. 329).

L'esperienza di “Musica Virtuale” on line ha permesso agli studenti di *creare ex-novo specifici ambienti* destinati alla musica. Uno spazio attualmente in costruzione nell'opensim Edmondo a cura dell'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa è dedicato alla riproduzione di un *Museo virtuale interattivo dei suoni e degli strumenti musicali* dove un accompagnatore (sempre avatar), docente o alunno, guida il tour in varie aree: Museo, Zen, Labirinto, Sensazioni, Acusmatica. È in cantiere nello spazio Craft anche un *laboratorio di acustica* con attrezzature di misurazione del suono e strumenti scientifici e una sezione denominata *Appuntamento con gli esperti* che offre agli allievi l'occasione di potenziare le loro conoscenze musicali.

Inoltre, l'esperienza di “Musica Virtuale” ha permesso di fare pratica dal vivo con strumenti musicali virtuali on line e reali in classe (nuove tecniche

esecutive, nuovi ensemble, strategie blended come suonare uno strumento accompagnati da un'orchestra o dal pianoforte), con il canto, nonché effettuare registrazioni audio dei nostri concerti e performance.

### CONCLUSIONI

Il presente contributo ha cercato di evidenziare gli esiti positivi e incoraggianti in termini di apprendimento che si possono raggiungere con l'introduzione intensiva delle strumentazioni digitali nella didattica musicale. I miglioramenti delle prestazioni strumentali e vocali da parte degli studenti che sono stati registrati in modo generalizzato, e in alcuni casi con picchi di eccellenza, sono dovuti senza dubbio alla *maggiore motivazione, all'aumento graduale dei tempi di attenzione e al miglioramento del livello qualitativo delle attività scolastiche*, nonché alla presa di coscienza che l'uso pieno e consapevole della multimedialità veicolata dalle tecnologie digitali favorisce l'autocostruzione interattiva delle conoscenze.

Questo contributo conferma gli esiti delle ricerche di Carlo Delfrati (2008; p. 353) sull'importanza dell'approccio interdisciplinare e multidisciplinare in campo musicale e sulla necessità di attuare una forte sinergia tra teoria e pratica per favorire un reale apprendimento negli studenti in questo campo. Inoltre, il contributo ha mostrato che l'integrazione delle tecnologie digitali nella didattica della musica ha promosso nuove esperienze di pratica musicale e nuovi percorsi mirati di sensibilizzazione alla musica.

## BIBLIOGRAFIA

- Biasutti M. (1997). Il computer a supporto dell'educazione musicale. *TD Tecnologie Didattiche*, 5 (1), pp. 64-73. <http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF12/musicale.pdf> (ultima consultazione 29.01.2014).
- Biasutti M. (1999). *Educazione ambientale al suono*. Firenze, IT: La Nuova Italia.
- Bove P. (2006). *Il Teatromusicale - Un'esperienza interdisciplinare*. Milano, IT: IPOC.
- Calderan P., Barbieri L. (2004). *Fare musica con il PC*. Milano, IT: Apogeo.
- Delalande F. (1993). *Le condotte musicali*. Bologna, IT: CLUEB.
- Delfrati C. (2008). *Fondamenti di pedagogia musicale*. Torino, IT: EDT.
- Delfrati C. (2009). *Il maestro ben temperato*. Milano, IT: Curci.
- Gasser U., Palfrey J. (2008). *Born Digital. Connecting with a Global Generation of Digital Natives*. New York, NY, USA: Perseus Publishing.
- Gaggiolo A. (2003). *Educazione musicale e nuove tecnologie*. Torino, IT: EDT/SIEM 12.
- Giordani E. (2010). Sul tema della rappresentazione grafica del suono e della musica. In Flocchetta G. (ed.). *Musica e tecnologia nella scuola italiana. Rapporto 2010. Annali della Pubblica Istruzione*, 3-4. Milano, IT: Le Monnier, pp. 141. <http://www.konsequenz.it/De%20Simone,%20musica%20da%20indossare%20.pdf> (ultima consultazione 29.01.2014).
- Huber D.M., Runstein R.E. (1999). *Manuale della registrazione sonora*. Milano, IT: Hoepli.
- Juslin P., Evans P., McPherson G.E. (2007). L'interpretazione musicale e le emozioni. In Tafuri-McPherson (ed.). *Orientamenti per la didattica strumentale. Dalla ricerca all'insegnamento*. Lucca, IT: LIM.
- Murray Schafer R. (1985). *Il paesaggio sonoro*. Milano, IT: Unicopli-Ricordi.
- Pierce J.R. (1988). *La scienza del suono*. Bologna, IT: Zanichelli.
- Seddon F., Biasutti M. (2009). Evaluating a music e-learning resource: the participants' perspective. *Computers & Education*, 53 (3), pp. 541-549.