

A Band in the cloud – Area B

Ambiente di apprendimento digitale cooperativo e collaborativo attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie, all'interno di un approccio metodologico di didattica laboratoriale, per lo sviluppo della composizione musicale fra studenti della scuola secondaria di primo e secondo grado, basata sul cloud computing, all'interno di un contesto di apprendimento caratterizzato dall'acquisizione di competenze in modo informale.

I. Illustrazione tecnica - Area B

Di seguito una illustrazione tecnica delle funzionalità desiderate per la realizzazione del percorso B.

Si ricorda che i percorsi A e C sono realizzati da Indire che quindi organizzerà i gruppi di lavoro suddivisi per ruoli. L'accesso al DAW (percorso B) avverrà quindi da utenti già autenticati e profilati per il ruolo conferito (Studente, Tutor, Admin).

Composizione collaborativa

I progetti musicali dell'area B devono essere condivisibili con un gruppo di utenti per permettere una composizione collaborativa dello stesso progetto, con la supervisione dell'insegnante. Il sistema di composizione collaborativa dovrà essere asincrono, cioè non si richiede una performance contemporanea da remoto ma l'utilizzo dello stesso progetto da parte di un singolo utente alla volta, adottando le soluzioni tecniche che si ritengono più efficaci.

Si dovrà mantenere uno storico delle versioni.

Al fine di sviluppare le competenze e le abilità musicali descritte, si preferisce mantenere una corretta ed efficace usabilità del software anche ed eventualmente a discapito della qualità audio dei prodotti finali: considerate infatti le problematiche di gestione dello spazio disco, della latenza e delle variabili di collegamento ad internet degli utenti, si preferisce salvaguardare l'usabilità e l'efficacia del software.

In generale il prodotto viene sviluppato per consentire l'utilizzo da parte di gruppi di studenti con la supervisione/tutoraggio dell'insegnante e le funzionalità generali devono rispettare le seguenti direzioni progettuali:

- a) Utilizzo asincrono del progetto musicale.
- b) Utilizzo del software da device differenti (cross-device)

DESCRIZIONE

Progettato per l'utilizzo all'interno della scuola secondaria di primo grado, il software dovrà comprendere i principali elementi dei comuni DAW e dovrà essere caratterizzato dall'utilizzo dei "loop" musicali (di terze parti), files audio contenenti informazioni riguardo al bpm ed alla tonalità con cui sono stati registrati. Dovrà essere possibile il drag&drop all'interno dell'area di lavoro (tracce) con un sistema di griglia "magnetica" in grado di inserire l'inizio del loop in corrispondenza di particolari momenti della battuta (ad esempio: quarti, ottavi, sedicesimi). Il software dovrà gestire le informazioni dei loop inseriti per armonizzarle con le informazioni del progetto musicale.

Lo studente potrà creare nuove tracce e "draggarle" i vari loop allo scopo di creare una composizione sonora/musicale multitraccia.

I singoli loop inseriti nella traccia potranno essere "estesi", duplicati e "tagliati".

Funzionalità generali:

- A. Pulsantiera principale / Impostazioni del progetto
- B. Tracce (editing)-Area di lavoro
- C. Browser dei loop organizzati da tag per una facile ricerca basata sugli elementi descrittivi (tonalità, genere e bpm ecc.).
- D. Mixer
- E. Piano roll (con sistemi di input come la tastiera del pc o un controller USB)
- F. Esportazione del file stereo finale (.mp3 o .wav)

A. Pulsantiera principale / Impostazioni del progetto

- master volume;
- indicazione del tempo (4/4, 3/4 ecc.)
- Bpm;
- Indicazione temporale della posizione della transport bar, in termini di battute (e eventualmente minuti/secondi).
- Play;
- Rewind;
- Metronomo audio - Click ("on /off");
- (Eventuale Chiave/tonalità)

B. Tracce (editing)-Area di lavoro

Il cuore dell'applicazione sta nelle tracce: ad ogni **riga** corrisponde una traccia che può essere Audio (per il drag&drop dei loop) o MIDI.

Alla fine della lista di tracce sarà presente un "pulsante" per l'aggiunta di una nuova traccia.

Nel caso di traccia MIDI sarà possibile inserire le note della traccia in diversi modi:

- Con l'uso di una periferica esterna (es tastiera MIDI)
- mediante le tastiere visive o tastiera del dispositivo
- con il piano roll

Nel caso di traccia Audio sarà invece possibile inserire i vari loop anche conseguentemente uno dopo l'altro per mezzo del drag&drop “magnetico” all'interno dell'area di lavoro. Dovrà anche essere possibile lo spostamento il ridimensionamento del loop (“draggando” i lati esterni) e l'eliminazione per consentire un nuovo “trascinamento”.

I comandi di ogni singola traccia che si trovano nella parte sinistra (**gestione della traccia**) dovranno essere:

- **Volume**
- **Solo** (per azzerare il volume della altre tracce e sentire solo questa traccia e le altre che hanno attivato il “solo”)
- **Mute/unmute**
- **Nome traccia**
- **Elimina traccia**

Sulla parte destra della traccia si vedranno i **contenuti** della stessa. Ogni *regione/loop* potrà essere accorciata, tagliata, duplicata, spostata.

Transport Bar

Come nella maggior parte dei DAW ci sarà una “transport bar”, cioè un cursore verticale che indica il trascorrere del tempo all'interno del progetto musicale.

C. Browser dei loop

Uno spazio all'interno dell'area di lavoro (si propone a destra dell'area stessa) in cui vengono elencati i loop disponibili, con la possibilità di filtraggio/ordinamento per mezzo di tag pre-impostati (genere, tempo, strumento).

Il Drag&drop per inserire il file audio all'interno dell'area di lavoro (tracce) servirà per comporre il brano su varie tracce.

D. Mixer

Tale funzionalità può essere gestita da interfaccia dedicata oppure anche tramite il volume inserito in ogni singola traccia.

Sarà necessario gestire il volume di uscita generale “master stereo” al fine di esportare un “mixdown” sufficientemente controllato, privo di distorsioni audio.

E. Piano roll / tastiera virtuale

La gestione completa del formato MIDI viene demandata a futuri sviluppi ma è richiesta una minima gestione del formato anche in questo modulo, all'interno delle varie possibilità offerte dalla gestione dei file MIDI (importazione/riproduzione/scrittura-composizione)

II. Indicazioni per la realizzazione tecnica

Di seguito alcune indicazioni per la realizzazione, sia dal punto di vista dei linguaggi che della gestione dei dati

- Al fine di garantire la massima compatibilità cross-device (PC, dispositivi mobili, ecc...) e cross-platform (Windows, OS, Linux), il software dovrà essere utilizzato tramite il browser web. Pertanto i linguaggi di programmazione, open source, dovranno gestire tali caratteristiche strutturali.
- È importante che si segua il pattern **MVC** (Model-View-Controller) per la separazione della logica dalla presentazione.
- Deve essere garantito un facile accesso alle periferiche audio (casse audio/cuffie) per l'eventuale gestione della latenza (**HTML5**).
- Si preferisce l'archiviazione delle informazioni su file (es **mongoDB / nodeJS ecc.**) per facilitare una eventuale versione installabile localmente che non richieda il supporto di ulteriori installazioni di gestori di DB.
- Si ipotizza anche il funzionamento del software su **SBC** (Single Board Computer) sul quale dovranno essere installati i vari servizi (**Apache, PHP, nodejs ecc.**). L'SBC (Raspberry PI, Orange PI ecc.) dovrà erogare una rete wireless per garantire il funzionamento dell'ambiente di apprendimento all'interno di una rete locale di device.