

**RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE****RING: PROCESSING TOOL**

VALENTINO SANTARCANGELO

**Abstract (IT):** Il lavoro che si presenta ha come finalità la realizzazione di un dispositivo che permetta al pubblico di interagire con un'interfaccia innovativa, e che avesse a che fare con la quotidianità e che fosse in grado di avvicinare l'utente sia al vasto mondo sonoro che alle possibilità che abbiamo di poterne trarre beneficio. Nell'ambito della ricerca di questo progetto, è stato realizzato uno strumento installativo-performativo con funzione controller con qualsiasi sequencer disponibile, e che tramite la scelta e la manipolazione di suoni, da una parte, e di accessori vibranti con corde in tensione dall'altra, portasse il fruitore a vivere l'esperienza sonora compositiva in real-time. Lo scopo è quello di rendere interattivo lo strumento in modo che possa fornire una possibilità di sperimentazione verso chiunque abbia voglia di ricostruire un ambiente sonoro secondo le proprie scelte. In conclusione questo lavoro è stato ideato affinché si raggiungesse lo scopo di impiegare materiali sonori di un determinato ambiente, manipolandoli al fine di rendere soggettivo, personale e originale l'esperienza vissuta, in modo da esprimerne compiutamente la volontà dell'artista.

**Abstract (EN):** The work presented has as its purpose the creation of a device that would allow the public to interact with an innovative interface, and that had to do with everyday life and that was able to bring the user closer to both the vast sound world and the chance we have of being able to benefit from it. As part of the research for this project, an installation-performative instrument was created with a controller function with any available sequencer, and which through the choice and manipulation of sounds, on the one hand, and vibrating accessories with strings in tension on the other, would lead the user to live the compositional sound experience in real-time. The aim is to make the instrument interactive so that it can provide a possibility of experimentation for anyone who wants to reconstruct a sound environment according to their own choices. In conclusion, this work was designed to achieve the goal of using sound materials from a given environment, manipulating them in order to make the lived experience subjective, personal and original, in order to fully express the artist's will.

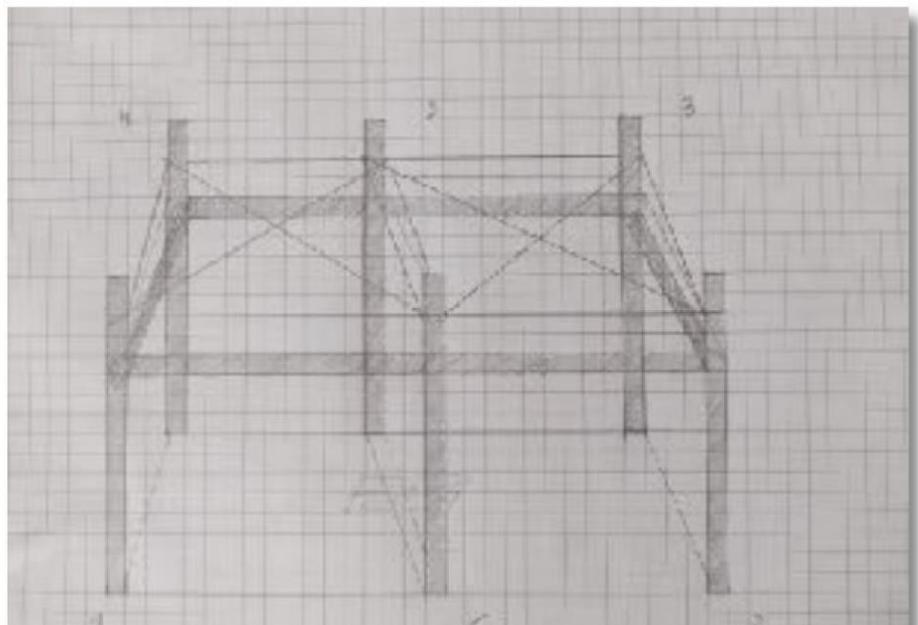
**Keywords:** Ring, tool, processing, performance, device.

**RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE**

VALENTINO SANTARCANGELO

Il progetto è nato dopo un incontro e una serie di riflessioni sperimentali sulla costruzione di un dispositivo che permettesse al pubblico di interagire con un'interfaccia innovativa, che avesse a che fare con la quotidianità e fosse in grado di avvicinare l'utente sia al vasto mondo sonoro che alle possibilità che abbiamo di poterne trarre beneficio.

Questa idea ha spinto alla creazione di uno strumento che tramite la scelta di suoni e di corde in tensione, portasse il fruitore a vivere l'esperienza sonora compositiva-realtime.



[Fig. 1 - Dispositivo Ring visto di lato.]

**[divulgazione audiotestuale]**

*RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE*

Lo scopo è quello di rendere interattivo lo strumento in modo che possa fornire una possibilità di sperimentazione verso chiunque abbia voglia di ricostruire un ambiente sonoro secondo le proprie scelte.

Il tutto è stato programmato, seguendo step precisi: struttura - forma – materiali.

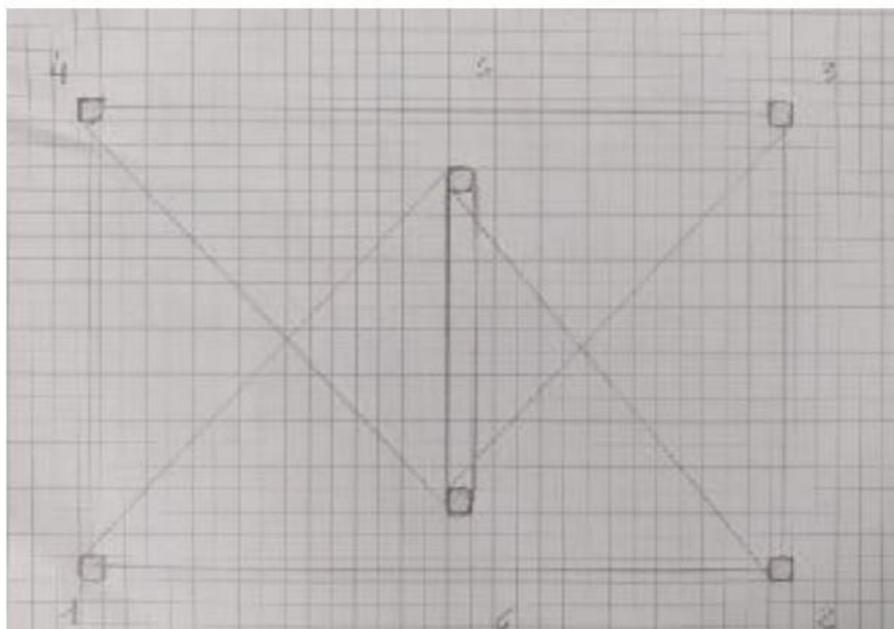
L'esecuzione di generazioni sonore attraverso questo strumento, non può che non essere agita grazie anche ai suoni componenti: bacchetta - archetto - plectro, che rispettivamente interverranno percuotendo, pizzicando o sfregando le corde.

La struttura quadrilatera costruita con dei tubolari di ferro, dà la sensazione di un ring all'interno del quale sono collegate a intreccio 10 corde in parallelo e in diagonale.

In particolare 4 lungo il perimetro esterno, 4 incrociate in diagonale all'interno e 2 in parallelo al centro.

Da un lato all'altro del ring sono stati posizionati 4 piezo elettrici, situati in entrata all'input di una scheda audio collegata in uscita all'output di un impianto audio.

Il progetto è stato realizzato con un laptop ed alcuni sequencer digitali, grazie ai quali sono state realizzate 4 tracce audio ciascuna connessa ad un piezo elettrico.



[Fig. 2 - Dispositivo Ring visto dall'alto.]

Ogni canale è associato ad un evento sonoro rappresentativo, catturato e selezionato da ambienti reali, sottoposti ad una fase successiva di elaborazione e sintesi.

Il dispositivo è accompagnato da un effetto luce situato al centro della struttura stroboscopica composta da; flash veloce/ lento e forte/debole, il cui comportamento simula la grande varietà dello spettro luminoso in rapporto agli eventi sonori possibili. In conclusione questo progetto è stato ideato affinché si raggiungesse lo scopo sotto indicato: impiegare materiali sonori di un determinato ambiente, manipolandoli al fine di rendere soggettivo, personale e originale l'esperienza vissuta, in modo da esprimerne compiutamente la volontà dell'artista.

Rifacendoci al pensiero di Eco e Pousseur arriviamo a dire che l'opera "aperta" tende a stimolare nell'interprete "atti di libertà cosciente", ponendolo al centro di questa, in modo tale che sia lui a scegliere la propria forma senza vincoli.

*«Qualsiasi opera d'arte esige una risposta libera ed inventiva, se non altro perché non può venire realmente compresa se l'interprete non la reinventa in un atto di congenialità con l'autore stesso.»*

L'opera si realizza ogni volta tramite l'immaginazione e l'emozione dell'interprete e si pone intenzionalmente aperta alla libera reazione del fruitore.

### **Funzione di FLESH**

*Flesh* è un sintetizzatore per Reaktor creato dalla collaborazione tra Tim Exile e il personale lavorativo della Native Instruments ed è stato progettato principalmente per esibizioni dal vivo ed estemporanee. Utilizza i transienti dei campioni e il loro contenuto in frequenza per attivare gli altri *synth* ed effetti, e creare contenuti armonici che si sincronizzano con il campione caricato, permettendo quasi istantaneamente di realizzare sound improvvisati.

**RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE**

L'interfaccia sembra semplice, e ci sono alcuni altri parametri, che si nascondono sotto la superficie di quei cinque cerchi colorati che troviamo sull'interfaccia. Questi 5 cerchi funzionano anche come fader del volume e permettono la visualizzazione della forma d'onda che suona ogni synth.



[Fig.3 - Motore Flesh.]

Ognuno di questi ha più pagine allegate che consentono di manipolare, non solo il modo in cui suonano, ma anche il modo in cui vengono attivate.

La pagina *Sound* contiene il mixer per i cinque generatori di suoni, da sinistra a destra e i cerchi grandi rappresentano: sub synthesizer, mono synthesizer, sample osc, poly synthesizer e FX. Qui è possibile regolare il livello del volume, la quantità di FX e silenziare i singoli generatori di suoni. Il Mixer visualizza, inoltre, visivamente l'uscita di ciascun generatore sonoro con una forma d'onda attorno al bordo del cerchio.

I campioni vengono aggiunti alla pagina "*Sample*" semplicemente trascinando un file di un campione su un sample slot. Aggiungendo campioni diversi, è possibile passare dall'uno all'altro slot per fornire variazioni ritmiche e guidare i generatori di suoni.

RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE



[Fig. 4 - Samples Page.]

La pagina *Samples* è il punto in cui si caricano i campioni di cui si desidera manipolare la forma. È possibile caricare fino a dodici diversi campioni, ciascuno con i propri controlli per Threshold, Bars, Steps, Offset e Gain, che consentono di creare dodici varianti di un campione e combinarli, allo scopo di restituire sensazioni diverse a ogni pressione di slot.



[Fig. 5 - Sample Player.]

[divulgazione audiotestuale]

RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE

La pagina *Sample Player* in *Flesh* ha anche sedici preset unici usati per cambiare il timbro e il carattere del campione trascinato, influenzano anche il modo in cui gli altri synth vengono attivati.

Il controllo *Mix* sulla sinistra del dispositivo sfuma tra il contenuto a bassa frequenza e il contenuto ad alta frequenza del campione originale (utile per quando si vuole condurre in una sezione più tranquilla del brano).



[Fig. 6 - Page Harmony.]

La pagina di armonizzazione in *Flesh* è il luogo in cui è possibile impostare le note che verranno suonate da *Subsynth*, *Monosynth* e *Polysynth*.

La pagina *Harmony* è lo spazio in cui le note e le armonie sono definite per essere suonate dai trigger high e low generati dalla sezione *Samples*. La sezione *Chords* consente la definizione di dodici note o accordi diversi. I parametri della sezione *Sub*, *Mono* e *Poly* definiscono il modo in cui le informazioni di intonazione in entrata vengono elaborate nei motori audio. La sezione *Sequence* consente di registrare una progressione di accordi creata commutando manualmente gli slot di Octave remota con il mouse o le note MIDI provenienti da un dispositivo esterno.

[divulgazione audiotestuale]

RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE

Slot di variazione:



[Fig. 7 - Slot di variazione.]

La pressione delle note attiva gli slot *Harmony*, *Samples* e *Sound*.

Usano le seguenti gamme di ottava:

HARMONY da C1 a B2

SAMPLES da C2 a B3

SOUND da C3 a B4

Così è possibile creare infinite variazioni al suono con dodici slot salvate per ogni sezione. Quindi, dodici variazioni sulle armonie, dodici variazioni dei campioni usati e dodici variazioni dei suoni che si stanno usando con gli altri synth.

Le tre pagine principali di FLESH: SAMPLES, SOUND e HARMONY possono essere utilizzate per definire il suono e disegnare idee musicali:

- La pagina SAMPLES è il punto di partenza per idee musicali dove è possibile aggiungere campioni.

Esistono segnaposto per dodici campioni che possono essere riprodotti usando le corrispondenti note MIDI dell'ottava remota SAMPLES. I transitori di un campione vengono utilizzati per attivare i generatori di suoni.

- La pagina SUOND contiene icone per i generatori di suoni, il Mixer e i controlli macro.

Le icone consentono di accedere ai parametri di ciascun generatore di suoni (Sub Synthesizer, Mono

Synthesizer, Sampler Player, Poly Synthesizer e FX) che possono essere modificati e salvati con ogni Snapshot. I quattro controlli Macro controllano globalmente le impostazioni audio per tutti i generatori di suoni. Il Mixer fornisce un feedback visivo

visualizzando la forma d'onda dei generatori di suoni attivi e consente di silenziare individualmente o regolare il loro volume.

- La pagina HARMONY è la pagina principale per la modifica dei parametri che influiscono sul contenuto armonico di un'istantanea. Il motore Harmony prende le informazioni sui transitori in arrivo da un campione selezionato e lo elabora in informazioni di intonazione che vengono quindi instradate al sintetizzatore Mono e al sintetizzatore Poly. Il controllo Melody può quindi essere utilizzato per influenzare il modo in cui vengono create le frasi melodiche dal loop di campionamento in entrata, utilizzando le note impostate sulla tastiera Harmony.

In conclusione, FLESH è una grande macchina di ispirazione istantanea e sintetizzatore per esibizioni dal vivo tutto in un potente strumento: Reaktor. Flesh fa miracoli, poiché questo synth riesce a dare nuova vita ai campioni, trasformandoli in nuove idee.

**Ring: Strumento di elaborazione di Flesh**

[Fig. 8 - Strumento Ring.]

**Cos'è?**

Come abbiamo già detto, *Flesh* è un sintetizzatore di *Reaktor* che per espletare le sue funzioni ha bisogno di campioni di suoni o di un controller esterno.

A tal proposito, nell'ambito di ricerca di questo progetto, è stato realizzato un dispositivo installativo performativo, (simpaticamente - *syn pàthos*) chiamato "Ring" e che qui di seguito andiamo a descrivere e analizzare.



[Fig. 9 - Strumento Ring.]

Il nome, dà subito l'idea visiva della struttura con cui andremo a interagire, con la sola eccezione di avere una forma rettangolare. Realizzata con 6 tubolari di ferro posti in posizione verticale, collegati tra loro da altri 4 spezzoni di tubolari posti in posizione orizzontale, presenta una serie di intrecci di corde in parallelo e in diagonale. Il dispositivo presenta inoltre una membrana plastica sottile che funge quasi da fondo/tappeto.

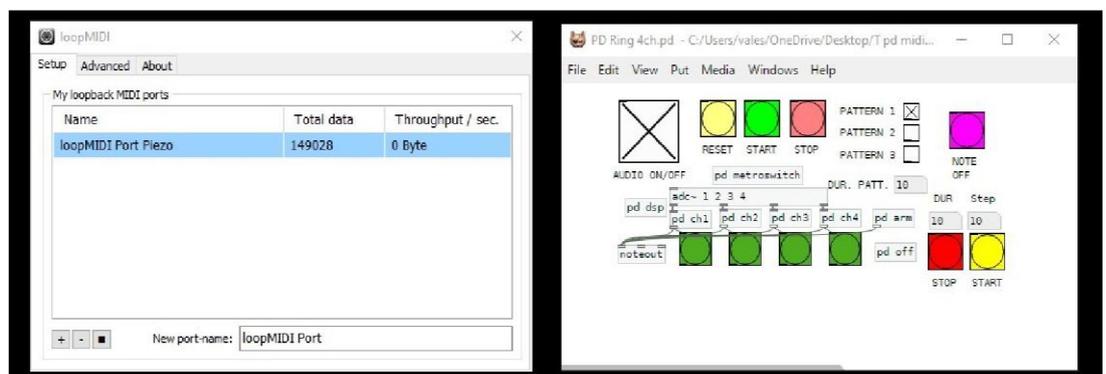
4 Trasduttori Piezo elettrici sono stati posizionati nei seguenti punti:

- 1 sulla membrana plastica
- 1 sul tubolare verticale centrale
- 2 sulle corde diagonali

I piezo sono collegati agli ingressi di una scheda audio che riceve il segnale, lo elabora in *Pure Data* e lo converte in messaggi MIDI. Questi segnali saranno trasferiti al sintetizzatore *Flesh* dove troveranno la programmazione sonora di seguito descritta.

Come funziona

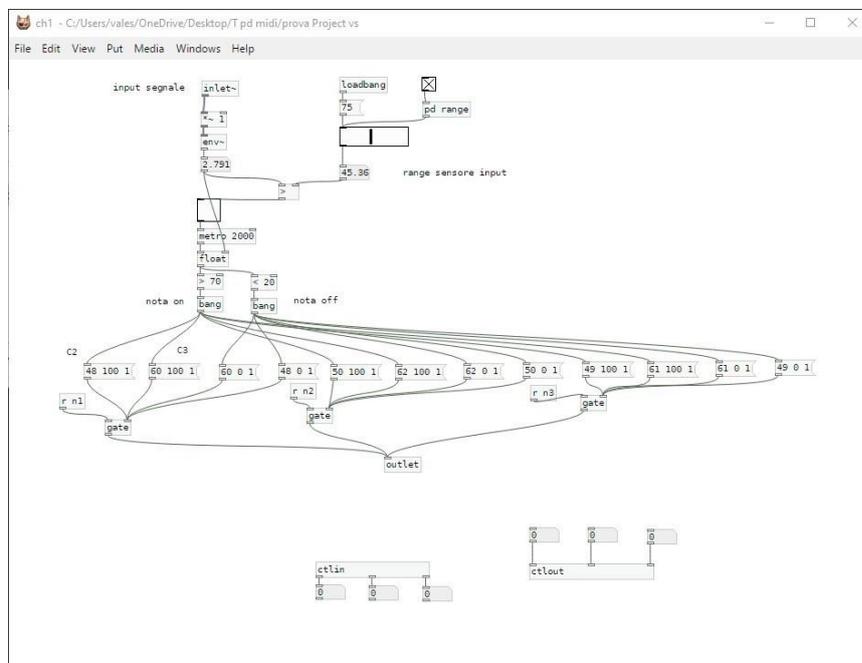
A questa programmazione *Flesh*, è stata implementata una ulteriore programmazione *Pure Data* (PD).



[Fig. 10 - a sx LoopMidi - a dx App PureData.]

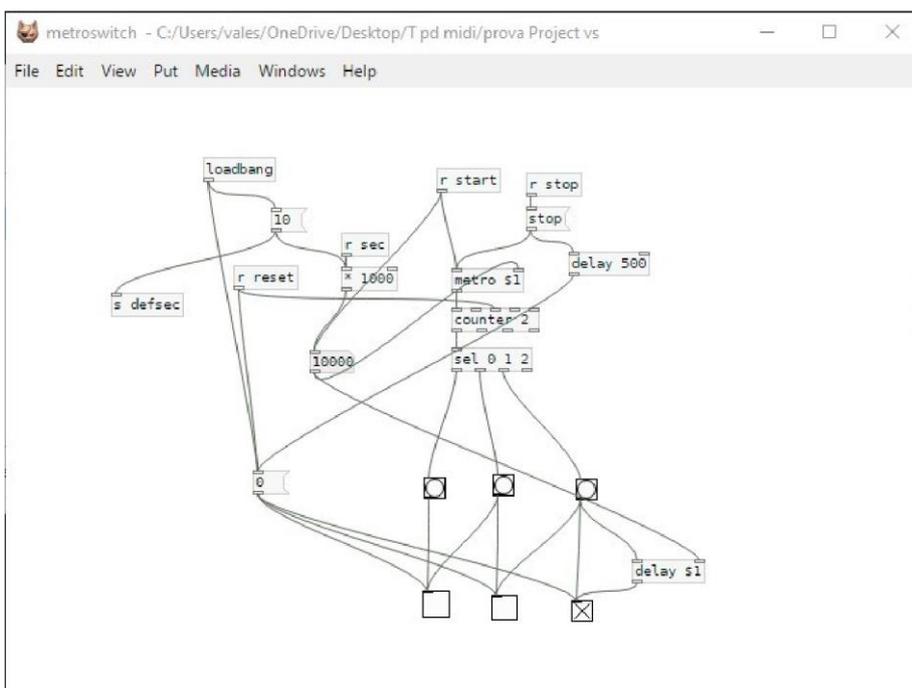
In PD sono stati realizzati 4 canali audio, i quali catturano il segnale proveniente dai

quattro sensori esterni (piezo) e lo convertono in note MIDI che saranno poi inviati, mediante connessione MIDI virtuale, alle 4 rispettive tracce MIDI del sequencer *Ableton Live*. In ogni canale è stato caricato *Flesh* di *Reaktor*. Ad ogni slot di Samples sono stati assegnati 12 campioni diversi che risultano diversificati anche di canale in canale. Sono stati scelti 3 campioni di drum machine, 3 fasce sonore, 3 suoni synth e 3 suoni percussivi. Ogni campione è stato elaborato servendoci dei 5 motori e delle 12 variazioni Sound che questo strumento ci mette a disposizione. Nelle 12 variazioni *Harmony* sono stati utilizzati i preset di default.



[Fig. 11 – Patch di cattura.]

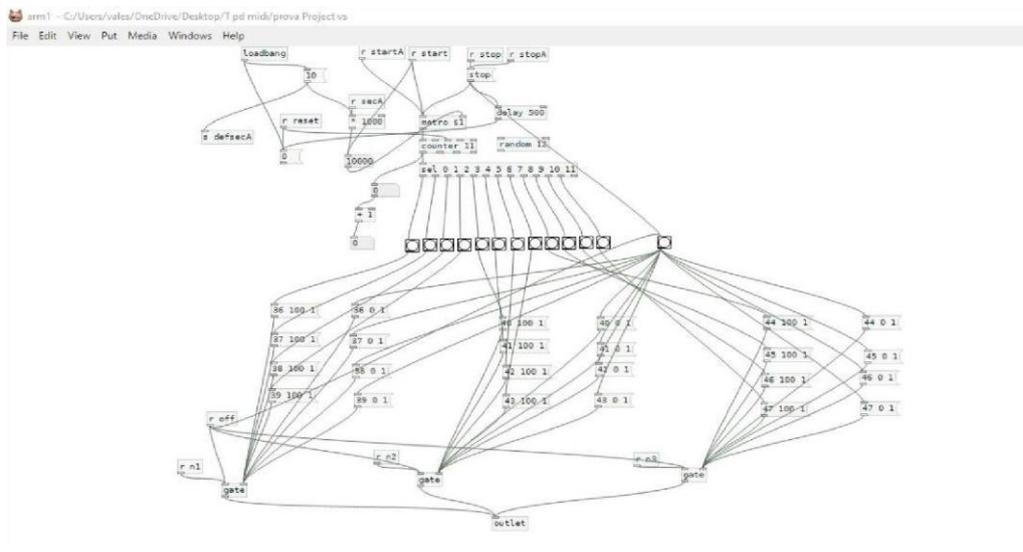
Ad ogni canale PD, invece, sono stati assegnati 3 gruppi di note. Ogni gruppo contiene due note appartenenti a 2 ottave diverse (C2 – C3). I tre gruppi di note suoneranno in modo ciclico grazie all'utilizzo di un contatore e saranno scanditi da un tempo che può essere impostato estemporaneamente. In fase esecutiva, sentiremo quindi un suono diverso a ogni azione intrapresa.



[Fig. 12 – Patch time.]

La scelta di randomizzare le sonorità è scaturita dalla necessità di rendere lo strumento sonoramente dinamico e liberarlo dalla monotonia di sentire sempre lo stesso risultato sonoro. Anche alla sezione Harmony è stato implementato un contatore PD mediante il quale possiamo impostare un tempo che regola il ciclo dei vari preset. Inoltre, i 4 canali diversi, organizzati in un'altra sub patch di PD, permetteranno di assegnare una nota della sezione Harmony nell'ottava C1.

RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE



[Fig. 13 – Patch slot sound.]

Ai 4 pezzo sono stati assegnati altri 4 canali audio (uno per ognuno) in cui il segnale in entrata viene elaborato dagli effetti di default di *Reaktor*. Gli effetti di questi 4 canali si vanno a sommare alle sonorità dei canali gestiti da *Flesh* arricchendo lo scenario sonoro con ulteriori colori.

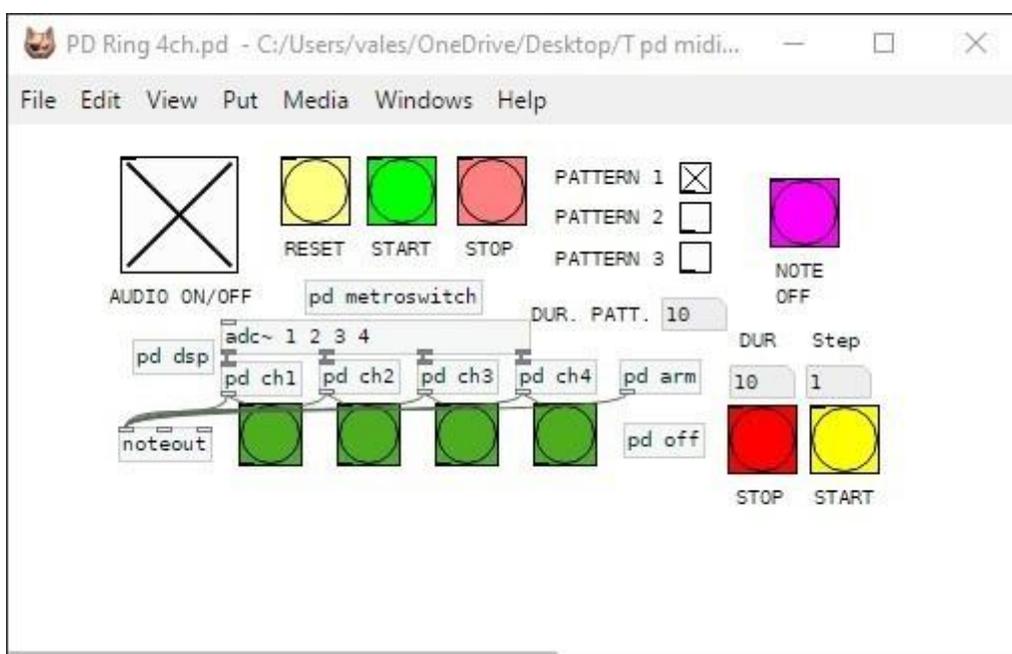


[Fig. 14 - Progetto Ableton Live.]

RING: STRUMENTO DI ELABORAZIONE

L'interfaccia di PD presenterà le seguenti funzioni:

- reset: azzera i parametri
- start: fa partire il tempo e la lettura dei sensori
- stop: ferma il contatore e la lettura dei sensori, lasciando la scena sonora attiva (che può essere spenta solo tramite “note off”)
- pattern: ci permette di visualizzare il gruppo di note in ciclo
- durata pattern: ci permette di impostare il tempo di durata di ogni sezione del ciclo
- start e stop (nell'area destra): attivano e disattivano il contatore del ciclo della sola sezione Harmony. Sopra di essi troveremo due riquadri in cui possiamo impostare la durata del ciclo e visualizzare lo step che sta eseguendo
- note off: spegne tutte le note attive
- 4 spie al di sotto dei canali, ci segnaleranno quale piezo sta generando segnale.



[Fig. 15: App Ring - Pure Data.]

La struttura è accompagnata da un effetto luce stroboscopica situata al centro che risponderà alle pulsazioni sonore e la sua intensità sarà parallela all'intensità sonora, il cui comportamento simula la grande varietà dello spettro luminoso in rapporto agli eventi sonori possibili.

#### Funzionalità

Come si può già immaginare dalla descrizione fin'ora fatta, in questa realizzazione, Flesh non assume le caratteristiche standard per cui è stato creato, cioè non funge da mero modulatore e demodulatore di campioni per lo più tecno, ma diventa uno strumento con cui poter dare sfogo alla propria fantasia e competenze.

In fase di realizzazione e studio, abbiamo sperimentato 3 modalità di utilizzo di questo dispositivo:

- ✓ Installativo/Compositivo
- ✓ Performativo/Installativo
- ✓ Installativo/Esperienziale

Nel primo caso, un esperto può servirsi di questo strumento per realizzare una propria composizione. Nel secondo caso, lo strumento verrà programmato in modo randomico tramite una patch di PD e potrà essere utilizzato come attrazione per installazione performative.

Nel terzo caso, potrà essere utilizzato come installazione esperienziale, un utente qualsiasi potrà quindi sperimentarne le sonorità e le potenzialità vivendone una vera e propria esperienza sonora elettroacustica.

#### Potenziali Sviluppi

Lo strumento realizzato, ha ampio raggio di utilizzo. Potremmo per esempio inserire dei sensori ottici all'interno dei tubolari verticali che, se attraversati, interrompono l'emissione del raggio e producono un suono. In questo modo avremo imitato un'arpa elettronica.

Potremmo cambiare la disposizione delle corde, installandole per esempio da tubo a tubo in modo da renderle indipendenti. Anche i materiali scelti per le corde possono

essere i più svariati. Il risultato sarà di poterle utilizzare sfregandole o pizzicandole allo stesso modo come le corde di un violino o una chitarra.

Potremmo disporre dei sensori ottici che divideranno l'area dello strumento in zone alle quali attribuiremo ulteriori sonorità.

Sui tubi verticali, potremmo installare dei pulsanti/controller programmati tramite Arduino che, se pigiati durante l'esecuzione, potranno cambiare un qualsiasi parametro.

Anche l'algoritmo può essere riprogrammato. Il dispositivo sarà in grado di suonare tramite processi randomici e autoalimentare eventi sonori. In questo ultimo caso possiamo immaginare questo strumento in un contesto installativo performativo o sensoriale.

## **Conclusioni**

Le possibilità di sperimentazione che offre la musica elettronica ha incuriosito dapprima gli appassionati di tecnologia e informatica, successivamente ha ampliato il suo mercato di riferimento coinvolgendo anche musicisti che non avrebbero mai immaginato nemmeno di passare a uno strumento a corrente. Le molteplici possibilità sonore, a fronte di esigui impianti e investimenti, continuano ad alimentare l'interesse in questo settore. Con un software, un computer e un piccolo kit audio, si può lavorare allo stesso modo di come in passato si poteva fare solo nei più quotati studi di registrazione. Non a caso, abbiamo vissuto una importante rivoluzione della produzione musicale e conseguentemente anche della sua distribuzione.

L'intento di questo progetto è di dare delle nozioni teoriche e approfondire uno dei programmi più articolati tra i linguaggi di programmazione musicale attualmente sul mercato. Infine, abbiamo voluto realizzare un dispositivo installativo che consente di interagire con questo software allo stesso modo in cui potrebbe fare un qualsiasi

controller già presente sul mercato. La scelta di utilizzare uno strumento auto-prodotto è stata fortemente voluta per dimostrare ulteriormente il lavoro fin qui sostenuto e cioè che la musica elettronica ha ampio raggio di espressione e che rende la produzione musicale ancora più a portata di chiunque. Dobbiamo precisare che queste possibilità non si orientano solo in direzione della musica elettoacustica, ma possono abbracciare qualsiasi genere musicale.

L'augurio è che l'utilizzo sperimentale installativo/performativo di questo "Ring" possa contribuire a diffondere lo studio e l'utilizzo della musica elettronica a qualsiasi età e livello culturale.

### **Bibliografia**

**ECO, U., (1962) *Apera Aperta*, Bompiani;**

**POUSSEUR, H. (1959) "Scambi".**

GRAVESANER B., 4:36–47 (German), 48–54 (English). Italian translation in *La musica elettronica: Testi scelti e commentati da Henri Pousseur*, 135–147. Milan: Feltrinelli, 1972, French version, as "Scambi—description d'un travail (1959)".

### **Sitografia**

<https://www.native-instruments.com/en/> <https://puredata.info>