

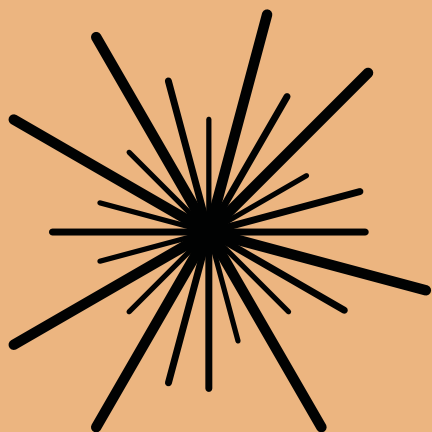
## 03 **vibrancy**

Il Monastero di Santa Chiara  
è sede di una vivace Scuola di Design,  
nel cuore della Città di San Marino.

**lorella camellina**

Vibrancy vuole raccontare visivamente  
la vitalità dell'università, rilevando  
il livello generale di rumore  
e traducendolo in un flusso materico  
continuamente aggiornato.

L'obiettivo è di portare allo scoperto  
l'attività continua della antica sede  
e di chi la frequenta ogni giorno.

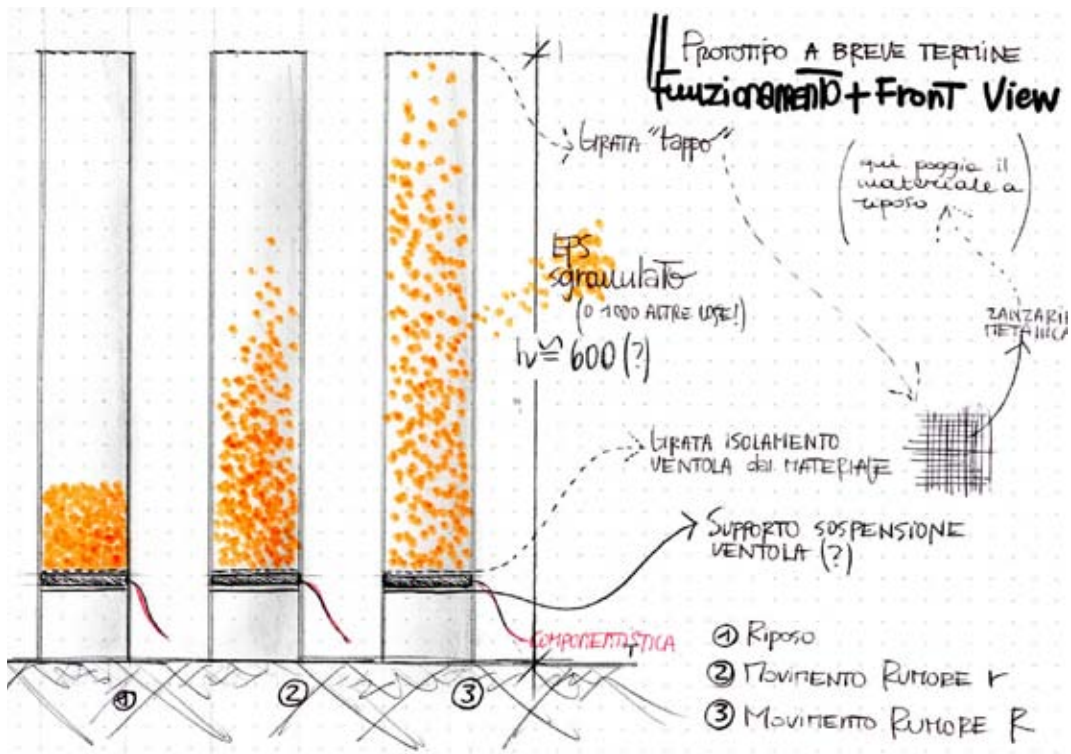


#vibrancy #noise #presence  
#moving #flow

[github.com/LoreCame](https://github.com/LoreCame)

**a destra**  
il materiale che  
componete Vibrancy





**in alto**  
 schizzo preparatorio per  
 il prototipo hardware

**in basso**  
 test sul prototipo hardware

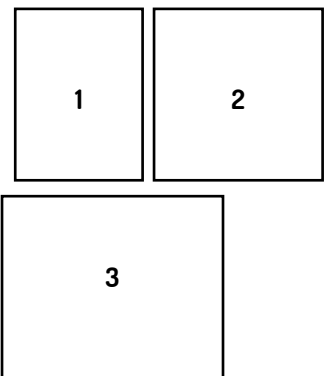




**1**  
prototipo hardware: fase di collegamento al software

**2**  
prototipo hardware: la ventola in funzione

**3**  
prototipo hardware: dettaglio sul movimento del materiale interno



## Suono come Dataset

Secondo me il pregio dei Big Data risiede nella loro grande disponibilità quantitativa, nella variabilità e nella capacità di significati paralleli. Per avvicinarmi a questo concetto, fra le possibilità offerte da UniRSM, ho scelto di orientarmi verso un set di dati in continuo mutamento, vivaci come gli studenti che popolano la scuola ed estremamente variabili anche nell'arco di una giornata.

Ho scelto il suono, il rumore più specificatamente. In contrapposizione all'assenza di rumori che di frequente caratterizza le vie del centro, sembra esserci una fedeltà notevole fra la quotidianità della sede universitaria e la rumorosità che ne deriva. Il parallelo è chiaro: più c'è rumore, più c'è vita. Il vociferare in un'aula, il trapano in laboratorio, le risate in giardino. Siamo dovunque in sede. Produciamo facendo rumore: rapporti umani, idee, prototipi. Ecco quello che voglio portare al territorio con questo Dataset: la vivacità della scuola.

Fisicamente, il segnale audio che arriva al software di Vibrancy è suono e cioè una vibrazione che si propaga nell'aria, formando aree a pressione variabile che sono la causa diretta dell'eccitazione del timpano e della conseguente sensazione uditiva. Si tratta di un valore strettamente analogico. I microfoni wifi sparsi in varie zone dell'università, percepiscono il volume e lo traducono nel valore digitale trasmesso alla componente hardware dell'installazione. Tanto più questo è elevato, tanta più aria andrà a movimentare il materiale racchiuso in Vibrancy.

## Contestualizzazione nello spazio

Il brief lega imprescindibilmente l'installazione all'ingresso della sede UniRSM, considerando tale l'accesso dal vicolo cittadino. Qui, il principale flusso di persone in entrata si incanala verso la portineria, alcuni scelgono di entrare dal

giardino pubblico o dall'Aula Magna, altri si dirigono direttamente in laboratorio. È rarissimo incontrare persone estranee all'università nei pressi dell'ingresso.

Vibrancy vuol aprire un dialogo dal punto di vista territoriale con la Città di San Marino e i suoi visitatori, per evidenziare collocazione e presenza di una scuola di design in Città, sottoscrivendo quasi un invito ad entrare, per vederla all'opera. L'installazione sarà visibile dall'esterno, dal vicolo di accesso in Contrada Omerelli, creando un *landmark* universitario distintivo nel panorama cittadino.

Vibrancy sarà collocata a muro, su una parete dalle valenze estetico-architettoniche attualmente sottovalutate. Ben fruibile a colpo d'occhio, in ogni momento restituirà la vitalità della sede. Una specie di quadro animato con lo scopo di stimolare la curiosità pubblica. L'opera vivrà tramite suoi cloni anche all'esterno della sede. Creerà un *fil rouge* che, dai punti nevralgici del centro, attirerà persone verso Contrada Omerelli, magari assumendo configurazioni formali differenti ma con stessa modalità di funzionamento.

## Referenze

Tramite le referenze sono state approfondite le possibilità di traduzione concreta del suono; di seguito, le più significative.

*Yukikaze* è stato basilare per capire il funzionamento del software ed adattarlo alle necessità del progetto in corso di realizzazione. In questo caso, si attribuisce matericità e visibilità a frequenze audio, attivando ventole che movimentano granuli di polistirene espanso sinterizzato (EPS, volgarmente noto con il nome di *polistirolo*). La modalità di visualizzazione è affascinante, ipnotica e non vuole obbligare a nessuna interpretazione ulteriore, regalando bellezza in maniera pura. Vibrancy visualizza sì il rumore con la stessa modalità ma lo fa rigenerandosi ogni 60" e sfruttando ognuna delle

sei ventole posizionate alla sua base per produrre un flusso di aria proporzionale alla media del rumore percepito dai microfoni in un lasso di 10".

*Hover* testimonia che il rumore è una componente attiva del lavoro, sia fisico che mentale. Si tratta di un kit dotato di due oggetti: il primo consente di visualizzare tramite il livello di altezza di una pallina contenuta in un tubo trasparente la quantità di rumore prodotto in un ambiente lavorativo. Il secondo, se necessario, immette il giusto livello di rumore bianco in quello stesso ambiente, per non disturbare il lavoro in atto. Questo in quanto il *ground noise*, entro certi limiti,

1-2

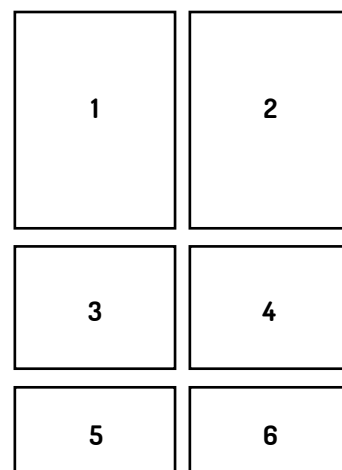
ingresso e dettaglio parete esterna, Facoltà di Design UniRSM, Contrada Omerelli, San Marino Città

3-4

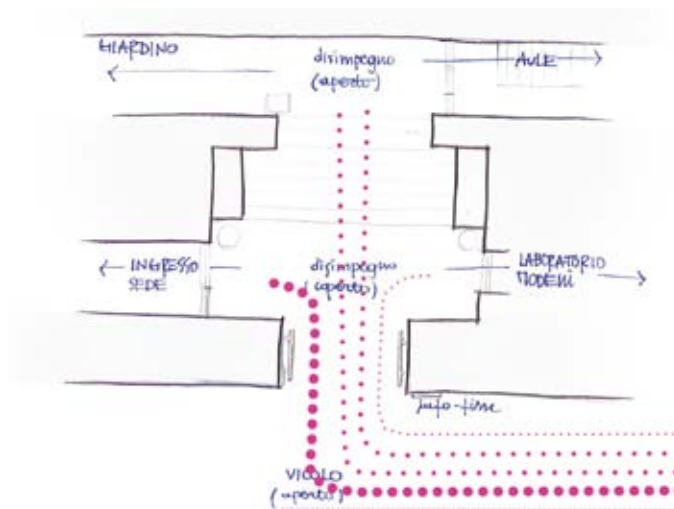
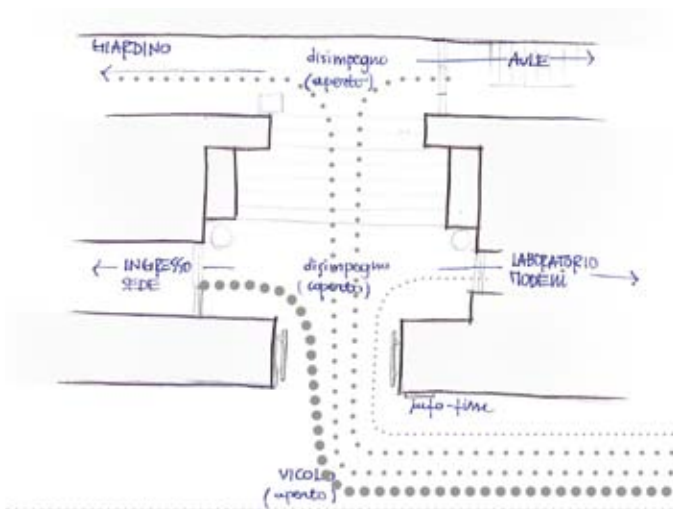
analisi flussi in ingresso e flussi contemporanei in ingresso da Contrada Omerelli

5-6

dati relativi al rumore in Processing







```

0.66365623 / 44
0.49372652 / 45
0.40372652 / 46
0.49372652 / 47
0.62942415 / 48
0.62942415 / 49
0.62942415 / 50
0.55534714 / 51
0.4963145 / 52
0.4963145 / 53
0.53797674 / 54
0.4758785 / 55
0.6849544 / 56
0.6849544 / 57
0.6888893 / 58
0.6830152 / 59
0.542271
VOL (medio) = 0.542271 // volume (mappato) = 157.25859

```

```

0.0021096472 / 44
0.002010794 / 45
0.0021546273 / 46
0.0021546273 / 47
0.0037224253 / 48
0.0037224253 / 49
0.0027394864 / 50
0.0027394864 / 51
0.0029566274 / 52
0.002538858 / 53
0.002538858 / 54
0.002538858 / 55
0.0031245311 / 56
0.0031245311 / 57
0.0028886516 / 58
0.006543633 / 59
0.0029017401
VOL (medio) = 0.0029017401 // volume (mappato) = 0.04158463

```

è fondamentale per mantenere la concentrazione globale. Pensiamo a quando, in una condizione di rumore di fondo eccessivo, cerchiamo riparo indossando auricolari ed isolandoci attraverso un volume molto elevato. Questo tipo di rumore non ci disturba, anzi, favorisce la nostra attenzione.

## Visualizzazione

Individuato il *Dataset*, ci è stato chiesto di crearne una visualizzazione. Questo passaggio mi ha permesso di avvicinarmi ai dati in maniera più precisa, costringendomi a rispondere a domande estremamente pragmatiche ai fini della realizzazione dell'installazione e dell'attribuzione di significato.

*È importante ai fini dell'opera distinguere la provenienza del suono? Ogni quanto varia il rumore che facciamo e perché? Che sensazione dà la rappresentazione del suono? Qual è, qualitativamente, la differenza fra rappresentazione di una frequenza e di un'intensità? A quali valori numerici corrisponde il vociferare?*

Visualizzare vuol dire cercare significato, attribuire senso. È stato molto naturale prendere una direzione convinta partendo da qui. Il *Dataviz* è stato lo strumento con cui ho chiarito i dubbi relativi alla significazione di *Vibrancy*.

## Prototipo software

Il mio livello di conoscenza di Processing, il linguaggio di programmazione utilizzato per la visualizzazione dati, era elementare. Controllavo alcune primitive, avevo una preparazione di base sull'ordine logico di scrittura/lettura del codice e molta poca dimestichezza con cicli *for* e simili.

La prima proposta di visualizzazione del rumore l'ho schizzata a mano. Le variabili in gioco erano essenzialmente due: il tempo e l'intensità. Ho collegato

intuitivamente il tempo al concetto di orologio, di scorrimento in senso orario, di variabilità temporale e preso come riferimento un angolo di 360°. Ad ogni secondo, un raggio avrebbe indicato l'intensità del volume percepito dal microfono, mostrandone le variazioni. La visualizzazione si sarebbe rigenerata solo una volta trascorso un minuto.

Rendere questo ragionamento via software è stato relativamente più complesso. Ho cercato degli esempi già realizzati che si avvicinassero a quello che mi interessava e li ho manipolati fino ad ottenere il mio prototipo.

Il primo di questi *sketch* crea la rappresentazione di un input audio rilevato tramite il microfono integrato di un pc e arriva da *Minim*, libreria audio sviluppata per rendere di facile gestione i suoni in Processing. Il secondo *sketch* è un cerchio che ruota costantemente intorno allo stesso punto.

In breve, l'input del microfono è diventato il mio *Dataset* e il cerchio è diventato il raggio per ogni secondo. Lunghezza e spessore di quest'ultimo sono mappati proporzionalmente sul valore dell'input audio per evidenziare la distinzione fra volumi di intensità diverse.

Le correzioni apportate sono state, la prima, una precisazione concettuale del collaboratore didattico: la variabile in input che avevo preso per buona da *Minim*, in realtà non percepiva un'intensità bensì una frequenza. Inoltre, grazie all'aiuto del docente, la visualizzazione è stata perfezionata in alcuni dettagli. Per esempio, il valore in input registrato dal microfono del pc era relativo ad un istante puntuale. Utilizzando un *array* è stato possibile immagazzinare sessanta valori per ogni secondo e passare ai raggi della visualizzazione la media aritmetica degli stessi, avvicinandosi ad una immagine più veritiera. La ricerca del rumore medio ha costuito un'operazione di *smoothing* dei valori in input anche in vista della comunicazione da instaurare

fra Processing e la scheda di prototipazione rapida Arduino.

Per approfondimenti, video e *sketch* relativi alla fase di *Dataviz* si rimanda ai link seguenti:

[github.com/LoreCame/ID2-2015/blob/master/2\\_Dataviz/LorellaCamellina/Dataviz-4.md](https://github.com/LoreCame/ID2-2015/blob/master/2_Dataviz/LorellaCamellina/Dataviz-4.md) | [github.com/LoreCame/ID2-2015/tree/master/2\\_Dataviz/LorellaCamellina/sketch-progress](https://github.com/LoreCame/ID2-2015/tree/master/2_Dataviz/LorellaCamellina/sketch-progress)

## Prototipazione hardware

Il prototipo hardware si compone di una colonnina di polistirene trasparente contenente granuli di polistirene espanso sinterizzato, alla base della quale è posizionata una ventola.

Il software scritto in Processing "ascolta" l'input audio del microfono integrato al pc. La media aritmetica dei valori audio in input, opportunamente mappata e trattata, arriva ad Arduino. La scheda si preoccupa di attivare la ventola con diverse potenze, in base al segnale in ingresso. Ne deriva che la movimentazione dell'EPS è direttamente proporzionale al rumore percepito dal microfono. Ecco che il nostro continuo schema diventa concretamente visibile.

Per vedere il prototipo hardware in funzione si rimanda al link seguente:

[vimeo.com/131286207](https://vimeo.com/131286207)



#### **in alto**

Yukikaze, 2007, INCAMS

Visualizzatore di frequenze | [youtube.com/user/inouetaichi](https://www.youtube.com/user/inouetaichi)

#### **in basso**

Hover, 2014, AA.VV

Kit per il controllo del rumore di fondo in ambienti lavorativi | [ciid.dk](http://ciid.dk)



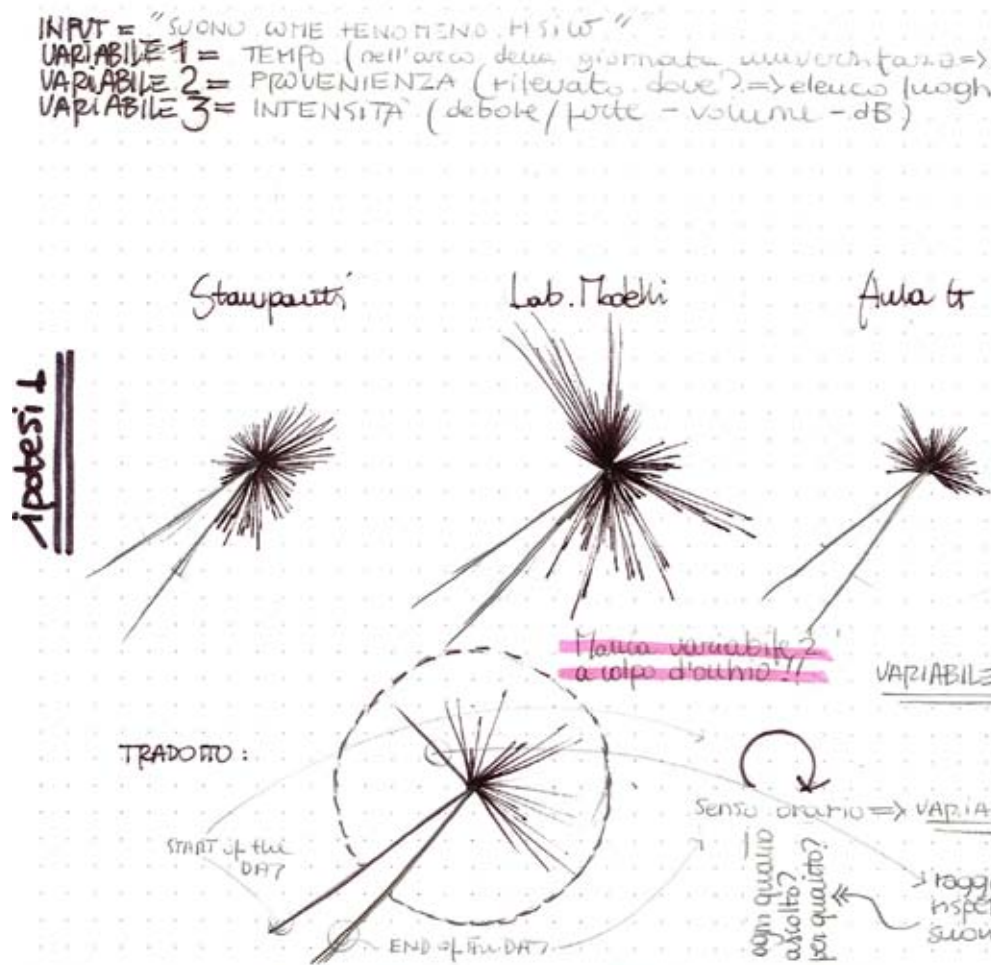


## Sviluppi futuri

Ad oggi, i punti di forza di Vibrancy sono i vari significati paralleli che è in grado di veicolare per l'istituzione Università sul territorio, nel potersi considerare facilmente ingegnerizzabile e nell'esser poco dispendioso.

Attualmente proseguirei approfondendo il codice, cercando di perfezionare la relazione fra percezione del rumore e produzione di aria. Sono due ambiti abbastanza complicati in programmazione. Cercherei quindi di realizzare un prototipo ingegnerizzato di Vibrancy e di posizionarlo intanto dove immaginato.

Una evoluzione possibile potrebbe essere di portare cloni di Vibrancy in punti chiave del centro cittadino, per attirare l'attenzione dei turisti, dei visitatori su di una scuola spesso totalmente sconosciuta. Andrebbero studiati i flussi di questi ultimi: da dove arrivano? Dove si dirigono? Perché? Forse domande già risposte da attività private e amministrazione locali. Bisognerebbe quindi intercettarli e portarli verso la sede UniRSM, che, non dimentichiamolo, ha anche a disposizione uno dei giardini pubblici più belli della Città. Installazioni sparse quindi, legate dalla stessa modalità di funzionamento ma aventi aspetto formale diverso: una quadrata a terra, una rotonda appesa, un totem verticale ecc. Si creerebbe un linguaggio visivo/sonoro dell'università. San Marino potrebbe realisticamente diventare "quel posto dove c'è la scuola di design".



in alto

prima proposta Dataviz: schizzi a mano e considerazioni iniziali

8:30-14:30)  
(cens.f.)

Giardino

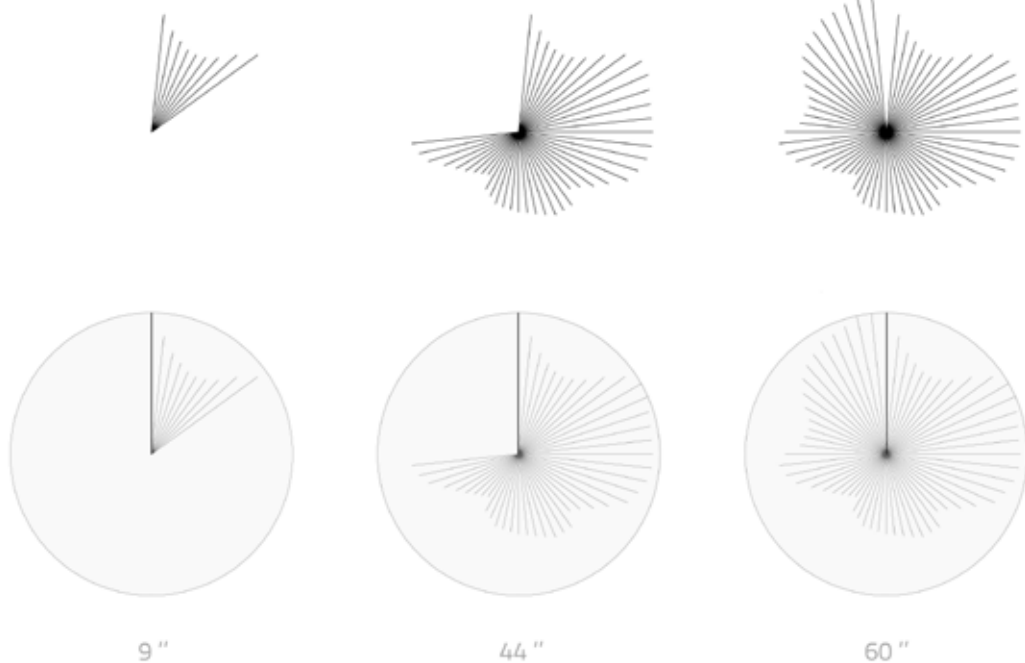


in PRATICA C'è  
PASSO da DATO  
CONTINUO a DATO  
DISCRETO

E3

FILE 1

io = campionatura (ulteriore  
tto a quanto avviene già nel  
no col mike)



**in alto**  
esempio grafico della  
visualizzazione dati desiderata

**in basso**  
caso limite esemplificativo:  
volume massimo e costante  
per l'intera rappresentazione

