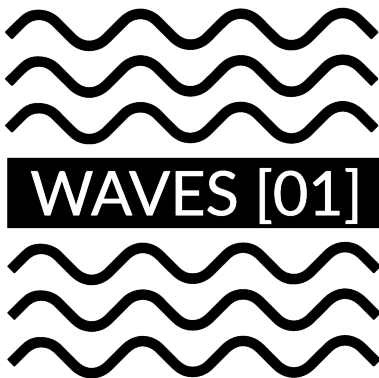


08 waves 01 - data highway

ABSTRACT

Negli ultimi decenni lo spazio è divenuto il principale mezzo di propagazione delle informazioni digitali, diventando una vera e propria autostrada dei dati. Waves 01 vuole raccontare i processi attraverso i quali avviene il trasferimento di questi via etere, rilevando le onde elettromagnetiche di uno spazio e restituendole sotto forma di flussi sonori e visivi in continuo mutamento.

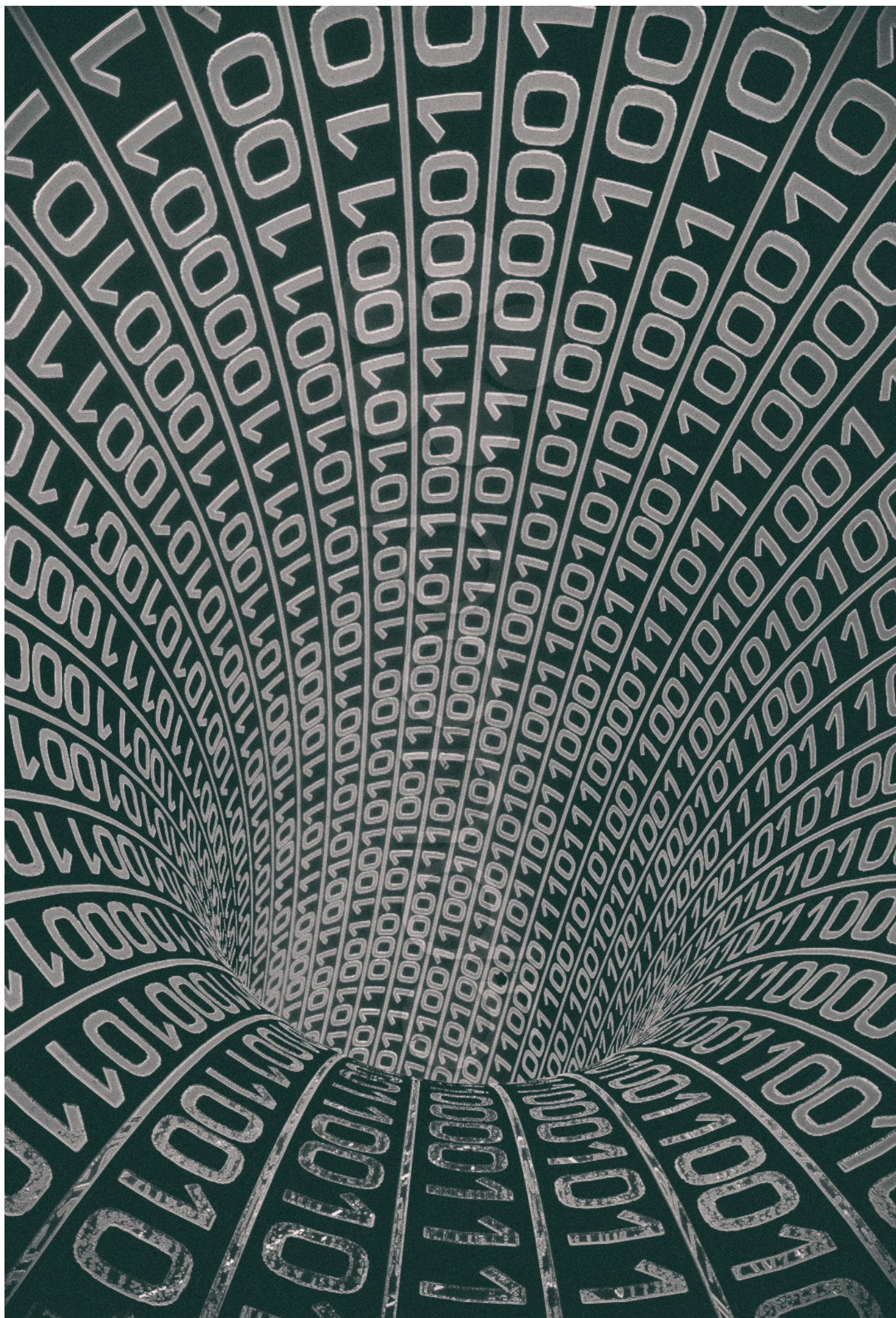
anthony cosentino



#waves
#electromagnetic
#datahighway
#traffic
#binarycode

github.com/jamburraska
fupete.com

a destra
Data Highway



Dataset

Onde elettromagnetiche

Gli spazi in cui viviamo sono quotidianamente immersi in un universo invisibile, una sub architettura con cui conviviamo e che oggi più che mai definisce il nostro “essere” nel mondo virtuale: le onde elettromagnetiche. Lo spazio è la “linea di connessione” attraverso il quale si propagano i segnali, e fornisce le basi per la trasmissione di qualsiasi tipo di informazione sotto forma di dati binari (sequenze di zero e uno).

Nella fase di ricerca, ho riflettuto sulla possibilità di utilizzare un dato variabile nel tempo e reperibile facilmente nell’ambiente, senza la necessità di ricorrere a dispendiosi metodi di rilevazione. Da qui l’idea di rilevare la frequenza delle onde elettromagnetiche, grazie alle quali i dati viaggiano e si spostano nello spazio sotto forma di segnali. Con l’acquisizione di questo dato, tuttavia, non è possibile rilevare realmente il tipo di informazione contenuta in un’onda, per far ciò sarebbero necessari altri mezzi e tecniche, pertanto lo scopo del progetto è quello di rendere visibile un “processo” e concettualizzarlo per uno scopo di visualizzazione e sonorizzazione.

Modalità di acquisizione e codifica

Per trasmettere un messaggio per mezzo di onde elettromagnetiche, sia esso suono, immagine o testo, occorre procedere alla sua trasformazione in forma numerica ricorrendo alla sua trasformazione con una sequenza di 0 e 1 (sì/no, acceso/spento, presenza/assenza di segnale). Ogni valore determinato viene associato a due frequenze, elettrica e magnetica. In fase ricevente, viene rilevata tale variazione di frequenze e, passando nuovamente attraverso il codice binario, vengono riconvertite nel messaggio originario per poter essere fruite dall’uomo.

a destra
Screenshot
The Architecture of Radio
Richard Vijgen
los App
...



Cell tower

▲ WiFi-Router

Communication
Observation
Navigation

help / about

Contesto

Il progetto nasce e si sviluppa all'interno delle aule dell'Università degli Studi della Repubblica di San Marino dove, studenti di design alle prese con dispositivi mobile e laptop sono connessi alla rete generando un'enorme quantità di informazioni che vengono trasferite da un luogo a un altro. Trattandosi di un'installazione audio-visiva costituita da pochi e semplici elementi qualsiasi luogo, potenzialmente, può diventare teatro di tale esperienza. Infatti la presenza di dispositivi elettronici è sufficiente a provocare variazioni di campo elettromagnetico che generano risultati visivi e sonori in continuo mutamento.

Referenze

Nel percorso è stato fondamentale scoprire personaggi e autori che direttamente e indirettamente, hanno influenzato le mie scelte progettuali. Su tutti Ryoji Ikeda, sound-visual artist giapponese che, con "The Transfinite", il cui titolo evoca uno spazio che va al di là delle dimensioni percettibili, realizza un'opera monumentale proiettata su una parete di 54x40 metri. L'installazione mira a suscitare suggestioni visive e sonore, in cui il visitatore viene sommerso da dati che nel loro evolversi creano effetti psichedelici che rimandano ad un immaginario del mondo digitale, il tutto attraverso l'uso sapiente di luci, ombre, musiche e suoni.

Altri progetti dello stesso autore:

Data.Matrix, Data.Path.

Un altro progetto utile al mio scopo, seppur indirettamente, è "Sound on Intuition" di Pieter Jan-Pieters, un prototipo costituito da diverse componenti hardware che trasformano il corpo umano in uno strumento musicale. Grazie a questo ho potuto indagare e approfondire concetti legati alla mappatura midi che ho successivamente sfruttato per lo sviluppo della parte sonora del mio lavoro.

Per l'acquisizione del dato sono stati utili due

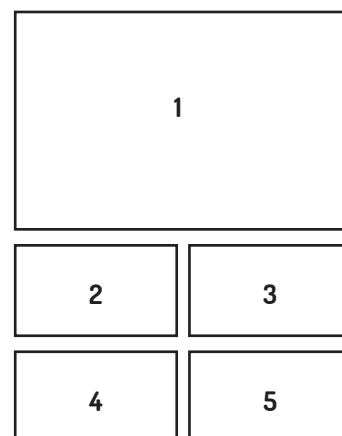
1
Ryoji Ikeda - The Transfinite
2011, New York

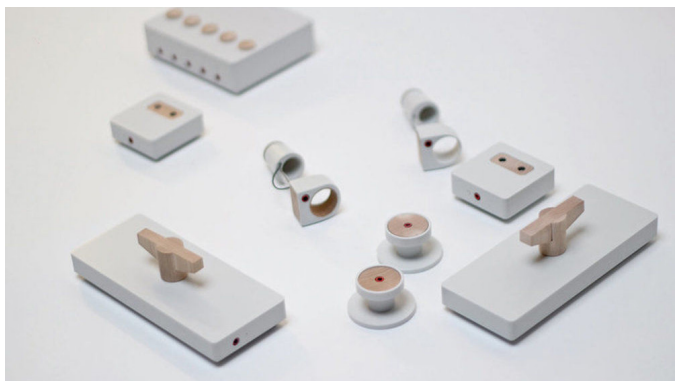
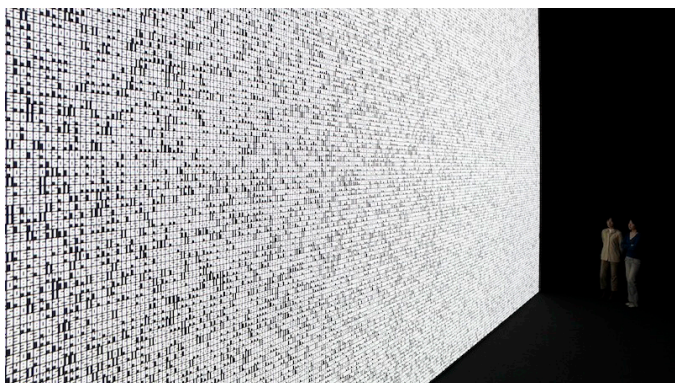
2
Ryoji Ikeda - Datamatics

3
The Architecture of radio
Richard Vijgen
los App

4
Sound on Intuition
Pieters Jan-Pieters
Hardware components

5
Gusho - reactive protective dress
Bellotto - Malinverni





progetti: il primo è un'applicazione per iPad "The Architecture of radio" sviluppata da Richard Vijgen, questa rende visibile il modo in cui le onde radio si diffondono nell'ambiente e come queste interagiscono con l'uomo; il secondo è un progetto delle due designer italiane Cora Bellotto e Laura Malinverni "Gusho- Reactive protective dress". Consiste in un vestito reattivo che in presenza di un aumento delle radiazioni elettromagnetiche attiva una reazione meccanica e si trasforma in un rifugio protettivo, grazie all'utilizzo di un tessuto schermante.

Progetto

In breve

Il dato viene acquisito tramite ARDUINO UNO ed è definito, come spiegato precedentemente, dalla frequenza del campo elettromagnetico in un range di valori che va da 30 Hz a 10 GHz (range che comprende i dispositivi di uso comune).

Alcuni esempi:

Radio AM 526 - 1606 Hz;

Televisore 460 - 870 MHz;

Telefoni cellulari 1,2 - 2,2 MHz;

Microonde 2,4 GHz;

WiFi 5 GHz;

PROCESSING elabora e converte il dato acquisito in codice binario che viene rappresentato a schermo come un insieme di linee verticali bianche e nere.

Hardware

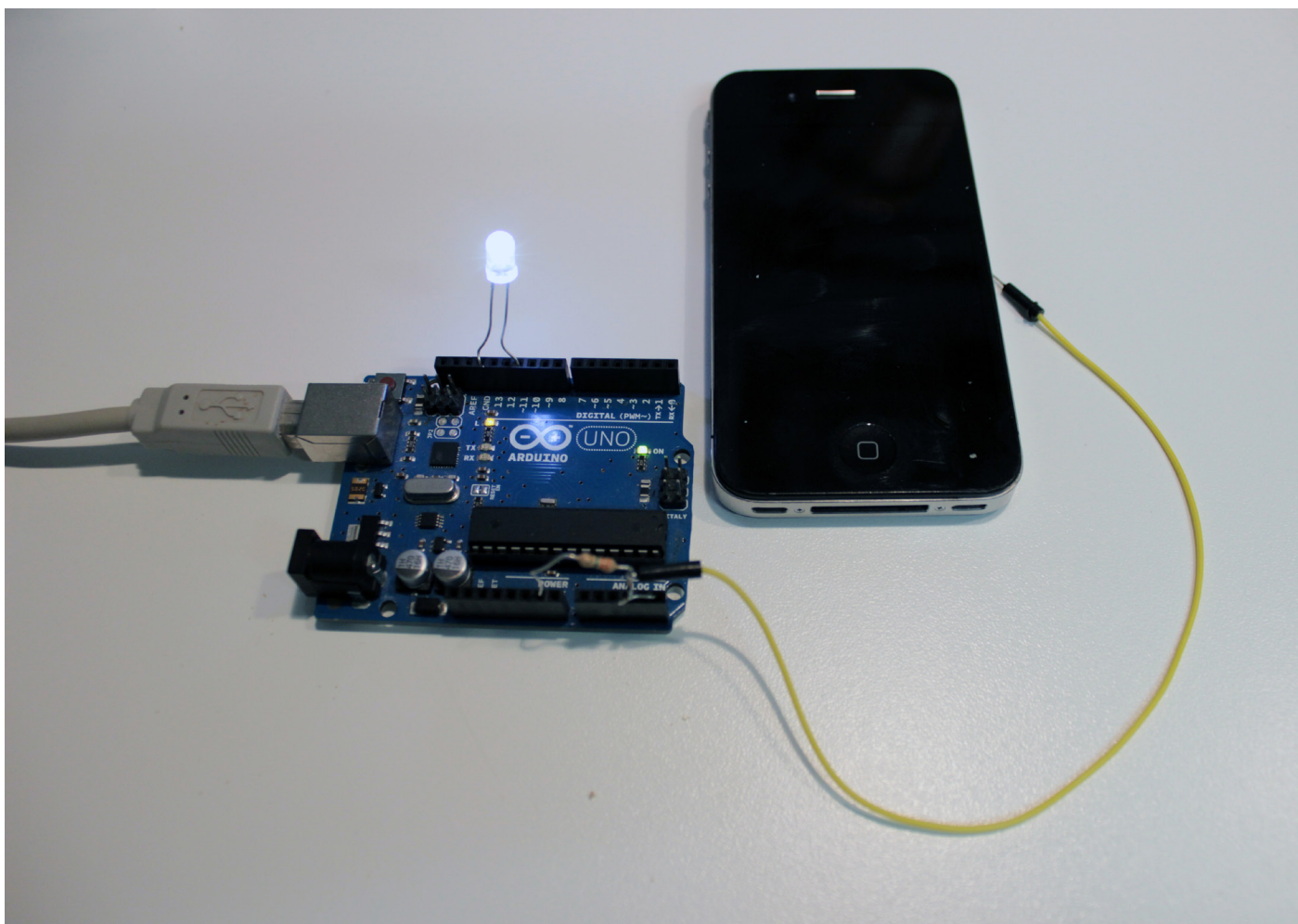
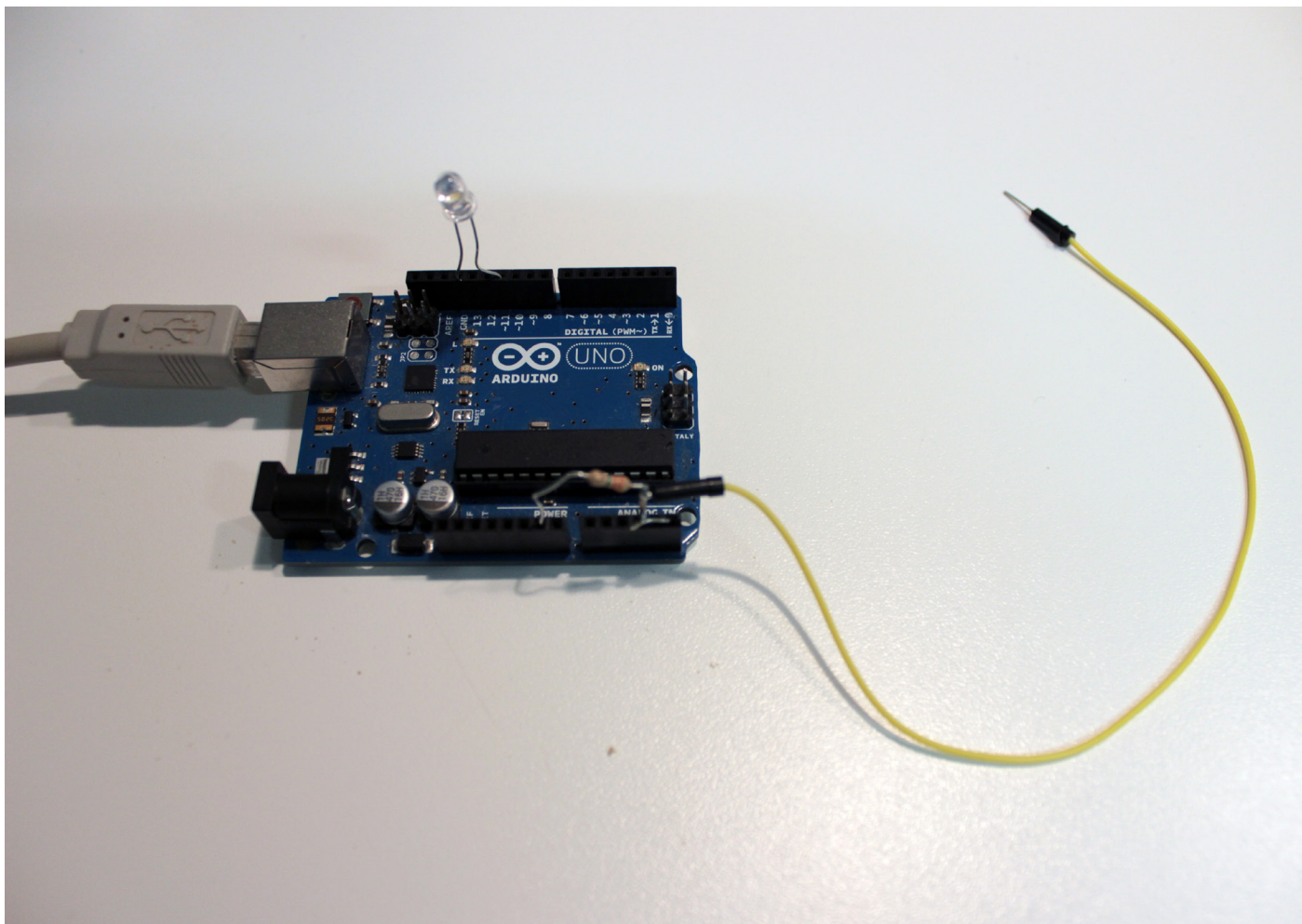
Nella fase di prototipazione hardware mi sono avvalso dell'utilizzo di Arduino Uno come componente principale per la rilevazione del dato. Sulla scheda principale sono state applicate una resistenza da 3,3 MegaOhm e un cavo sguainato che funge da antenna. Inoltre ho applicato un led ad alta luminosità al fine di ricevere un feedback in tempo reale sulle variazioni di campo.

in alto

Arduino EMF detector
in assenza di segnale

in basso

Arduino EMF detector
in presenza di segnale



Parte visiva

il progetto si risolve in una proiezione su schermo nel quale è possibile visualizzare un'animazione generata in tempo reale ottenuta dallo scorrere dei dati che fluiscono da sinistra verso destra formando una sorta di codice a barre che varia al variare del dato rilevato. Si fruisce della performance in ambienti bui, tali da provocare una sensazione ipnotica data dall'alternarsi di luce e buio generato dalle strisce bianche e nere accompagnate da effetti sonori.

Software

Arduino: il codice di programmazione della scheda è disponibile sulla rete, già nel 2009 Aroon Alai con pochissimi strumenti era riuscito a rilevare i campi elettromagnetici generati da dispositivi di uso comune; nel mio progetto ho fatto uso di tale codice variando alcune funzioni relative alla mappatura dei valori.

Processing: grazie ad una procedura di "porting" tra Arduino e Processing il dato rilevato viene trasferito ed elaborato in tempo reale.

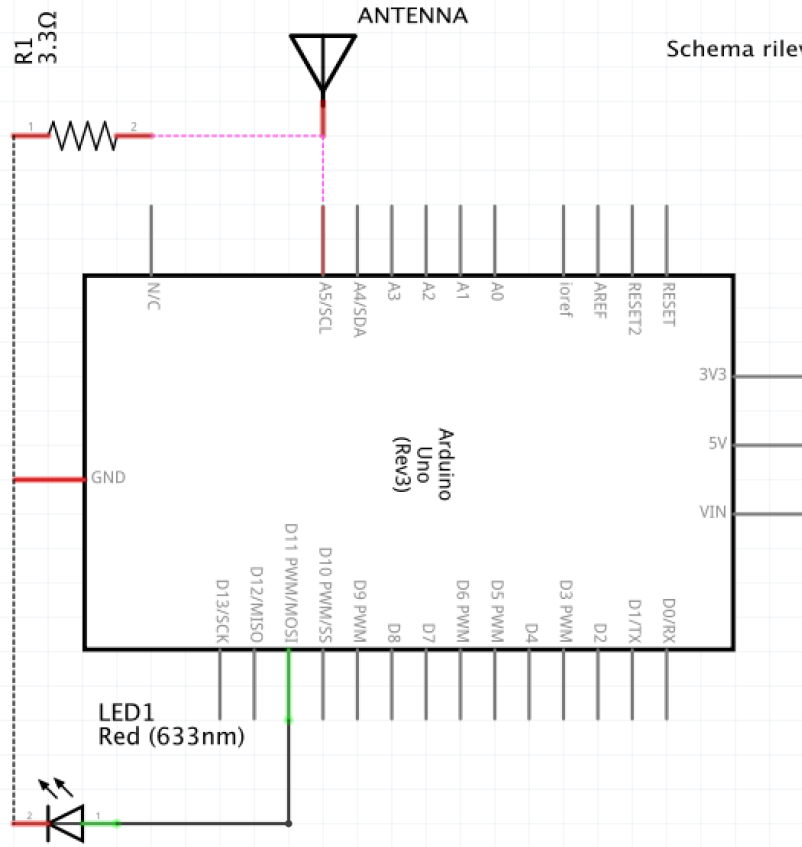
Step 1 consiste nel convertire il valore ricevuto da decimale a binario, successivamente il software viene istruito per svolgere la seguente operazione: "se il valore riportato è 1 disegna un rettangolo bianco, se 0 disegna un rettangolo nero". Questa fase "condizionale", come vedremo successivamente, determina la quasi totalità dei meccanismi di funzionamento.

Step 2 - Parte sonora - in questa fase ho utilizzato la libreria oscP5 di processing e il software di editing audio, Ableton Live. L'OSC (Open Sound Control), è un protocollo di trasmissione che permette di scambiare "music performance data" in tempo reale attraverso una semplice rete interna (TCP/IP, Ethernet) o internet. Secondo il principio "condizionale" di cui sopra, se il valore riportato è =1 Processing comunica ad Ableton di riprodurre in sequenza le clip all'interno di una traccia, se il valore è =0 smette di riprodurre le clip precedenti riproducendone delle altre all'interno di

in alto
Schema elettrico
rilevatore EMF

in basso
Processing Waves 01
binary scan

Schema rilevatore EM



una seconda traccia.

Scelta dei suoni

Per la parte sonora ho dato sfogo alla mia immaginazione pensando ai dati come ad auto che transitano a velocità sulle grandi strade di una città, ai rumori che esse generano e alle difficoltà che incontrano nel loro percorso, congestioni, semafori etc. Ho utilizzato quindi suoni del paesaggio urbano, auto che sfrecciano, clacson, come metafora del traffico e transito dei dati sull'autostrada delle onde elettromagnetiche, filtrati con degli effetti sonori che fungano da "collante" con i suoni in background rievocando nell'immaginazione dello spettatore uno paesaggio digitale.

Sviluppi futuri

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend tellus. Aenean leo ligula, porttitor eu, consequat vitae, eleifend ac, enim. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aenean imperdiet. Etiam ultricies nisi vel augue. Curabitur ullamcorper ultricies nisi. Nam eget dui. Etiam rhoncus. Maecenas tempus, tellus eget condimentum rhoncus, sem quam semp

in alto

Data traffic visualization

in basso

City traffic visualization



Etc. etc. Aggiungete pure pagine al Vs progetto. Direi fino a massimo 10 o 12 pagine, ora sono 6.

Sempre testo sulla pagina di sinistra collegato tra le pagine in un unico testo, diviso a paragrafi. Separati da un ritorno a capo. Bold per titoletti se vi servono.

Sempre immagini sulla destra. Didascalie sempre presenti a sinistra nella colonnina, se molte immagini fate schemino come sopra. Cercate di lavorare le immagini a più risoluzione possibile così se serve di ingrandirle in fase finale di produzione del libro siamo a posto. Immagini 300dpi almeno alla dimensione di stampa.

