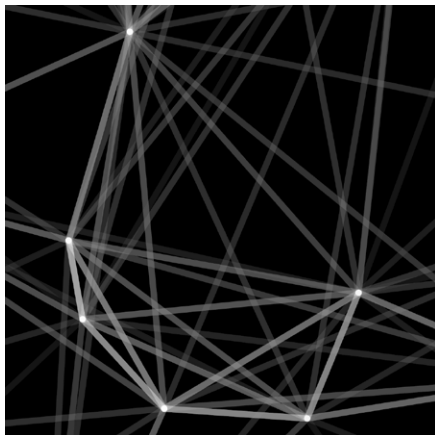


08 GEKO - generative explorative keyword operator

Geko è un assistente alla generazione ed esplorazione di idee. Può essere utilizzato in ogni situazione che necessita di stimoli per produrre idee innovative.

Geko permette di esplorare una mappa 3d, come fosse un universo, in cui sono posizionate parole collegate tra di loro a formare una rete di associazioni semantiche.

Gregorio Vaccari

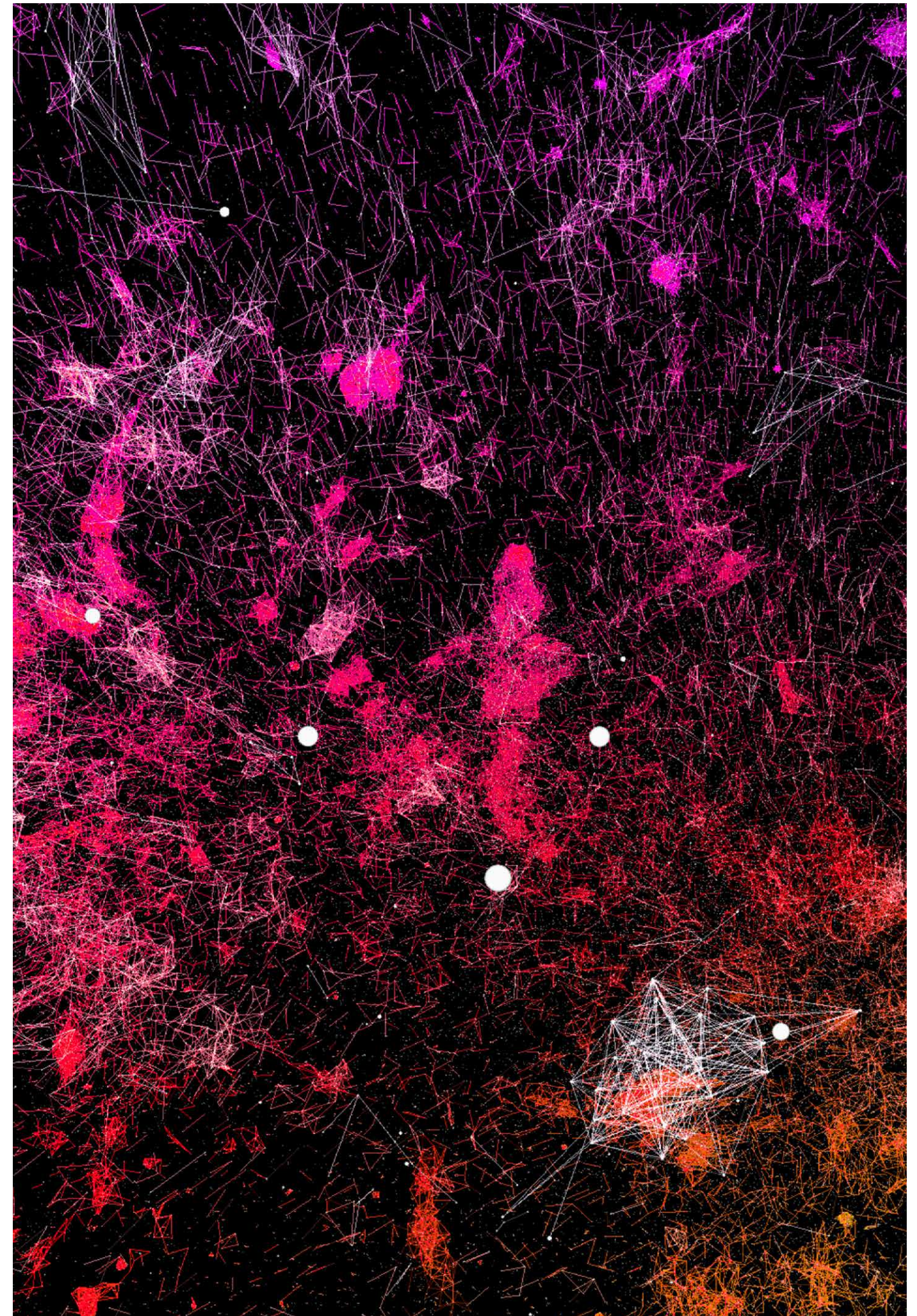


#Word2Vec
#p5.speech
#bot-assistant
#generative
#node-graph

github.com/dsii-2020-unirsm
github.com/Gregorio-V

a destra
visualizzazione di un modello
Word2Vec di Andrei Kashcha

(screenshot da: <https://anvaka.github.io/pm/#/galaxy/word2vec-crawl?cx=-2411&cy=6376&cz=-7215&lx=0.0785&ly=-0.7996&lz=-0.5531&lw=0.2202&ml=150&s=1.75&l=1&v=d300>)



Tema: i limiti

How far do I have to go to get you off your butts and out of your complacent state in order to do something and to take action?

Questa frase viene pronunciata da Terry Notary in un'intervista sul film *The Square*, nel quale Notary interpreta un artista performativo. La *performance* messa in scena sonda il limite umano di tolleranza prima che scatti una reazione. Nel film, il limite sondato è quello dell'accettabilità e della convenienza sociale, che si scontrano con la presunta libertà concessa all'arte. Una libertà che ammiriamo e celebriamo, ma solo finché non invade i limiti delle tacite regole sociali. Questa scena solleva una serie di domande significative: Qual è il "limite" di accettabilità per un essere sociale quale l'uomo? Dopo quanto egli smette di stare solo a guardare e reagisce, prendendo posizione? Da queste considerazioni è nato lo spunto per un progetto che indagli queste tematiche ricorrendo a una piattaforma digitale. Era prevista la progettazione di un *bot* in grado di conversare con gli utenti e quindi analizzarne le risposte, per poi restituire un'indicazione di quanto accettabile o "borderline" fosse stata la conversazione svolta, facendo emergere gli eventuali stereotipi di cui l'utente è inconsapevolmente portatore. In alternativa, si era pensato a un *bot* "provocatore" in grado di proporre affermazioni sempre più problematiche, in attesa di una presa di posizione da parte dell'utente; si sarebbe poi calcolato il grado di tacita accettazione di affermazioni sempre più discriminatorie. Da qui è nato lo spunto per ragionare sulle parole e su come queste siano indicative dei limiti del pensiero. Ciascuno è infatti intimamente legato a determinati modelli culturali e visioni del mondo che indirizzano il linguaggio e la scelta delle parole, spesso finendo per riproporre, come in un circolo, gli stessi schemi intellettivi da cui si è plasmati. Nasce così l'idea di creare un sistema che aiuti ad infrangere questi limiti e che apra a un universo di parole che indichino nuove piste di riflessione, favorendo l'esplorazione di inedite direzioni di ricerca, con il fine di raggiungere una sempre più ampia "apertura mentale".

citazione

Terry Notary, Los Angeles Times, 2018

in alto

Terry Notary che interpreta il performer nel film *The Square*.

(fonte: <https://www.mymovies.it/film/2017/the-square/foto/182260/>)

in basso

un esempio di conversazione con Eliza, computer therapist del 1966

(fonte: <https://journalism.ai.com/2019/09/12/the-story-of-eliza-the-first-chatbot-developed-in-the-1960s-mr-journalism/>)

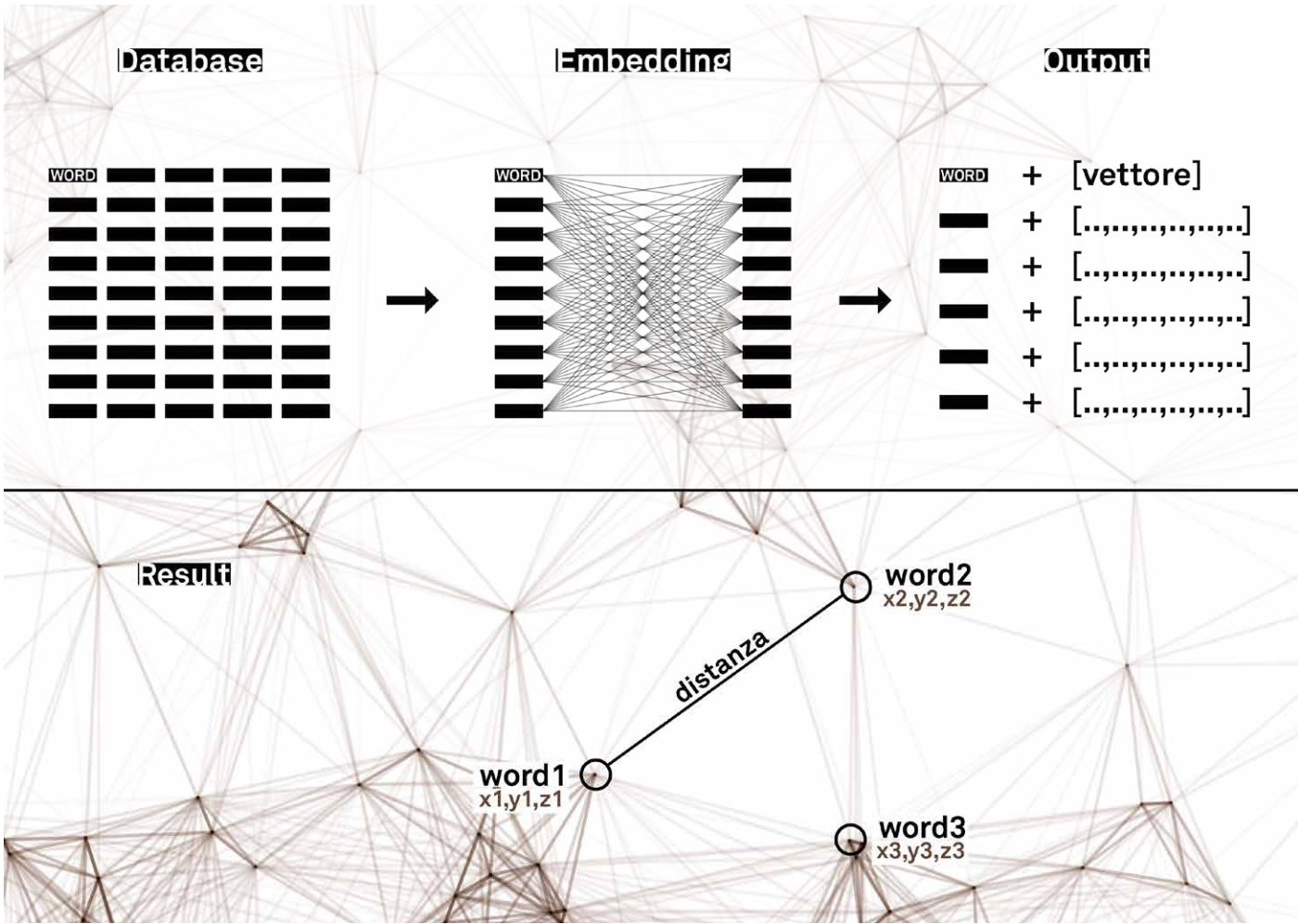
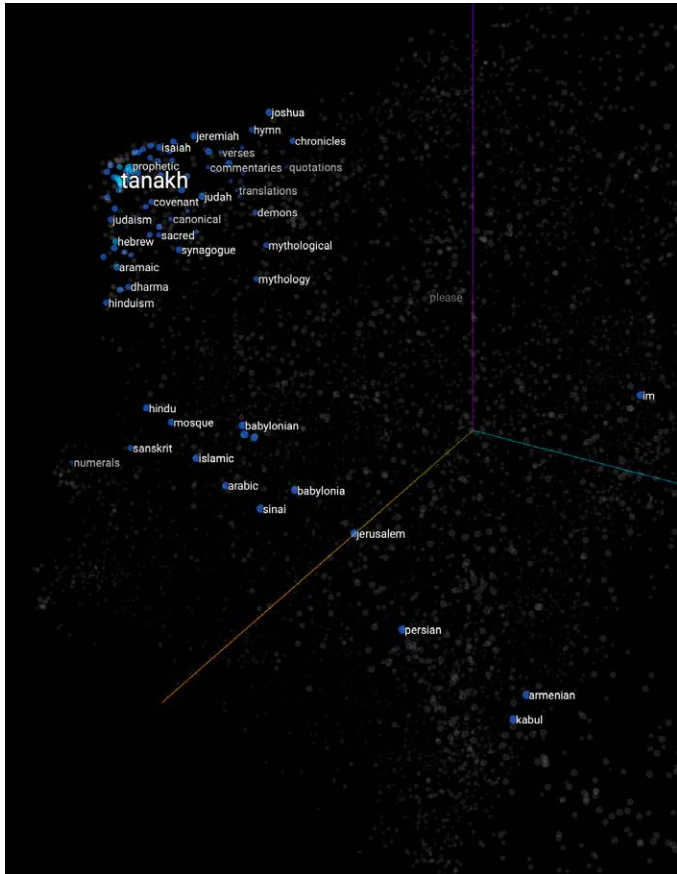
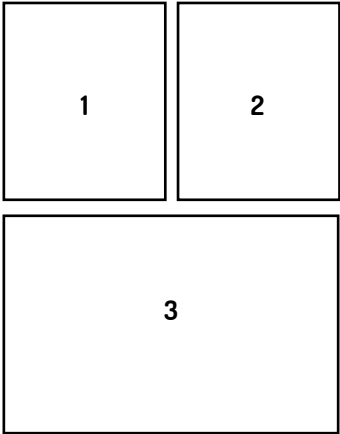


```
=====
EEEEEEEE L      IIIIII ZZZZZZZ AAA
E         L      I      Z      A  A
E         L      I      Z      A  A
EEEEEE   L      I      Z      A  A
E         L      I      Z      A  A
E         L      I      Z      A  A
EEEEEEEE LLLLLLL IIIIII ZZZZZZ A  A
=====
ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... !
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
=====
```


La ricerca

La ricerca si è indirizzata sulla tecnologia di *word embedding*, un metodo di trasformazione delle parole in vettori grazie al ricorso a diversi tipi di algoritmi. Tra questi, Word2Vec è risultato il più adeguato allo scopo, perché di facile utilizzo e disponibile all'interno della libreria ML5¹. Quest'ultima è una libreria open source di modelli già allenati di machine learning, accessibili direttamente dal browser. Dato un database testuale, quindi una grossa mole di testi, il programma suddivide ogni parola singolarmente e inizia il processo di *embedding*. Questo processo avviene internamente, non è quindi controllabile dall'uomo. Il calcolatore compie un'analisi del testo e dei rapporti tra le parole, organizzandole semanticamente e per associazione. A ciascuna viene affiancato un vettore, cioè una sequenza di numeri intervallati dalla virgola; ad esempio, "king" (1,0,0); "man" (0,1,0); "queen" (0,0,1). In questo modo, ogni parola possiede codice univoco e rapportabile alle altre. Tale modello è stato utilizzato, tra le varie cose, anche come strumento per analizzare grandi moli di dati e rintracciare alte concentrazioni di *hate speech*². Ad esempio, analizzando tweet e relativi commenti, è possibile capire se parole offensive o insulti vengono affiancati ripetutamente ad altre parole o a nomi di persone, così da far scattare un "allarme". Modelli di questo tipo hanno però alcuni limiti intrinseci. Il primo è quello dei *bias*: il modello non è in grado di compiere ragionamenti autonomamente, di conseguenza assorbe i pregiudizi e le discriminazioni che trova all'interno del database (vedi TayTweet). Un secondo limite è lo scarso controllo esercitabile sui processi che precedono l'output finale. La fase centrale di deep learning degli algoritmi è infatti tutt'ora come una scatola chiusa a cui non abbiamo accesso, con il rischio che si creino collegamenti tra le parole illogici o incomprensibili. Tuttavia, questo rischio può diventare un punto di forza: associazioni apparentemente prive di senso possono costituire elementi di svolta, indicando piste innovative.

1.
Chiharu Shiota – Installation
at the Berlin Gropiusbau
from 22 March to 16 June 2019
2.
l'immagine mostra un esempio
di visualizzazione di Word2Vec
attraverso il TensorFlow
3.
schema in generale del
funzionamento della creazione
dei modelli di *word embedding*
- ¹ <https://learn.ml5js.org/docs/#/reference/word2vec>
- ² A Comparative Study of Embeddings Methods for Hate Speech Detection from Tweets, vedi bibliografia



Tay Tweet

Nel marzo 2016, Microsoft ha avviato una sperimentazione con un *bot*, chiamato TayTweet, che si aggiorna conversando con gli utenti su Twitter. L' intelligenza artificiale, inaspettatamente, in meno di 24 ore è diventata razzista e misogina. Se il database con cui l' algoritmo era stato allenato in partenza era equilibrato e “pulito”, non lo erano affatto le informazioni che TayTweet ha recepito una volta online. La faccenda ha inevitabilmente sollevato questioni importanti relative all'etica.

Project Soli

Pubblicato da Google nel 2015 e reso fruibile nell'ottobre 2019 all'interno del cellulare Pixel 4, l'obiettivo del progetto è stato creare un piccolo radar da inserire in un orologio in grado rilevare i movimenti delle mani. Pur essendo ancora in divenire, il progetto risulta interessante per la possibilità di usare un sensore di movimento economico, flessibile e applicabile a una pluralità di contesti.

Generative Gestalt

Nell'ultimo capitolo di questo libro viene presentato un programma che permette di visualizzare parole collegate a quella iniziale. All'avvio del codice, la parola di partenza è design; cliccandoci sopra appaiono varie parole collegate ad essa, che a loro volta possono essere attivate e generare analogamente nuove parole. L'algoritmo utilizzato è simile a Word2vec, mentre il database utilizzato è Wikipedia, fonte immensa di parole anche complesse. Particolarmente interessante è l'interazione e le modalità di visualizzazione dei contenuti. In questo prototipo, la mappa di collegamenti è inizialmente nascosta e si rivela progressivamente solo nel momento in cui si clicca su parole di interesse.

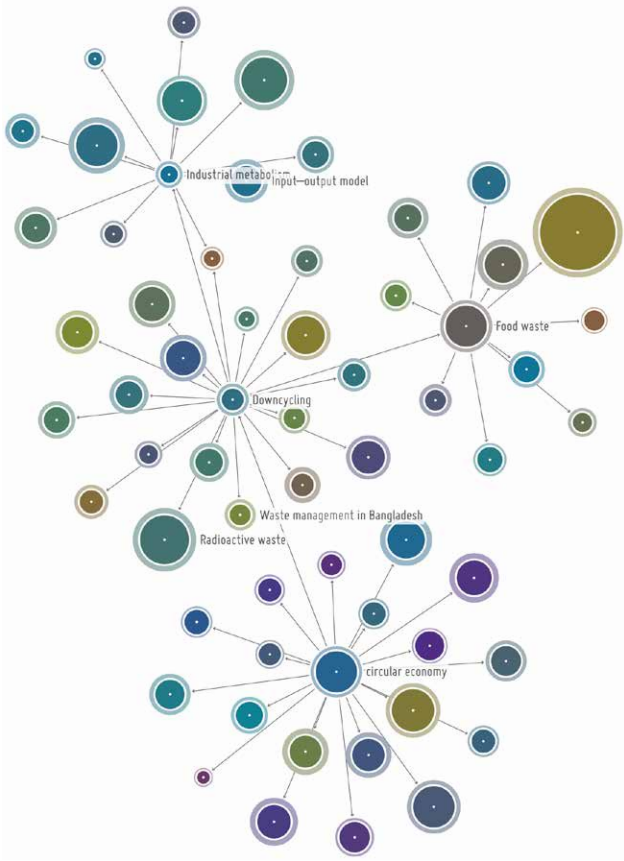
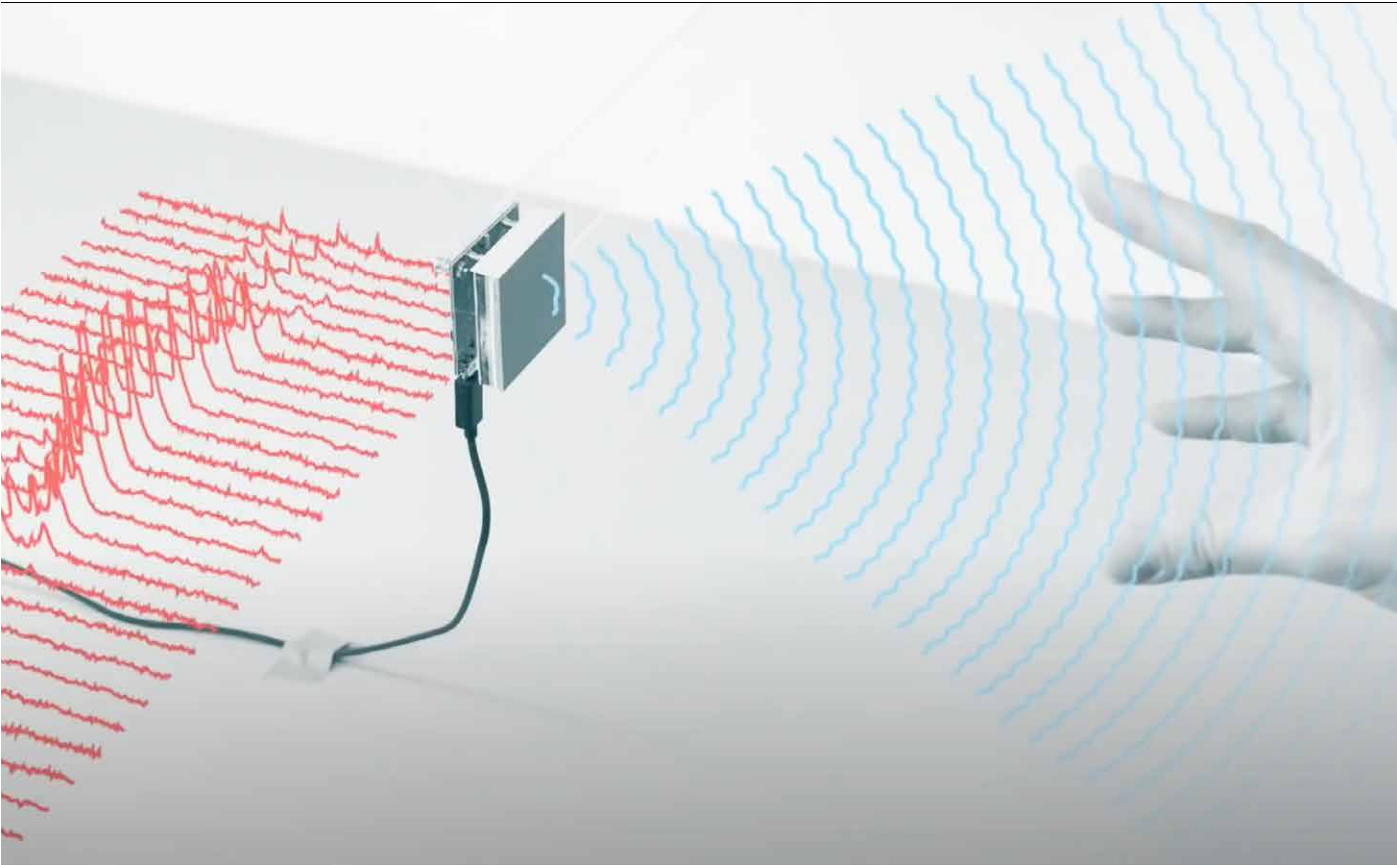
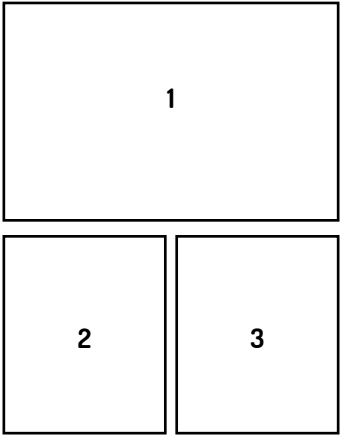
Cos'è

Geko è uno strumento che assiste il singolo o un team nella generazione di idee, attraverso la fruizione di una “mappa” di parole chiave correlate semanticamente tra loro. Attraverso *gesture* delle mani sarà possibile esplorare un universo di parole, se-

1
Progetto Soli, Google, 2016.
Trasforma le onde radio in un grafico che calibrato permette di identificare movimenti
(screenshot da: <https://atap.google.com/soli/>)

2
progressione dei tweet di TayTweet
(fonte: <https://twitter.com/geraldmellor/status/712880710328139776>)

3
Generative Gestalt pag. 448-457, 2009. Esempio dell'espansione di alcune parole.
(screenshot da: https://github.com/generative-design/Code-Package-Processing-2.x/tree/master/02_M/M_6_4_01_TOOL)



lezionando quelle più interessanti per approfondire ulteriormente i rispettivi campi semantici. Il contesto di utilizzo è prevalentemente quello lavorativo, in team di progetto o durante *brainstorming*, ma si può allargare ad ogni ambito e occasione che necessiti della generazione di stimoli e nessi non convenzionali. Geko è composto da tre elementi chiave: un sensore che permette l'interazione con l'oggetto da parte di più persone; il calcolatore che svolge i calcoli e gestisce la visualizzazione; infine il sistema che permette la proiezione della mappa di parole nello spazio. Quest'ultimo elemento può essere costituito da una semplice visualizzazione a schermo, oppure da una proiezione a muro, o da una proiezione ologrammatica.

Cosa significa

Ogni cosa è connessa, tutto è legato da un filo, per quanto sottile sia. Esplorare il mondo delle idee quindi delle parole è sempre stimolante, ma ancora di più lo è riuscire a mantenere il filo del discorso, per quanto sconnesso esso possa apparire. Dietro le parole usate quotidianamente, si celano collegamenti inaspettati e idee inattese che infrangono gli schemi di pensiero in cui ciascuno si identifica e che applica anche nel proprio linguaggio.

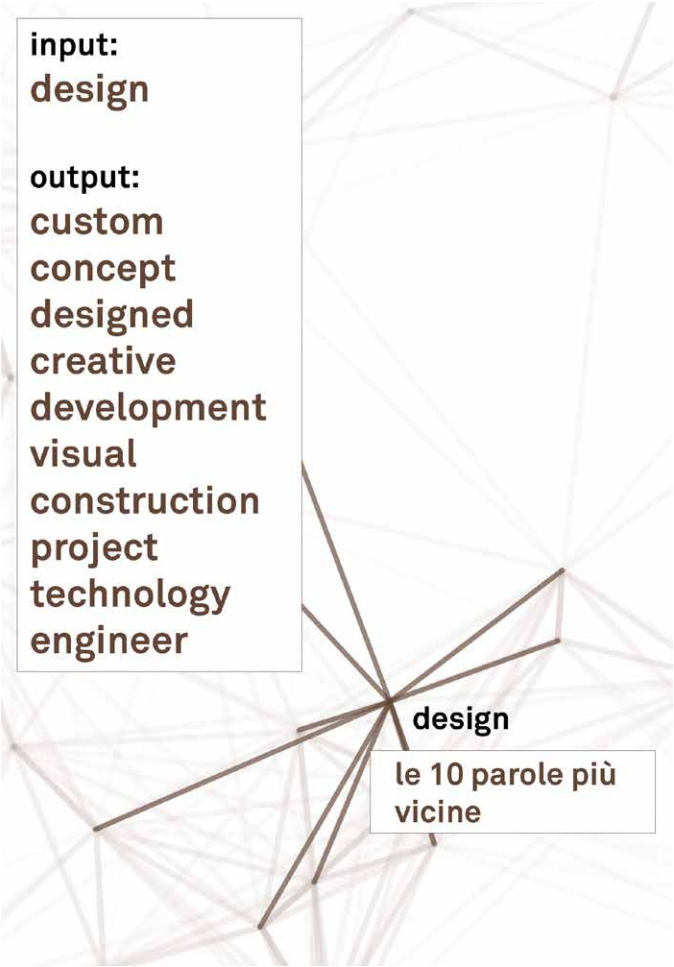
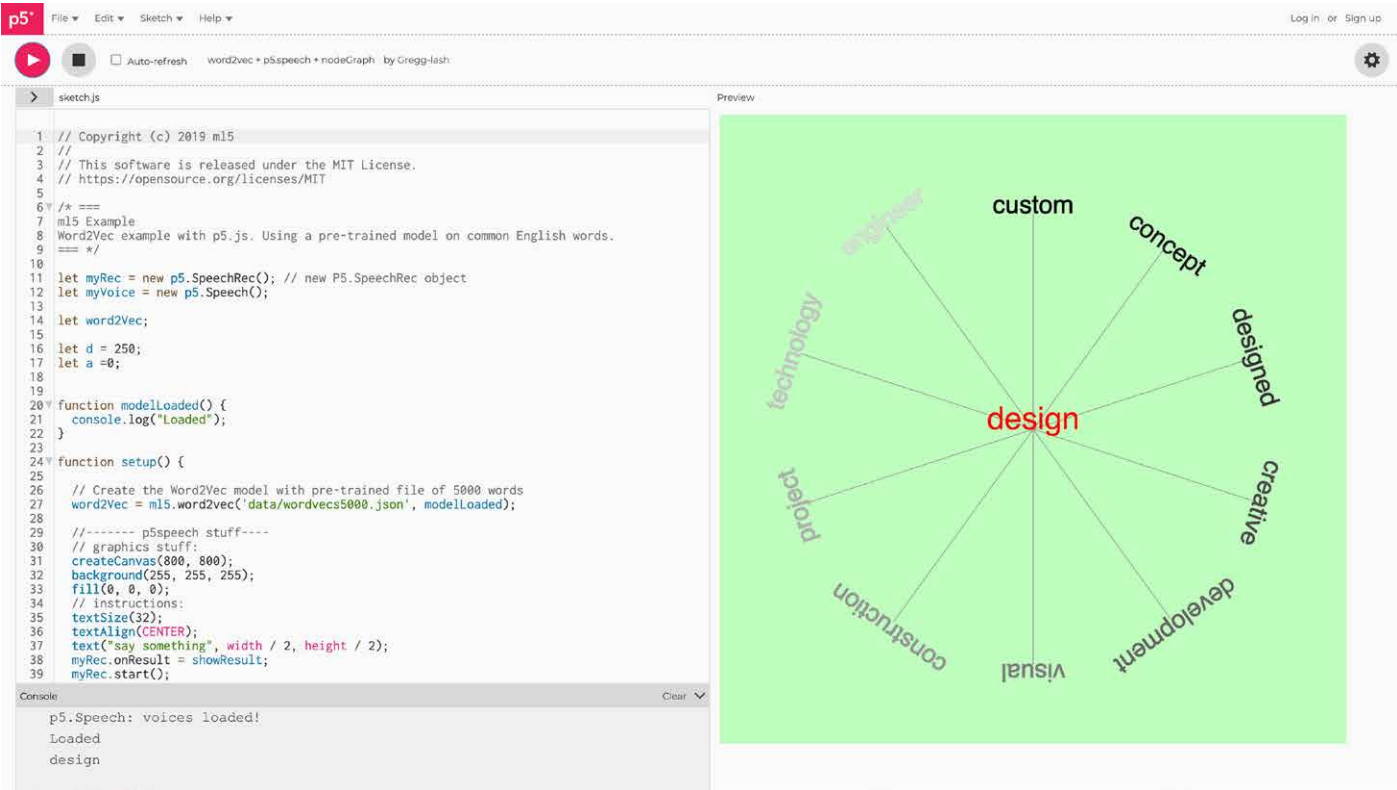
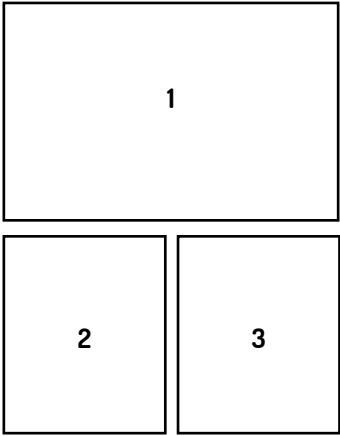
Funzionamento

Il primo prototipo sviluppato prevedeva un input vocale (una parola), un'elaborazione con Word2Vec ed un output audio (un'altra parola). Il programma cerca nell'elenco dei vettori la parola più vicina a quella in entrata, e la restituiva vocalmente. Tuttavia, fu presto chiaro che, spesso, la parola restituita era indice di collegamenti alquanto scontati, quindi poco utile allo scopo. Si è quindi chiesto al programma di restituire più parole vicine, non solo la prima, così da ottenere un più ampio ventaglio di scelte. Al prototipo iniziale si è quindi aggiunta la visualizzazione della parole circostanti. Tuttavia l'output del sistema rimaneva ridotto e, soprattutto, non era possibile ampliare ulteriormente i collegamenti tra le parole. Avendo la necessità di offrire una fruizione fluida, si è optato per una visualizzazione più simile a quella sperimentata da

1
Screenshot del prototipo, è stata detta la parola "design". Attorno alla parola richiesta si generano le parole posizionate più vicine in ordine di distanza. (fonte: <https://editor.p5js.org/Gregg-lash/sketches/pvl8qNPXe>)

2
schema rappresentativo del funzionamento.

3
Euclidean, multi-user hologram table, 2017. Mostra l'interazione con un ologramma da parte di più persone.



Andrei Kashcha(vedi pag.2): un mondo di parole disposte nello spazio, tra le quali viaggiare ed esplorare collegamenti potenzialmente infiniti. La modalità ideale di utilizzo di Geko prevede un'interfaccia ad ologramma, visibile a 360°, con il quale poter interagire tramite *motion gesture*, grazie a un sensore di movimento simile al sopracitato mini radar di Project Soli.

Criticità

Sorgono spontanei dubbi relativi a costi, fattibilità e livelli di user experience raggiungibili con le tecnologie attuali. Per fare un esempio, il chip Soli, che su carta appare molto interessante, nella realtà è ancora poco affidabile e *responsive*; i tavoli per ologrammi 3d della Euclidean sono piuttosto costosi e di dubbia qualità nell'interazione. Allo stesso tempo, senza queste tecnologie il progetto si ridurrebbe a un'interfaccia video fruibile attraverso mouse o trackpad, cosa che renderebbe meno immediato e fluido l'utilizzo, rischiando di intralciare il processo di creazione di idee.

Scenari futuri

Questa tipologia di interazione e visualizzazione può essere ulteriormente sviluppata ed applicata all'ambito della documentazione e archiviazione di materiali digitali, non più suddivisi in cartelle come nei tradizionali computer, ma disposti spazialmente in un ambiente navigabile e fruibile in modo più immediato e intuitivo. In alternativa, Geko può diventare strumento di memoria del processo progettuale sia per parole che per immagini, in modo da poter tornare sui propri passi, compiere scelte differenti o sperimentare in parallelo vari percorsi.



in alto

Si può vedere una simulazione dell'inizio della creazione dello spazio di parole.

in basso

La mappa è già stata creata ed è possibile navigarla attraverso *gesture*.

Sitografia

- <https://www.latimes.com/entertainment/movies/la-et-mn-terry-notary-the-square-20180301-htmlstory.html>
- <https://futurice.com/blog/hate-speech-detection>
- <https://learn.ml5js.org/docs/#/reference/word2vec>
- <https://gist.github.com/aparrish/2f562e3737544cf29aaf1af30362f469>
- <https://github.com/anvaka/word2vec-graph>
- <https://projector.tensorflow.org>
- <https://towardsdatascience.com/learn-word2vec-by-implementing-it-in-tensorflow-45641adaf2ac>
- http://www.generative-gestaltung.de/1/M_6_4_01_TOOL
- <https://atap.google.com/soli/>
- <https://euclideanholographics.com/tables-for-business/>
- <https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist>
- <https://www.cbc.ca/news/technology/hatebase-online-hate-speech-database-1.5366911>

Bibliografia

- <https://pdfs.semanticscholar.org/043e/ae47d6def331ea39e41919f1500647dac44a.pdf>