

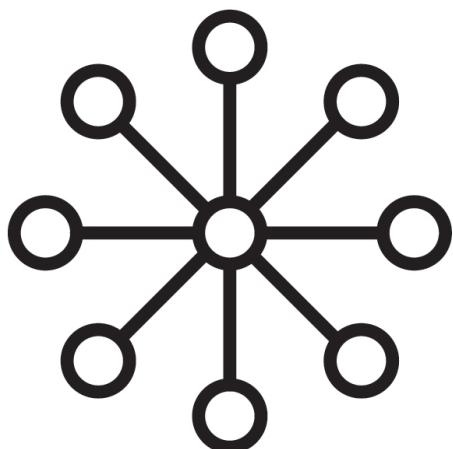
08 Déjà-vu

*Scelte ... Non possiamo tornare indietro.
Ecco perché è difficile scegliere.
Devi fare la scelta giusta.
Finché non scegli, tutto rimane possibile.*^[1]

Federico Topa

Decidere significa prendere possesso della propria esistenza, appropriarsi di sé e con ciò orientare un destino. E se la nostra vita non percorresse una sola strada, ma tutte quelle possibili? Mondi e realtà parallele, infinite versioni di noi stessi.

Déjà-vu è un gioco che, integrando algoritmi di *Machine Learning* (ML), offre la possibilità al giocatore di ricostruire delle frasi, basandosi esclusivamente sulla visualizzazione di immagini.



#gioco
#realtà parallele
#scelte
#curiosità
#visione

github.com/dsii-2020-unirsm
[github.com/fe-to/archive/
Making_Visible](https://github.com/fe-to/archive/Making_Visible)

[1] film, *Mr. Nobody*,
Jaco Van Dormael, 2009

a destra
Immagine tratta dal
film, *Mr. Nobody*,
Jaco Van Dormael, 2009



*As long as you don't choose, everything
remains possible.*

Mr. Nobody

Il fascino dell'invisibile

L'invisibilità è un “segreto” con cui noi, da sempre, abbiamo familiarità: attraverso miti, leggende, fiabe. Le origini storiche dell'invisibilità risalgono al Medioevo e alla fiducia universale che a quel tempo si nutriva nell'efficacia delle arti magiche. Essa non è mai stata un potere nelle mani di qualcuno, ma una condizione che si ottiene grazie a oggetti come, appunto, l'anello o il mantello nel momento in cui vengono portati addosso.

Con la progressiva smaterializzazione del mondo, promossa dalla fisica tra la fine dell'Ottocento, fino alla teoria odierna delle stringhe, trova sempre più credito l'idea secondo cui il dominio visibile non può essere l'unica realtà. L'idea di universi paralleli all'interno della meccanica quantistica è nata a partire dal 1957, è stata formulata nella teoria dell'Interpretazione a *Multi-Mondi* da parte del fisico e matematico statunitense Hugh Everett III. In questa interpretazione ogni universo si divide in una serie di nuovi universi ogni volta che viene effettuata una misurazione quantistica, dunque, diverse possibilità quantistiche trovano realizzazione. Un ipotetico universo separato e distinto dal nostro ma coesistente con esso.

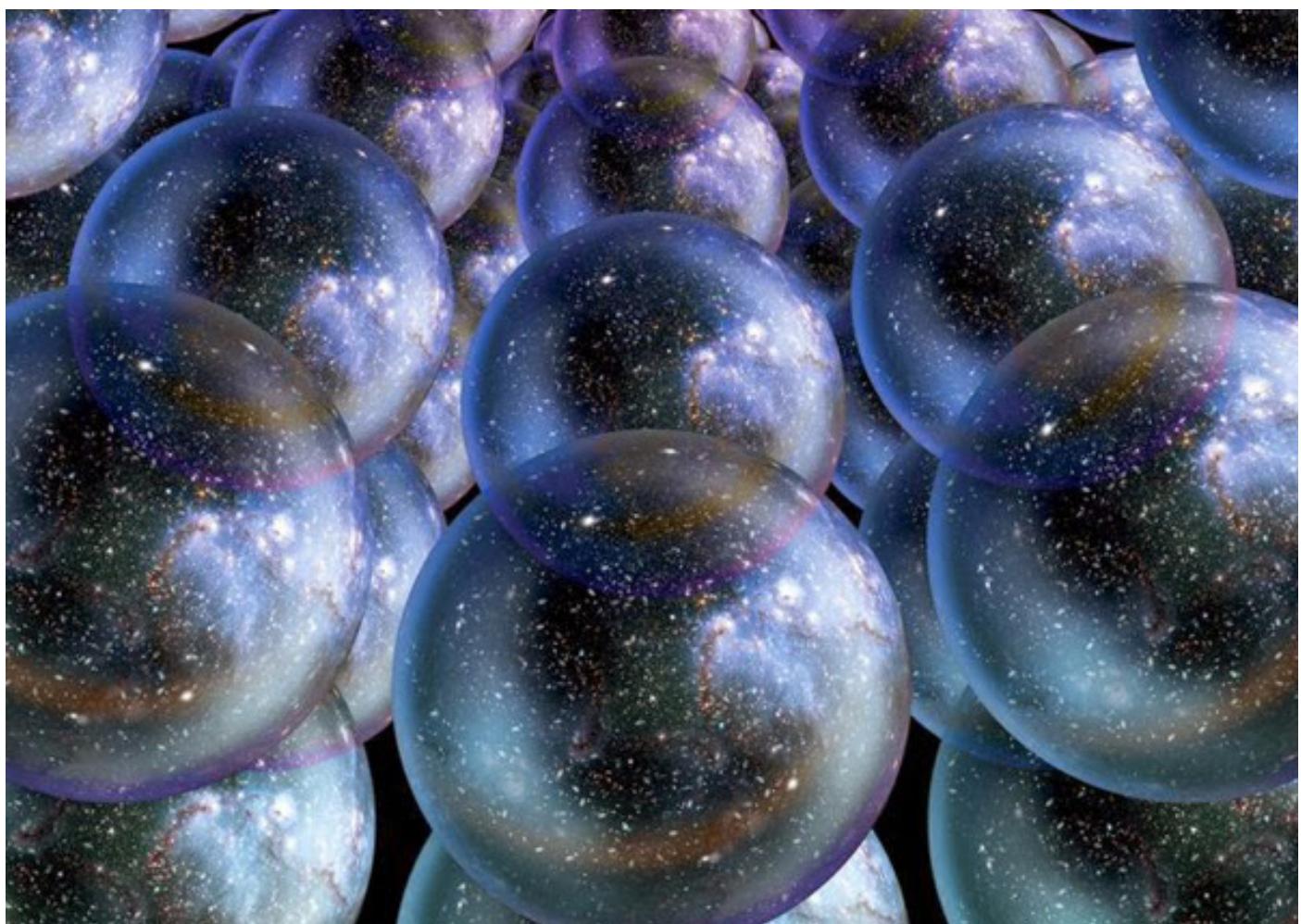
Non mi conoscevo affatto, non avevo per me alcuna realtà mia propria, ero in uno stato come di illusione continua, quasi fluido, malleabile; mi conoscevano gli altri, ciascuno a suo modo, secondo la realtà che m'avevano data; cioè vedevano in me ciascuno un Moscarda che non ero io non essendo io propriamente nessuno per me: tanti Moscarda quanti essi erano.^[2]

Se la condizione dell'invisibilità di un oggetto è quella che lo rende impossibile da essere visto, il fascino e il timore per l'invisibile costituiscono il suo successo nella cultura popolare: tra attualizzazioni magiche e desideri dell'immaginario è sempre al limite con le parascienze ed il paranormale divenendo, quindi, un classico tema della fantascienza e della letteratura fantascientifica.

[2] *Uno, Nessuno e Centomila.*
Luigi Pirandello, 1926

in alto
Immagine tratta dal film,
*Harry Potter nd the
Philosopher's Stone*
Chris Columbus, 2001

in basso
Rappresentazione del Multiverso,
Unsplash.com



La Paramnesia

Si tratta di un fenomeno psichico, spesso conosciuto con il nome di déjà-vu, rientrante nelle forme d'alterazione dei ricordi: esso consiste in fatti totalmente casuali di cose, animali o persone che entrano in contatto col soggetto, e che provocano la sensazione di un'esperienza precedentemente vissuta. Una possibile ipotesi generale (di basso livello interpretativo) sembra essere quella di una falsa sensazione di familiarità (e quindi di "già visto" o "già vissuto"), dovuta ad una alterazione (patologica o momentanea; selettiva o pervasiva) delle funzioni cognitive di riconoscimento (attenzione) e recupero (memoria). Questo senso di familiarità, ad alto valore emotivo, si può estendere pervasivamente a tutti gli elementi presenti in quel momento nell'ambiente percepibile. La difficoltà di riprodurre in laboratorio il fenomeno del déjà-vu rende molto difficili la ricerca e gli studi empirici su di esso. Nonostante questo, l'ipotesi più probabile ha a che fare con la stanchezza, con un'alterazione della sensibilità che si manifesta con un ritardo tra l'invio e l'elaborazione generale dei segnali sensoriali. Questo fa sì che, questi segnali, vengano percepiti in modo sfasato, dando una sensazione di ripetizione, provocando quindi confusione.

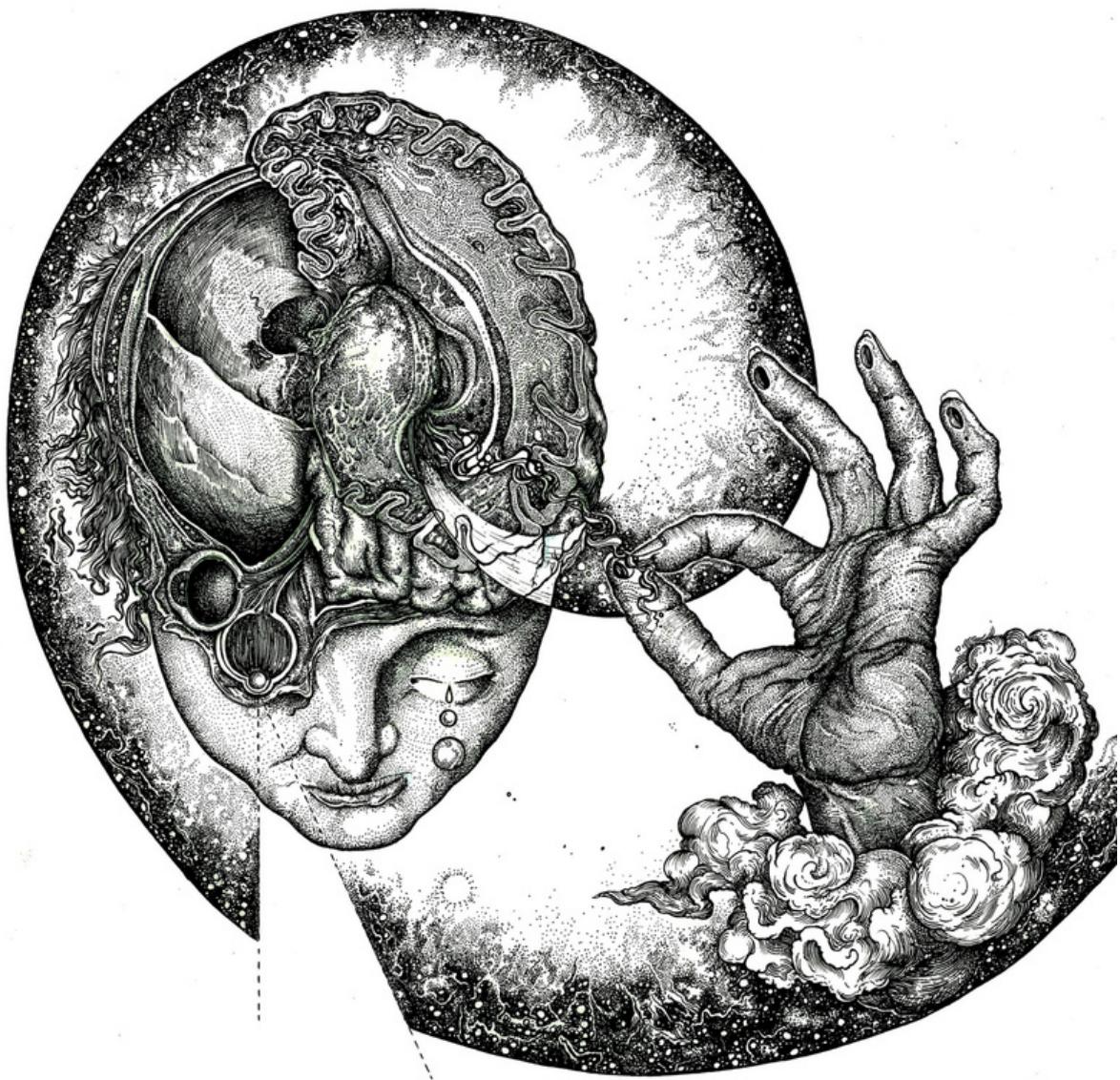
Oppure no, spiega il fisico americano (di origine giapponese) Michio Kaku, sostenitore della teoria del multiverso, che ipotizza cioè l'esistenza di infiniti universi contemporanei e paralleli.

Finora...si è cercata la risposta dentro la mente e il cervello. E forse si è sbagliato. Come si può escludere, che non si tratti di un fenomeno che agisca, in realtà, a livello universale? ... Alcuni pensano che il déjà-vu si manifesta quando frammenti di ricordi, immagazzinati nel cervello, tornano alla coscienza in modo confuso, richiamati da alcuni tratti dell'ambiente circostante che somigliano a qualcosa che abbiamo già visto e vissuto. ... E se invece fosse un momento di sovrapposizione tra diversi universi?^[3]

[3] Michio Kaku: *What Is Déjà Vu?* | Big Think, 2001

in alto
Rappresentazione del Déjà-vu
Unsplash.com

in basso
Rappresentazione del Déjà-vu
Unsplash.com



Déjà-vu, Il concept

Se possono esistere infiniti universi, allora possono esistere infinite versioni di ciascun individuo. Separate, distanti. Ma non è impossibile che, a volte, qualche anomalia di sistema non provochi distorsioni. Ad esempio, i déjà-vu.

*Passiamo e ripassiamo sulle nostre vecchie orme
come pattinatori artistici e proprio mentre
leggevo un nuovo manoscritto un fortissimo déjà-vu
mi è penetrato nelle ossa! Ero già stato qui, un'altra
vita fa.* [4]

Secondo il fisico teorico Steve Weinberg esiste un numero infinito di realtà parallele, che convivono con noi, per così dire, “nella stessa stanza”. Nel nostro universo siamo “sintonizzati” sulla frequenza che corrisponde alla realtà fisica. Ma in verità ci sono un numero infinito di realtà parallele che esistono attorno a noi e coesistono, “trasmesse” a frequenze differenti dalla nostra e con le quali noi non possiamo sintonizzarci. Quindi, il nostro universo è composto di “stringhe” che vibrano ad una frequenza unica, che i nostri sensi riescono a percepire. Altri universi paralleli, non essendo “in fase”, non vibrano a quella stessa frequenza, ma quando casualmente si trovano “in fase”, allora è teoricamente possibile “saltare da un universo all’altro”. Il “déjà-vu” può succedere quando un universo parallelo è entrato “in fase” per una frazione di tempo, permettendoci di dare una sbirciatina, o quando il “nostro ricevitore”, per ragioni impossibili da determinare, riesce a sintonizzarsi su una frequenza diversa, dandoci la possibilità di gettare lo sguardo in una realtà parallela. Forse, le nostre esperienze di “déjà vu”, non sono altro che una “finestra aperta” in un universo parallelo.

Questo è il concetto alla base del mio progetto. Se si potesse stabilire una connessione tra universi paralleli anche solo per un lasso di tempo estremamente ridotto, e potessimo vedere, dare una “sbirciatina” dall’altra parte, cosa vedremmo?

[4] Film, *Cloud Atlas*,
Lana Wachowski, Lilly
Wachowski, Tom Tykwer, 2013

[5] Steve Weinberg, fisico
Premio Nobel, sostenitore
della teoria del Multiverso,
fisicaquantistica.it

a destra

Immagine evocativa
tratta dal film *Interstellar*,
Christopher Nolan, 2014



Probabilmente come sarebbe andata la nostra vita se avessimo fatto quella scelta piuttosto che l'altra. Saremmo curiosi di saperlo? E soprattutto, una volta risintonizzati sulla nostra “frequenza”, la nostra “realtà”, saremmo in grado di ricordare ciò che abbiamo visto dall'altro lato?

Déjà-vu, Casi studio

Sornting, Vibert Thio, 2019

È un gioco basato su un algoritmo di *Machine Learning* chiamato *MusicVAE.js* capace di interpolare diverse melodie. Il giocatore deve ascoltare la musica per scoprire la giusta sequenza musicale e “ordinare” la canzone.

Il creatore Vibert Thio sta esplorando l'idea di utilizzare la *gamification* per rendere gli algoritmi di *Machine Learning* in ambito musicale più comprensibili e divertenti.

Quick Draw, Google AI, 2016

È un gioco online sviluppato da *Google* che sfida i giocatori a disegnare l'immagine di un oggetto o di un'idea. Utilizza l'intelligenza artificiale di una rete neurale per indovinare ciò che rappresentano i disegni.

Il giocatore inizia con il disegnare (ad esempio “Disegna una sedia in meno di 20 sec”).

Sulla base di ciò che il giocatore sta disegnando, l'IA tenta di indovinare. Quando il disegno del giocatore è abbastanza vicino all'oggetto che gli è stato assegnato, l'IA dirà “Lo so, è una sedia!” ed il giocatore passerà al turno successivo.

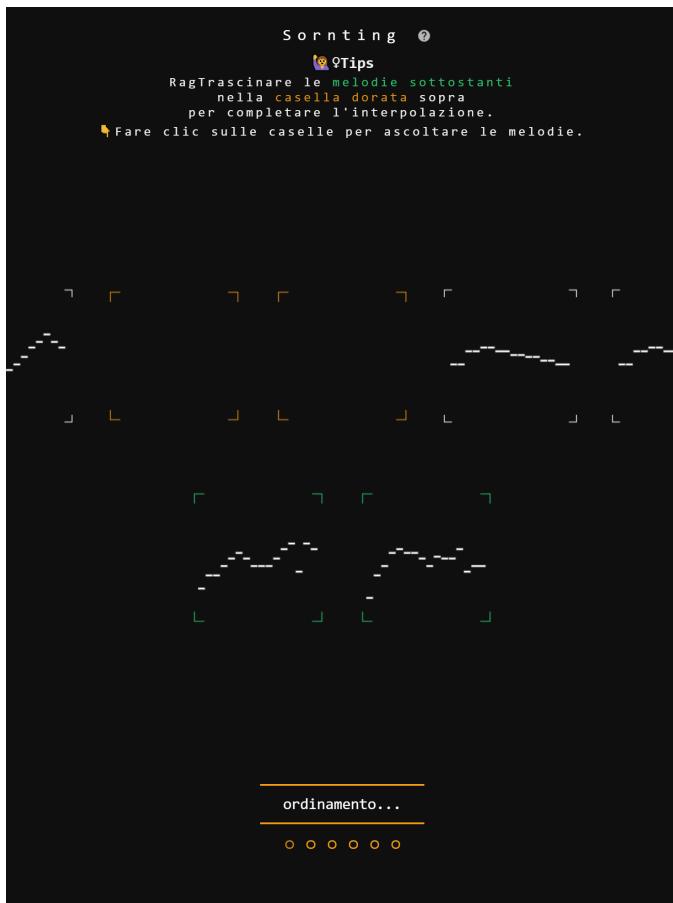
Semantris, Google AI, 2018

È un di gioco di associazione di parole basato sull'utilizzo del *Machine Learning*, disponibile nelle modalità *Arcade* e *Blocks*. Allenandosi su miliardi di conversazioni presenti su Internet, l'intelligenza artificiale ha imparato a prevedere quali parole, e persino frasi potrebbero essere quelle corrette da utilizzare dopo aver dato inizio ad una conversazione. Entrambe le modalità usano la stessa intelligenza artificiale, ma adottano modi diversi di interagire con essa.

in alto a sinistra
Sornting, Vibert Thio, 2019

in alto a destra
Quick Draw, Google AI, 2016

in basso
Semantris, Google AI, 2018



Una rete neurale può imparare a riconoscere i disegni?

Agevola il suo apprendimento aggiungendo i tuoi disegni alla [più vasta raccolta di disegni al mondo](#), pubblicamente condivisa per contribuire alla ricerca sul machine learning.

[Disegniamo!](#)

research.google.com/semantris/ ☆ NP C: | F

SEMANTRIS

Word association games powered by machine learning

ARCADE

Think fast,
type fast!

[PLAY ARCADE](#)

BLOCKS

Take your time and
puzzle it out!

[PLAY BLOCKS](#)

Google AI | Semantic Experiences [Privacy & Terms](#)

Déjà-vu, Il progetto | Cosa è?

La mia idea di progetto ha trovato il modo di essere indagata assumendo le sembianze di un gioco.

L'obiettivo del gioco consiste nella ricostruzione di una frase (nuova realtà con la quale siamo entrati in contatto) attraverso la visualizzazione di immagini (indizi che si riferiscono a ciò che abbiamo visto dall'altro lato) relative ad essa.

Déjà-vu, Il progetto | Tecnologie

Named Entity Recognition

L'estrazione di entità all'interno di un testo implica due principali compiti: *Segmentazione*, la fase in cui devono essere individuati i confini di un'entità; *Classificazione*, assegnazione ai segmenti individuati di informazioni semantiche rilevanti.

I possibili approcci ai due problemi possono essere di tre tipi: Basato su *Lookup list*, quindi sul riconoscimento di parti del testo all'interno di liste predefinite suddivise per categorie. È un sistema semplice, ma che richiede liste estremamente complesse ed estese di possibili entità. *Rule-based*, in cui il testo viene analizzato secondo un insieme di regole che determinano la presenza di entità all'interno di un testo e ne associano le relative informazioni semantiche. Le regole utilizzate fanno uso, generalmente, di informazioni di tipo ortografico e sintattico. *Statistico*, generalmente attraverso l'uso di tecniche di *Machine Learning*.

Questo approccio consiste nell'identificare pattern nei dati forniti in input per determinare in modo probabilistico dove potrebbe essere presente un'entità.

Text Similarity

Gli algoritmi di *Text Similarity* devono determinare quanto due parti di testo messe a confronto siano simili. Per farlo, devono compiere un analisi del testo, che può essere di due tipi: Semantica e Sintattica.

La fase di analisi semantica sfrutta le informazioni ottenute dai precedenti passi di analisi relativamente ai significati delle singole parole, e alle relazioni tra esse, per interpretare il significato della frase nel complesso. L'analisi sintattica ha come obiettivo quello di

in alto

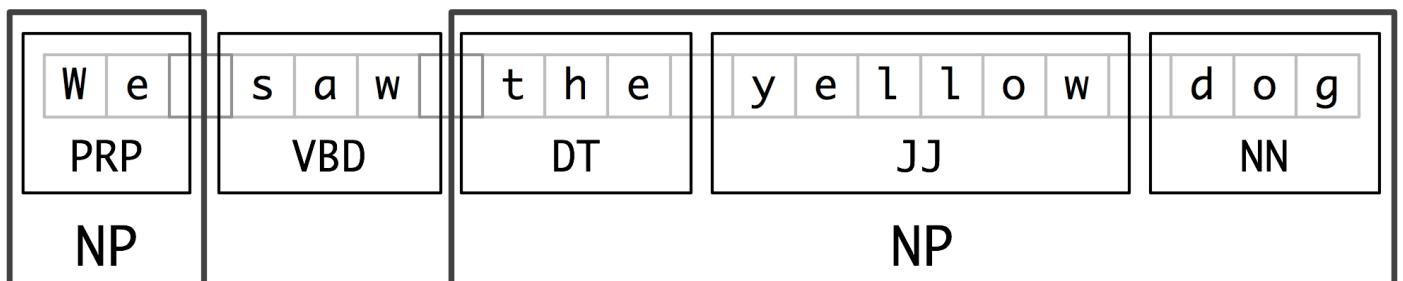
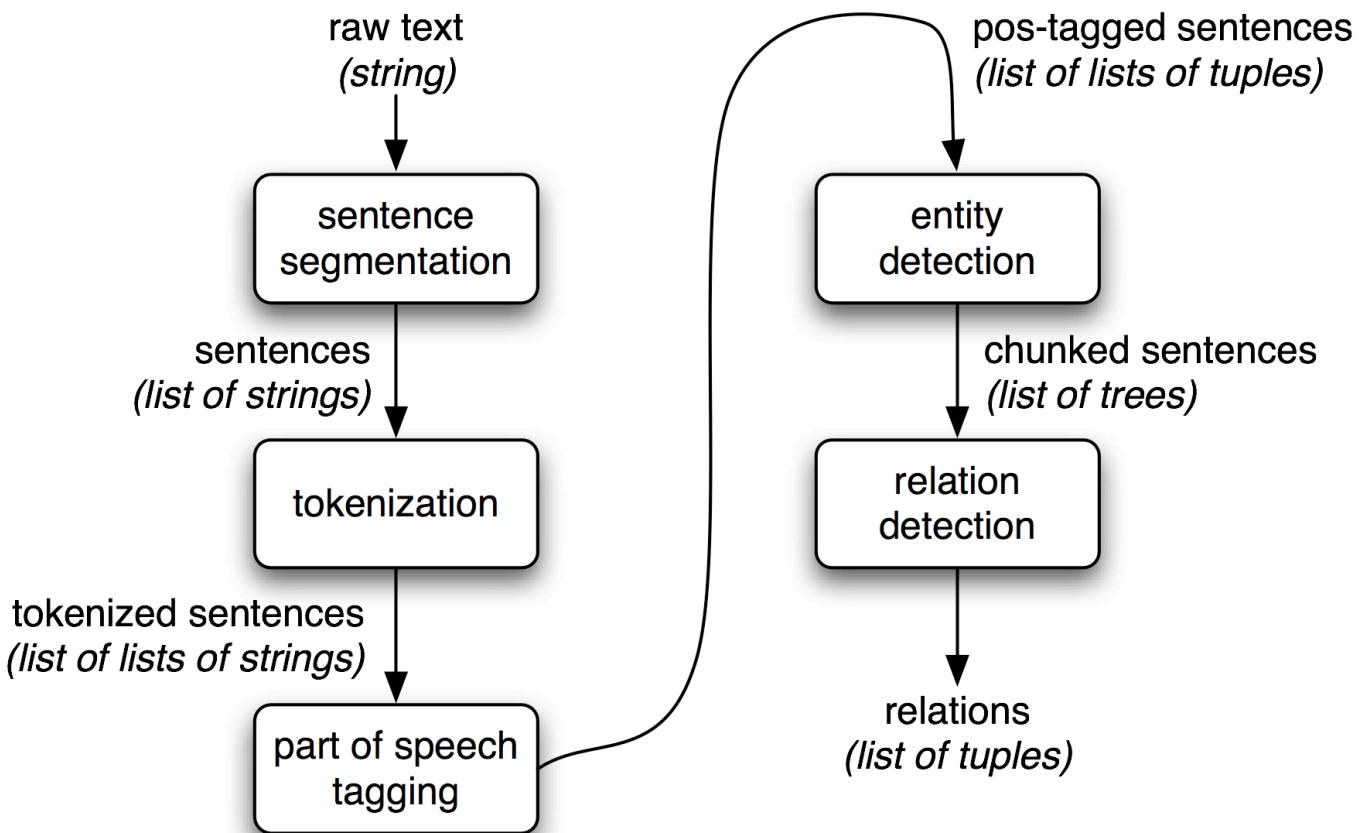
Pipeline del sistema di estrazione delle informazioni e segmentazione in *Chunk* e *TOKEN*,
nltk.org

in basso a sinistra

Esempio relativo alla
Entity Extraction,
Dandelion.eu

in basso a destra

Esempio relativo alla
Text Similarity,
Dandelion.eu



[Entity Extraction Demo](#) [Text Similarity Demo](#) [Text Classification Demo](#) [Sentiment Analysis Demo](#) [Integrations](#)

Entity Extraction: find places, people, brands, and events in documents and social media.

Enter a sentence to extract named entities: it works well also on short texts.
Insert a or a of a newspaper/blog to analyze with Dandelion API:

The Mona Lisa is a 16th century oil painting created by Leonardo. It's held at the Louvre in Paris.

Language: Autodetected ADVANCED⁺

Detected language: English

The **Mona Lisa** is a 16th century **oil painting**, created by **Leonardo**. It's held at the **Louvre** in **Paris**.

1 person **1 work** **0 organisations** **2 places** **0 events** **1 concept**

[Entity Extraction Demo](#) [Text Similarity Demo](#) [Text Classification Demo](#) [Sentiment Analysis Demo](#) [Integrations](#)

Text Similarity: estimate the degree of similarity between two texts. BETA

Enter two short sentences to compute their similarity.
Insert a or a of a newspaper/blog to analyze with Dandelion API:

Reports that the NSA eavesdropped on world leaders have "severely shaken" relations between Europe and the U.S., German Chancellor Angela Merkel said.

Germany and France are to seek talks with the US to settle a row over spying, as espionage claims continue to overshadow an EU summit in Brussels.

Language: Autodetected

Semantic similarity: 66% using bow-never

Syntactic similarity: 0% using bow-always

Try this examples:

Hey, did you:
• get a free API key
• get started with the Entity Extraction API
• read API documentation

assegnare un ruolo ad ogni parte della frase in modo da ricostruirne la struttura, che viene generalmente rappresentata come albero sintattico.

Déjà-vu, Il prototipo | Come funziona

Premendo il tasto “Gioca” verrà pescata la frase da ricostruire all’interno di un dataset.

Attraverso la *Named Entity Extraction* di *Dandelion-API* verranno individuate le parole rilevanti che caratterizzano la frase, “il messaggio” da ricostruire.

Le singole parole verranno ricercate su *Unsplash* e convertite in immagini, ovvero gli unici elementi disponibili al giocatore al fine di ricostruire la frase esatta. Il giocatore avrà a disposizione 30sec per compilare la sua frase, dopodichè gli verrà restituito il risultato di somiglianza in percentuale. Questo attraverso l’API di Dandelion relativo alla *Text Similarity*. Visualizzato il risultato il giocatore potrà scegliere di ritentare o di iniziare una nuova partita. Premendo il tasto “Ritenta” verranno visualizzate nuove immagini in riferimento alla medesima frase da ricostruire. Formulata la nuova frase e premendo il tasto “Carica” verrà visualizzato il nuovo risultato. Se la somiglianza tra le due frasi sarà uguale al 100% il giocatore avrà vinto la partita, quindi, avrà decifrato il messaggio.

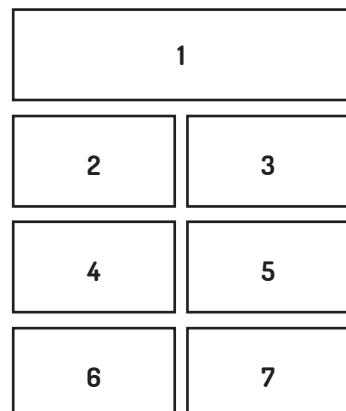
A questo punto, potrà scegliere di iniziare una nuova partita, verrà selezionata una nuova frase all’interno del dataset e visualizzate le immagini relative ad essa.

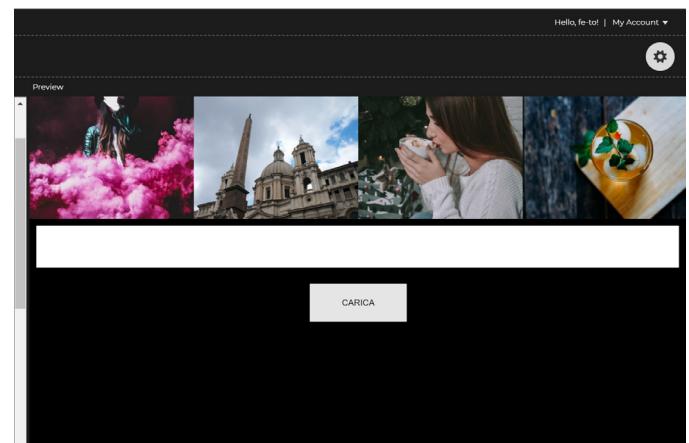
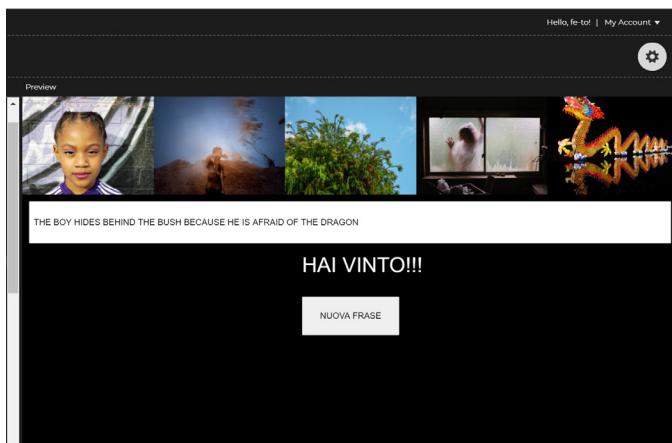
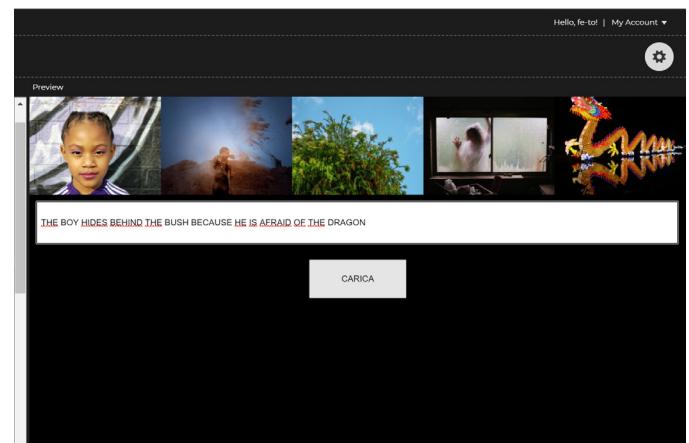
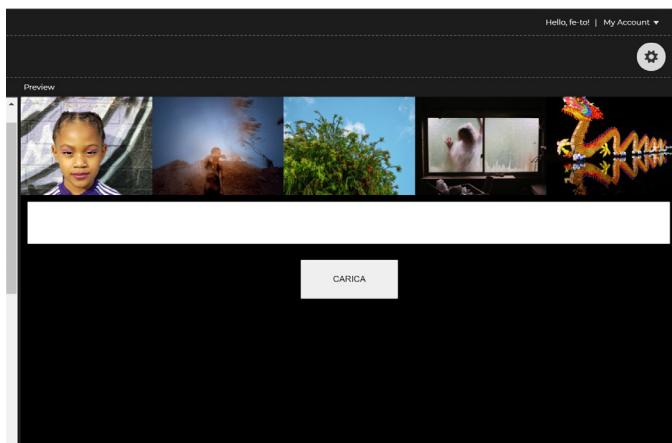
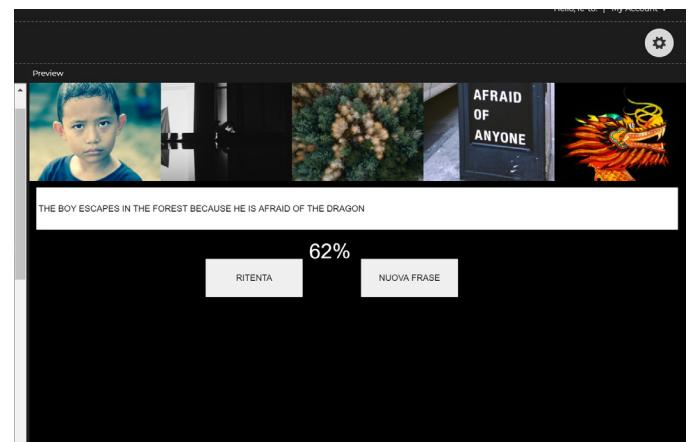
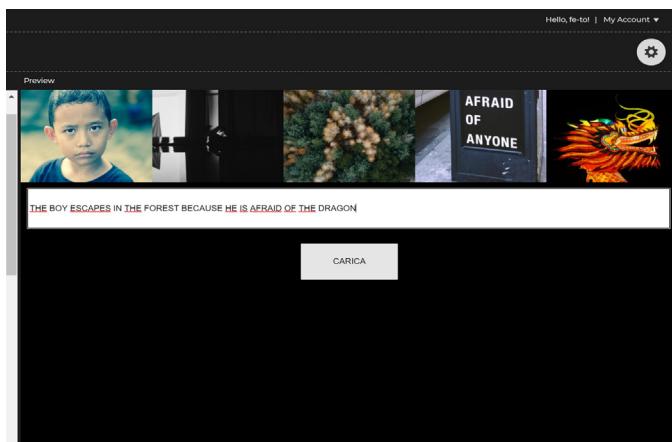
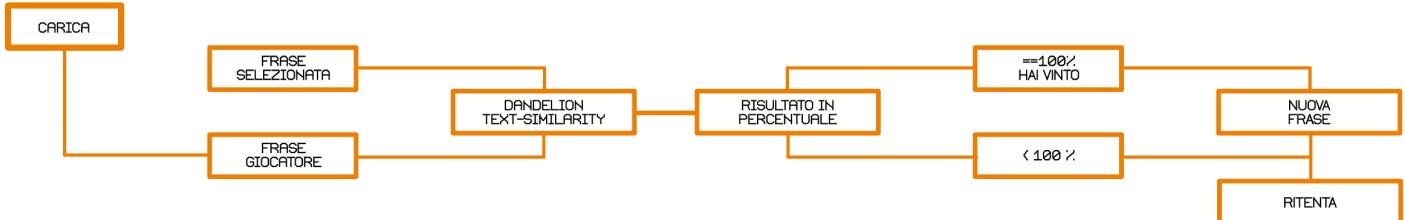
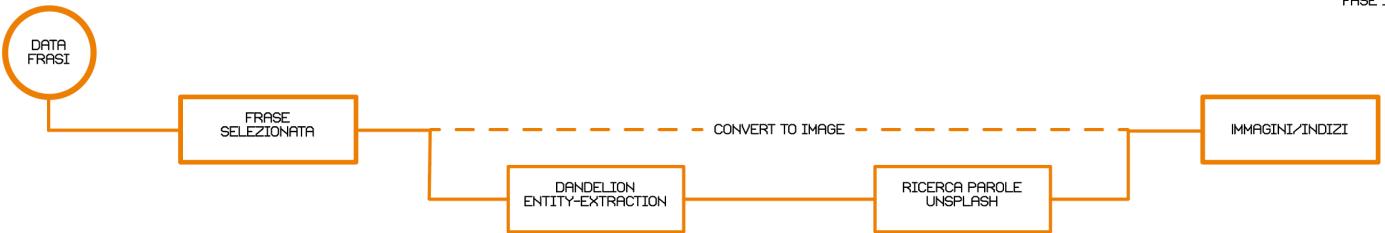
Déjà-vu, Il prototipo | I limiti

Il processo di associazione delle immagini alla frase inserita è instabile, alcune volte sorprendente, altre è praticamente impossibile arrivare ad una soluzione.

Questo perchè il numero di immagini visualizzate, è stabilito dall’estrazione delle parole effettuata da Dandelion. In alcuni casi il numero di parole estratte è sufficiente, in altri casi no. Questo limite ha portato ad una riflessione riguardo alla prototipazione di un’altra “modalità” di gioco, senza l’utilizzo del *Machine Learning*. Suddividendo l’intera frase in parole (*Split*) verranno caricate su *Unsplash* più immagini, quindi il giocatore avrà a disposizione più indizi.

- 1 Architettura del gioco
- 2 Visualizzazione immagini e caricamento del testo
- 3 Viene mostrato il risultato di somiglianza e premuto il tasto “Ritenta”
- 4 Vengono mostrate le nuove immagini in relazione alla medesima frase
- 5 Viene inserita la nuova frase e premuto il tasto “Carica”
- 6 Viene visualizzato il nuovo risultato
- 7 ..Inizio nuova partita.





Bibliografia

Pirandello, L., *Uno, Nessuno e Centomila*, Feltrinelli, ed. 2008.

Calvino, I., *Le città invisibili*, Einaudi Editore, 1972.

Kaku, M., *Mondi paralleli*, Doubleday, 2004.

Kawaguchi, T., *Finchè il caffè è caldo*, Garzanti, 2015.

Weinberg, S., *The Quantum Theory of Fields*, Cambridge University Press, 2005.

Filmografia

Mr. Nobody, Jaco Van Dormael, 2009.

Cloud Atlas, Lana Wachowski, Lilly Wachowski, Tom Tykwer, 2013.

Interstellar, Christopher Nolan, 2014.

Sliding Doors, Peter Howitt, 1998.

Ready Player One, Steven Spielberg, 2018.

Sitografia

<https://dandelion.eu/>

<https://www.nltk.org/book/ch07.html>

<https://medium.com/@Intellica.AI/comparison-of-different-word-embeddings-on-text-similarity-a-use-case-in-nlp-e83e08469c1c>

<https://github.com/topics/text-similarity>

<https://github.com/topics/text-to-image>

<https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>

MAKING
VISIBLE

DÉJÀ-VU

GIOCO COSTRUITO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL
MACHINE LEARNING. L'OBIETTIVO È QUELLO DI
INDOVINARE/RICOSTRUIRE UN TESTO,
UNA FRASE "SEGRETA" BASANDOSI SULLA
VISUALIZZAZIONE DI IMMAGINI, UNICI
INDIZI PER IL GIOCATORE, CHE LA RETE
NEURALE ASSOCIA AL TESTO..

GIOCA!



75%

CI SEI QUASI!

