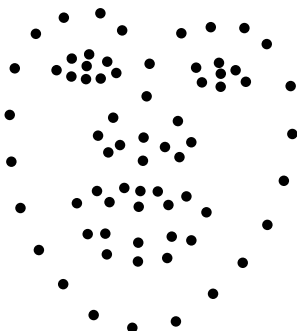


08 cinema delle emozioni

È possibile scegliere un film basandosi sulle emozioni che si vogliono provare? Nella scelta siamo abituati a basarci solo sulle immagini che ci vengono proposte dal trailer o sulle parole di chi ha già visto la pellicola in questione. Perché non dare rilevanza a quelle emozioni tanto forti e reali che si basano sulla mera finzione?

Il progetto è un algoritmo in grado di portare le emozioni cinematografiche al centro dell'attenzione e generare dataset emozionali, sotto forma di grafico, per i più svariati utilizzi.

Eleonora Di Francesco



#cinema
#emozioni
#colore
#faceapi
#sentiment

github.com/dsii-2020-unirsm
github.com/eleonoradfr

a destra
photo by JESH00T.COM
on unsplash.com



Il progetto si pone l'obiettivo di rendere tangibili e dotare di fisicità caratteristiche immateriali, rendere visibile l'invisibile.

L'idea progettuale parte, di conseguenza, dalla volontà di rendere visibili le emozioni ed in particolar modo quelle scaturite dalla visione di un film. Inserendosi all'interno del mondo della finzione cinematografica, il progetto vuole esplorare e registrare quelle emozioni, così reali e allo stesso tempo poco tangibili, che i film sono in grado di far provare allo spettatore.

«One of the striking things about understanding movies is that [...], for the most part, your brain just treats what it's seeing on the screen as if it were real» afferma il neuroscienziato Jeffrey M. Zacks (citato in Everding, 2015)^[1].

L'esperienza di visione del film risulta estremamente emozionante ed è in grado di farci ridere o piangere dal momento che il nostro cervello fatica a tracciare il confine tra ciò che è reale e ciò che viviamo come reale sul grande schermo. Ciò che ci porta maggiormente ad immergerci nell'azione è la *mirror rule*, secondo la quale il linguaggio del nostro corpo tende a rispecchiare ciò che lo circonda, indipendentemente dalla fonte da cui proviene l'azione (Zacks, 2015).

Casi studio

FVAEs, 2017, Disney Research

Factorised variational autoencoders, algoritmo sul quale si basa un nuovo software di *deep learning*, sviluppato da Disney, in grado di valutare le reazioni del pubblico ai film utilizzando le espressioni facciali dello spettatore. Il sistema è in grado di valutare le reazioni in modo così accurato, da poter prevedere le risposte di un individuo in base a pochi minuti di osservazione (Perkins, 2017).

Perché non permettere al pubblico stesso di utilizzare questo strumento a proprio vantaggio?

The Changing Room, 2017, Lauren McCarthy

Installazione in cui i partecipanti sono invitati a sfogliare e selezionare una delle centinaia di emozioni, quindi evocare quell'emozione, in loro e in tutti coloro

[1] «Una delle cose più sorprendenti della comprensione dei film è che [...], per la maggior parte di questi, il tuo cervello tratta ciò che sta vedendo sullo schermo come se fosse reale» articolo riguardante il libro "Flicker: Your Brain on Movies" del neuroscienziato, della Washington University di St. Louis, Jeffrey M. Zacks

in alto

frame dal film
"Nuovo Cinema Paradiso", 1988,
Giuseppe Tornatore

in basso

frame dal film
"La La Land", 2016,
Damien Chazelle



che sono presenti nello spazio, attraverso un ambiente stratificato di luci, immagini, suoni, testi e interazioni (McCarthy, 2017).

Un approccio interessante alle emozioni e di come possa essere semplice pensare di poter scegliere di quale emozione avere esperienza. Posso scegliere un film basandomi sulle emozioni che voglio provare?

Aura, 2017, Nick Verstand

Installazione audiovisiva che materializza le emozioni in una forma fisica e percettibile, in composizioni organiche e pulsanti di varia forma, colore e intensità, attraverso la luce (Verstand, 2017).

Interessante approccio al rendere visibile qualcosa di intangibile come le emozioni. Come posso trasformare le emozioni dello spettatore registrate mentre guarda un film?

The Colors of Motion, 2014, Charlie Clark

Progetto, nato come visualizzazione di dati, che esplora l'utilizzo dei colori nei film. Un algoritmo analizza ogni tot secondi *frame* del film, ne estrapola il colore dominante e genera come *output* una *timeline* di righe di *pixel* (Clark, 2014).

Allo stesso modo lavora *Spectrum* di Dillon Baker.

Due progetti interessanti per l'attenzione che portano sul colore nel mondo del cinema, elemento di fondamentale importanza in quanto veicolo di significati per la pellicola stessa. Il colore da solo è in grado di scaturire in noi emozioni profonde.

C'è una relazione tra il colore dominante di una scena e l'emozione provocata in noi? Campo di ricerca interessante da approfondire è la psicologia dei colori.

Finger Sensors, 2018, Nikon

Studio per l'applicazione di sensori biometrici su macchine fotografiche e obiettivi, in grado di rilevare informazioni biologiche e l'umore mentre si scatta una foto (Zhang, 2018).

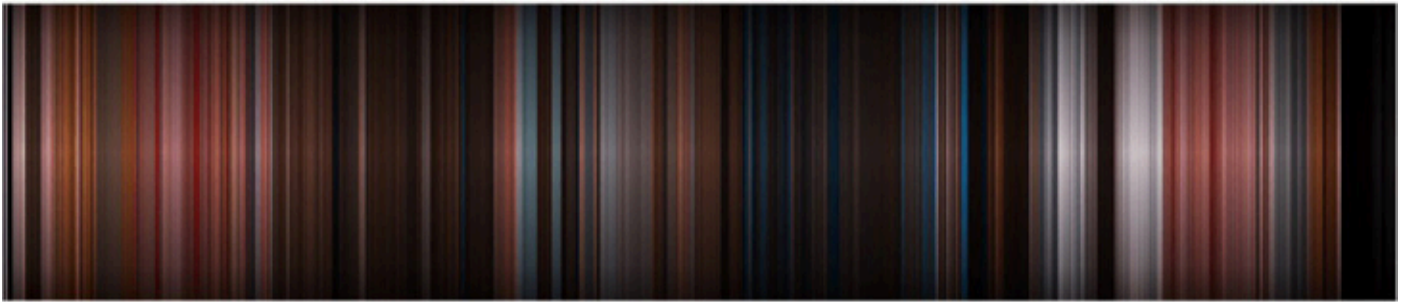
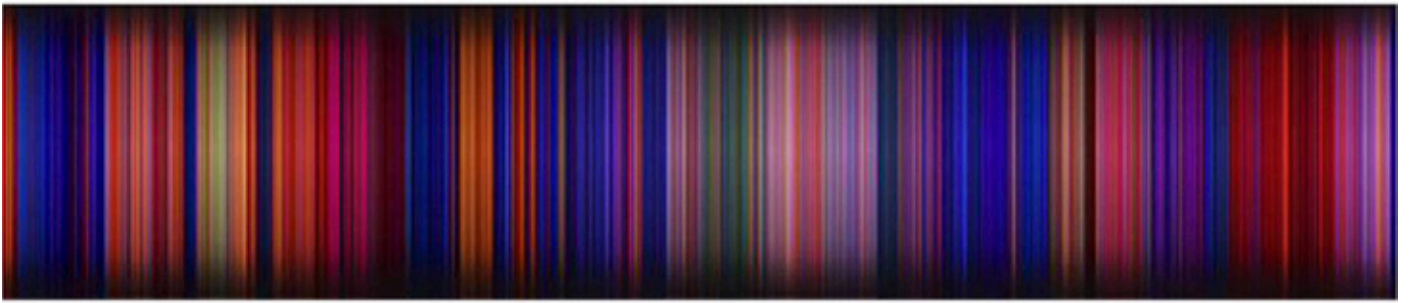
Ricerca che tenta di legare alle caratteristiche puramente tecniche di una macchina fotografica qualcosa di intangibile come l'emozione dello scatto. Avere la possibilità di percepire anche in minima parte le sen-

in alto

'Spectrum', 2015, Dillon Baker
(in alto Aladdin, in basso
The Grand Budapest Hotel)
retrieved from
<http://dillonbaker.com/#/spectrum/>

in basso

Aura, 2017, Nick Verstand



sazioni del fotografo può essere un valore aggiunto di grande forza. Sviluppo futuro del progetto potrebbe prevedere l'utilizzo di sensori in grado di rilevare il battito cardiaco e la temperatura corporea per rendere ancora più accurata l'analisi delle emozioni.

Concept

Il progetto parte, quindi, con l'obiettivo di registrare le emozioni che prova lo spettatore durante la visione di un film, attraverso la webcam, per creare un *dataset* di emozioni da utilizzare in un secondo momento.

Posso creare una recensione emozionale senza utilizzare parole? Come cambiano le mie reazioni nel tempo? Quali sono le emozioni medie e quali le eccezioni? Qual è la relazione con ciò che vuole trasmettere il film?

Tecnologie

Face Expression Recognition di *face-api.js*

Libreria di riconoscimento facciale *JavaScript* implementata su *TensorFlow.js* in grado di rilevare in tempo reale, attraverso la webcam, sette diverse emozioni (*surprised, disgusted, fearful, sad, angry, happy* e *neutral*) attribuendo un valore in una scala da 0 a 1^[2].

Tecnologia adatta per sviluppare l'idea progettuale di registrare le emozioni dello spettatore che guarda il film, da implementare per salvare i dati rilevati e inserire la componente del tempo.

Sentiment

Modello addestrato per prevedere il sentimento di un dato testo con un valore compreso tra 0 ("negativo") e 1 ("positivo"). Addestrato attraverso recensioni cinematografiche di *IMDB* troncate a un massimo di 200 parole e utilizzando solo le 20000 parole più diffuse^[3].

Interessante pensare di utilizzare un modello allenato sulle recensioni cinematografiche per analizzare testo proveniente dal mondo del cinema.

Prototipi

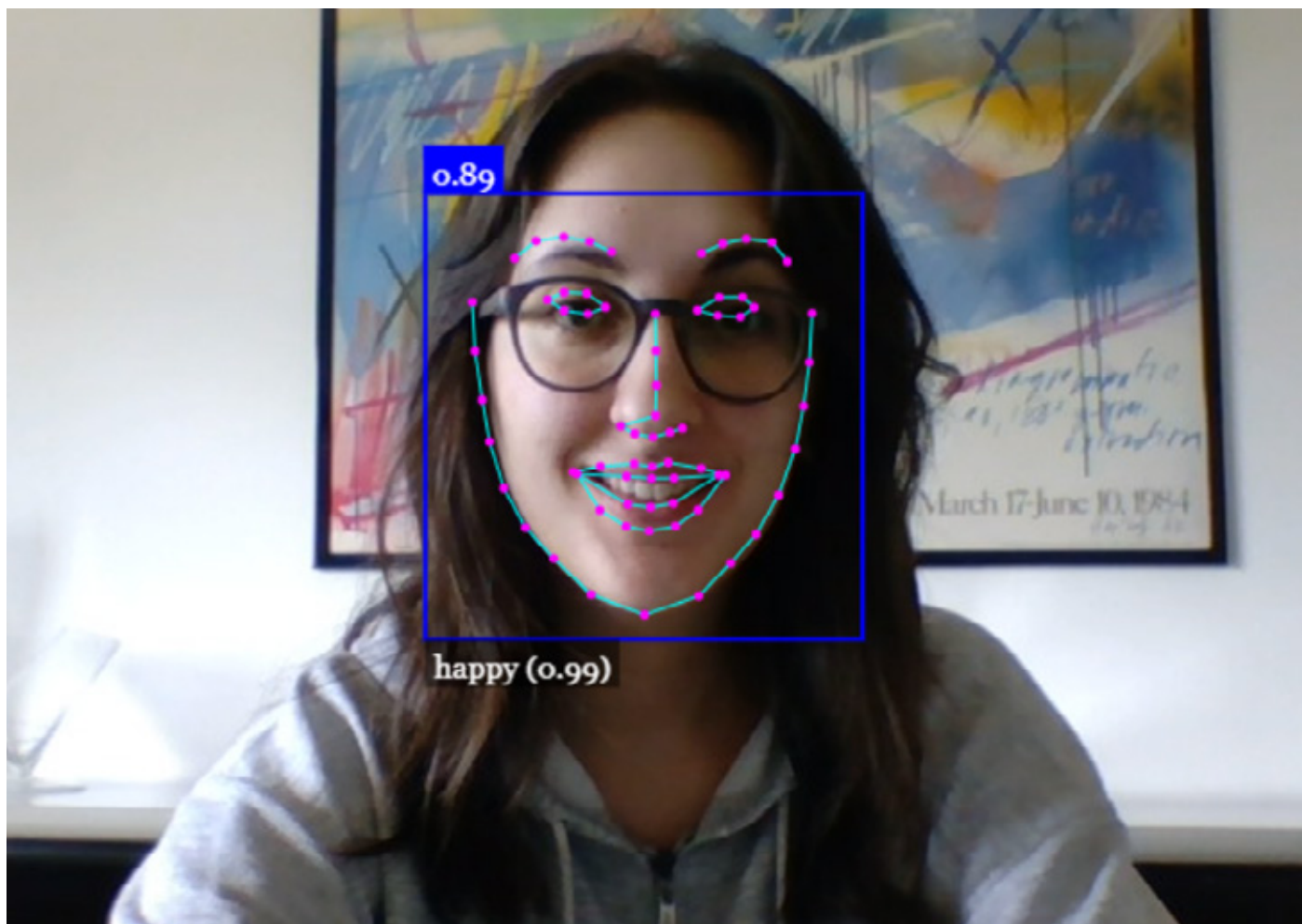
Iniziando a sperimentare sulle tecnologie di *machine learning* mi sono approcciata all'algoritmo di *Face Tracking*, una versione semplificata di *FaceApi* in

[2] <https://github.com/justadudewhohacks/face-api.js>

[3] <https://learn.ml5js.org/docs/#/reference/sentiment>

in alto
Face Expression Recognition
applicata alla webcam
dello spettatore

in basso
Face Expression Recognition
applicata ad una scena di
[...]



Face Expression Recognition
applicata ad una scena di un film

grado di riconoscere quattro distinte emozioni: *angry*, *sad*, *surprised* e *happy*. Algoritmo non particolarmente preciso ma molto utile per un primo approccio alla tecnologia e per una fase di sperimentazione. Attivando la webcam è possibile vedere il proprio volto individuato da *landmark* e un piccolo grafico che rileva in tempo reale le variazioni dei valori associati alle quattro emozioni in una scala da 0 a 1.

Un primo passo è stato, quindi, quello di dare maggiore rilevanza ai momenti in cui le emozioni superano un certo valore, quando una predomina sulle altre. In questi attimi di picco emozionale viene proposto un *feedback* visivo che scrive al centro dell'inquadratura l'emozione e mostra il colore associato, arbitrariamente, a questa.

In seguito, ho lavorato sul grafico dei valori assegnando ad ogni emozione un cerchietto identificativo.

Durante i momenti di picco abbiamo la possibilità di visualizzare il valore delle quattro emozioni attraverso il movimento verticale e la loro persistenza nel tempo attraverso quello orizzontale. Per una questione di *privacy* il volto dello spettatore è sempre oscurato e, unicamente nei momenti di picco, è possibile visualizzare i *landmark*, che identificano le forme principali del volto, inseriti in uno sfondo del colore assegnato all'emozione prevalente.

Spostando l'attenzione sul film e mantenendo allo stesso tempo il focus sulle emozioni, è stato interessante sperimentare con *Sentiment*. Attivando un processo concettualmente inverso ho inserito all'interno dell'algoritmo un *array* di famose citazioni cinematografiche per capire come la macchina le interpreta, oltre a lavorare sulla visualizzazione dell'*output*.

Progetto ideale

Le fasi di ricerca e sperimentazione hanno portato a individuare un possibile progetto che mantenga l'obiettivo di visualizzare le emozioni, provate durante la visione di un film, attraverso le seguenti fasi:

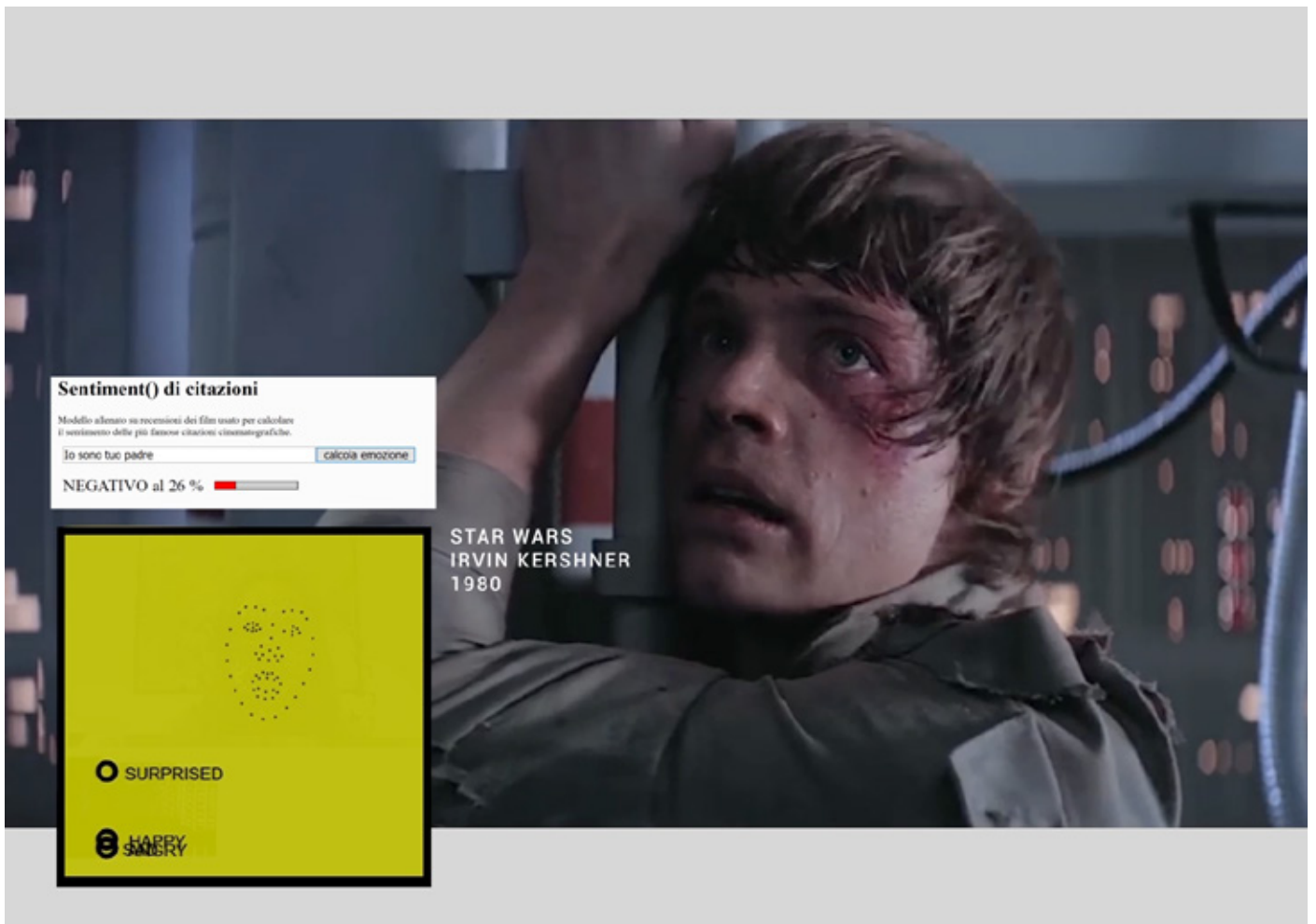
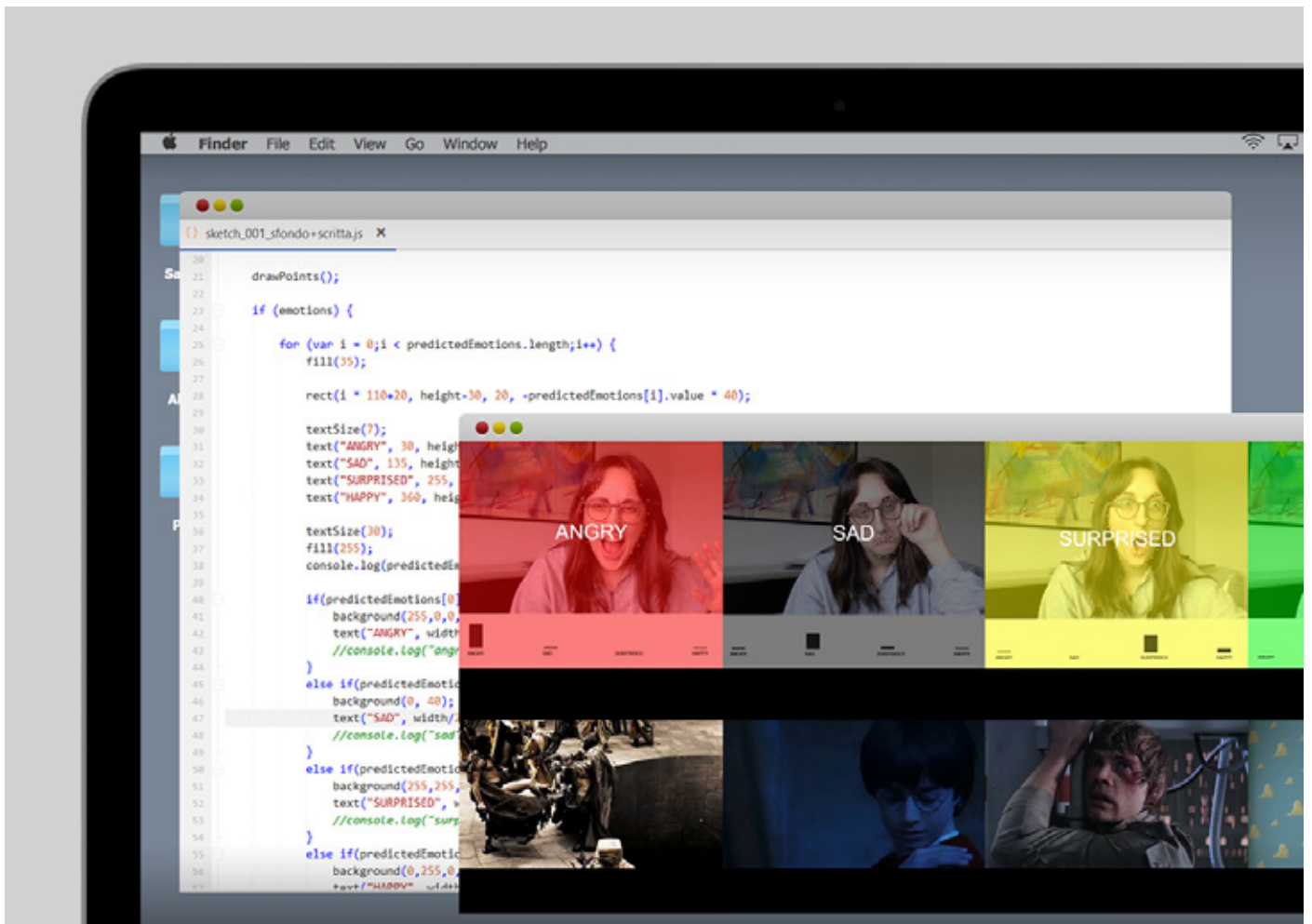
- osservare i movimenti del volto della persona attraverso la webcam del computer e, utilizzando la *Face Expression Recognition* di *Face Api*, riconoscere le emo-

in alto

primo prototipo partendo da Face Tracking sperimentato guardando scene di film

in basso

sviluppo del primo prototipo con aggiunta di *Sentiment* per analizzare le citazioni della scena



zioni corrispondenti

- nei momenti in cui viene rilevato un picco emozionale, quindi una delle emozioni supera una certa soglia definita, l'algoritmo registra i dati (emozione, valore percentuale, minutaggio e colore dominante del frame del *film*) e genera una striscia di colore corrispondente al valore dominante (associazione colore-emozione creata arbitrariamente). Passando con il mouse sopra ogni striscia di colore si ha la possibilità di visualizzare tutti i dati registrati dall'algoritmo
- una volta accostate le righe di colore in un unica *timeline*, corrispondente a quella del film, viene prodotto come *output* un vero e proprio grafico delle emozioni. Grafico che vuole essere un'implementazione all'interno delle piattaforme di *streaming online* (come *Netflix*) per registrare delle recensioni emozionali. Offre, quindi, la possibilità di:
 - scegliere un film sulla base delle emozioni che si vogliono provare, visualizzando il grafico registrato dagli altri utenti o il proprio;
 - mettere in relazione la palette delle emozioni con la palette del film (implementando l'algoritmo utilizzato nel caso di studio sopra citato *The Colors of Motion*)
 - confrontare i grafici di film diversi all'interno del proprio *database*.

Scenari futuri

Pensando a ciò che il progetto potrebbe diventare, in un futuro sviluppo, risulta interessante ipotizzare l'utilizzo di questo *dataset* emozionale da parte di coloro che si trovano dietro alla macchina da presa. In uno scenario speculativo chiunque potrebbe generare la sinossi di un film decidendo unicamente la sequenza di emozioni che si vogliono far provare allo spettatore.

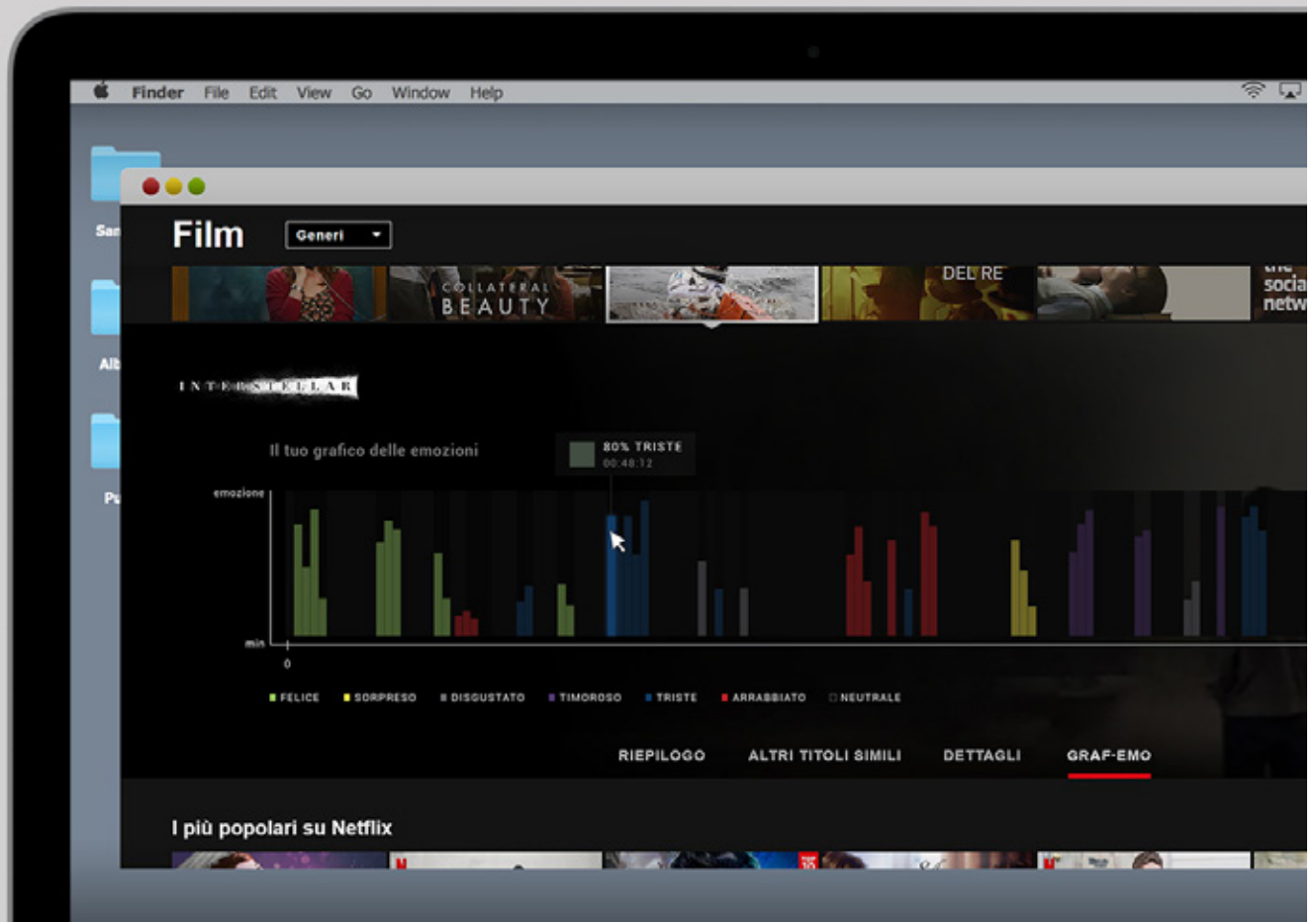
Allo stesso modo potrebbe essere interessante sviluppare la sperimentazione con *Sentiment* per confrontare l'analisi del testo del film con le emozioni provate dallo spettatore.

in alto

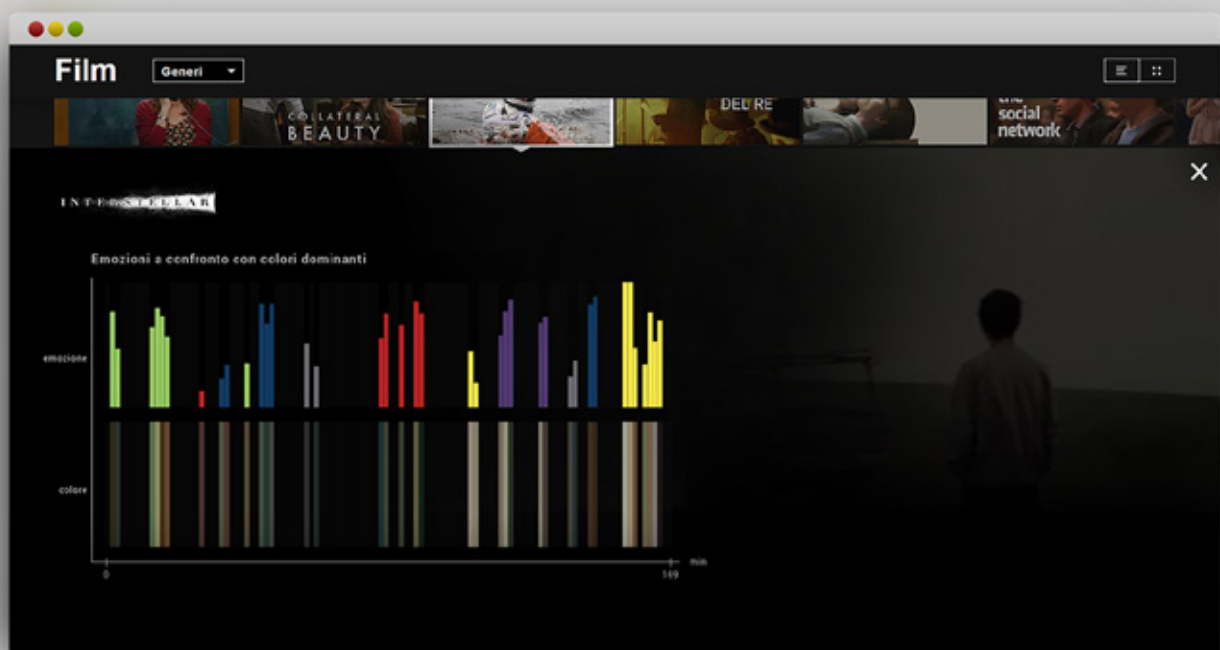
progetto ideale applicato all'interfaccia di Netflix - grafico emozionale film

in basso

progetto ideale applicato all'interfaccia di Netflix - confronto palette delle emozioni e palette del film



Da aggiornare con nuova
versione grafico



Bibliografia e sitografia

- Clark, C. (2014). *The Colors of Motion*. Retrieved from <https://thecolorsofmotion.com/>
- Everding, G. (2015). '*Flicker: Your Brain on Movies*'. Retrieved from <https://source.wustl.edu/2015/02/flicker-your-brain-on-movies/>
- McCarthy, L. (2017). *The Changing Room*. Retrieved from <https://lauren-mccarthy.com/The-Changing-Room>
- Perkins, R. (2017). *Neural Networks Model Audience Reactions to Movies*. Retrieved from <https://www.caltech.edu/about/news/neural-networks-model-audience-reactions-movies-79098>
- Verstand, N. (2017). *AURA*. Retrieved from <http://www.nickverstand.com/projects/aura/>
- Zacks, J. M. (2015). *Flicker: your brain on movies*. Oxford: Oxford University Press.
- Zhang, M. (2018). *Nikon Working on Finger Sensors That Can Read Your Emotions*. Retrieved from <https://petapixel.com/2018/07/16/nikon-working-on-finger-sensors-that-can-read-your-emotions/>

