



Università degli Studi di Milano-Bicocca
Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione
Corso di Laurea in Teoria e Tecnologia della Comunicazione

Analisi della correlazione tra emozioni, creatività e interessantezza dei video pubblicati sui social network

Relatore:

Prof.ssa Francesca GASPARINI

Laureando:

Filippo BORGIA

834270

Micro-video: definizioni e ambiti di ricerca

Un micro-video è un *breve video*, della durata di un minuto / un minuto e mezzo, comunemente pubblicato sui *social network*.

La crescente popolarità dei micro-video ha reso disponibile sul web un'*enorme mole* di dati multimediali, difficili da classificare.

Nasce nella *comunità scientifica* l'esigenza di *fornire strumenti* per una loro *elaborazione* e una *classificazione automatica*.



INTERESSANTEZZA

Dall'inglese *interestingness*.
Capacità di una persona, di un oggetto o di un argomento di essere attraente, suscitare fascino, o risultare interessante.



CREATIVITÀ

Capacità di un video di presentare situazioni nuove, sorprendenti, inaspettate.



EMOZIONI

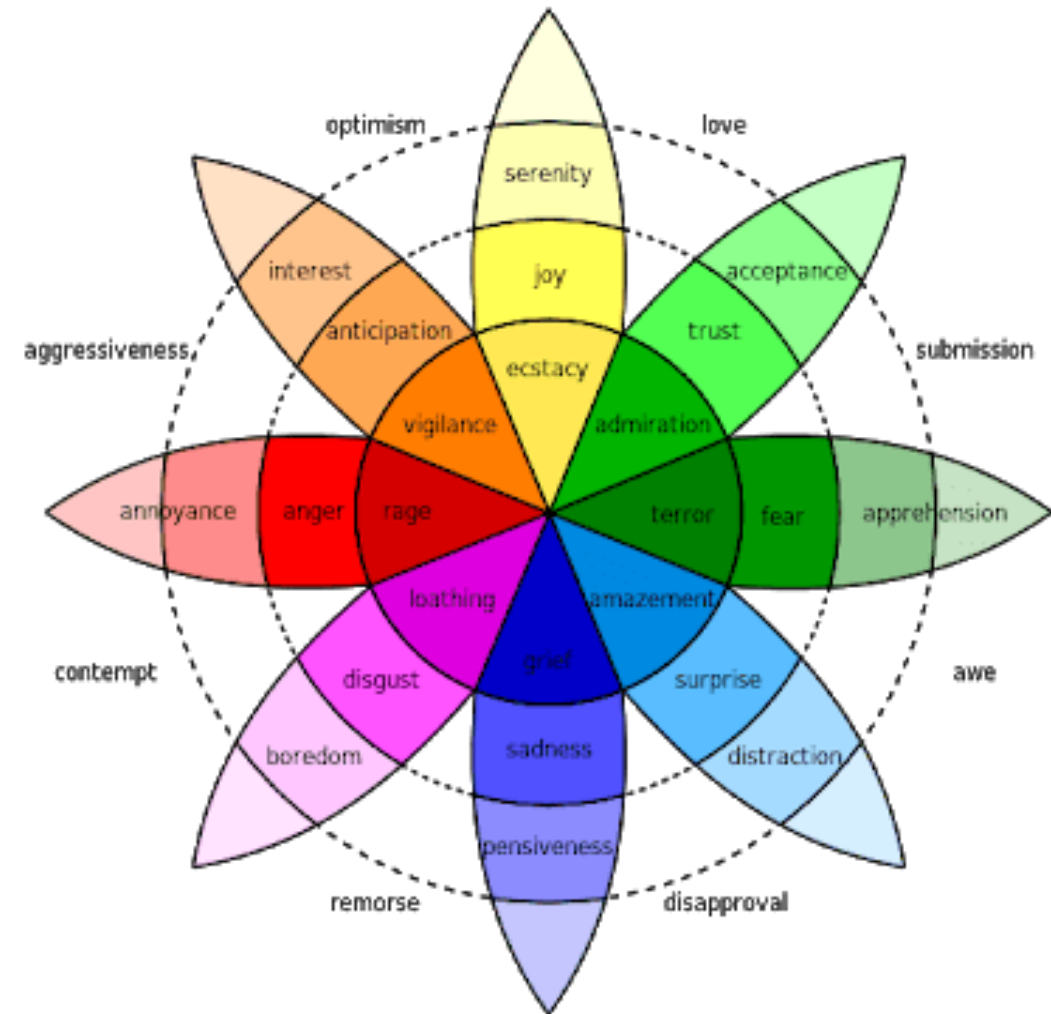
Processi fisiologici e mentali che interverrebbero durante l'esperienza soggettiva.

Le otto emozioni di base

Lo psicologo statunitense **Robert Plutchik** (1927 - 2006) ha ipotizzato l'esistenza di **otto emozioni di base**, che ha riprodotto su una ruota a colori, chiamata **ruota delle emozioni**.

Le variazioni di intensità cromatiche corrispondono alle variazioni di intensità emotive.

1. Anticipazione (*anticipation*)
2. Disgusto (*disgust*)
3. Fiducia (*trust*)
4. Gioia (*joy*)
5. Paura (*fear*)
6. Rabbia (*anger*)
7. Sorpresa (*surprise*)
8. Tristezza (*sadness*)



Il dataset di riferimento

Dataset di riferimento: «VideoEmotion» (Jiang et al. 2014) [1]

- **1101** micro-video da Flickr e YouTube, suddivisi in **8 categorie** corrispondenti alle **8 emozioni di base** di Plutchik.
- Un **ID** numerico per identificare **univocamente** ogni video.

Categorie	#Video Flickr	#Video YouTube	Totale
Anticipazione	40	61	101
Disgusto	100	15	115
Fiducia	44	56	100
Gioia	133	47	180
Paura	123	44	167
Rabbia	23	78	101
Sorpresa	95	141	236
Tristezza	63	38	101
Durata media	54 s	175 s	107 s

[1] Jiang, Y. G., Xu, B., & Xue, X. (2014, June). Predicting emotions in user-generated videos. In Twenty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence

Il dataset della tesi

Attraverso un lavoro di analisi e selezione, ho costruito un nuovo dataset:

- eliminando i video con il *parlato*;
- considerando solo i video con *lunghezza massima di 1 minuto e 30 secondi*;
- *estraendo pseudocasualmente* 160 video, 20 per ogni emozione (Matlab).

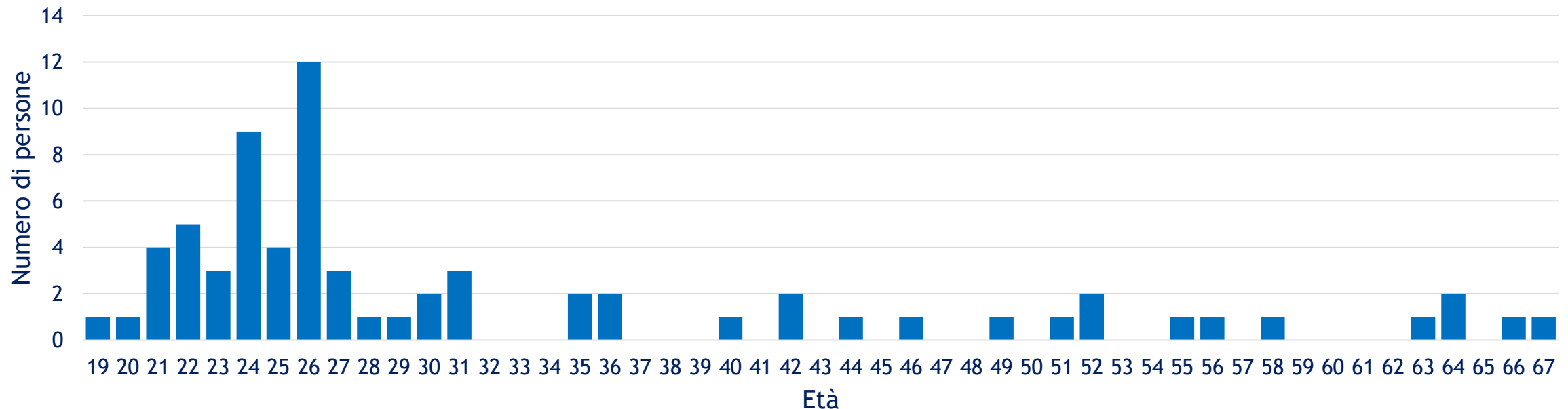
Categorie	#Video Flickr	#Video YouTube	Totale
Anticipazione	15	5	20
Disgusto	20	0	20
Fiducia	14	6	20
Gioia	20	0	20
Paura	17	3	20
Rabbia	11	9	20
Sorpresa	9	11	20
Tristezza	19	1	20
Durata media	48 s	54 s	49 s

Il questionario

Obiettivi:

- etichettare i 160 video sulla base di *interessantezza* e *creatività*;
- *validare le categorie emozionali* con cui i video sono stati etichettati nel dataset.

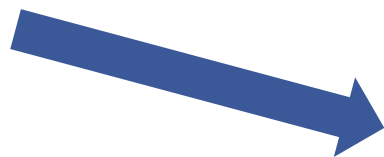
Predisposti 10 questionari da 16 video ciascuno, della durata massima di 20 minuti (Matlab).



Campione di riferimento: **70 persone** suddivise in due gruppi, *studenti universitari* (70%) e *adulti* (30%).

Risultati 1 - interessantezza e creatività

72 video *interessanti* (45%)



40 video *creativi* (25%)



32 video sia *creativi* che *interessanti* (32%)

48 video *non creativi* e *non interessanti* (30%)

Risultati 2 - validazione delle emozioni

Individuate **3 condizioni**:

Emozione validata

Il campione ha validato l'emozione indicata dai ricercatori.

55 video (34.4%)

Emozione suggerita

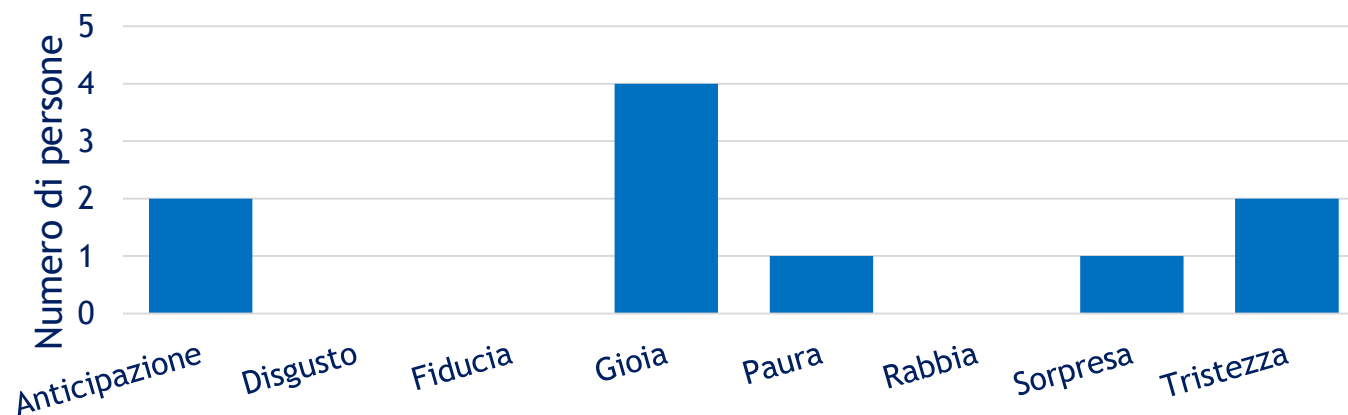
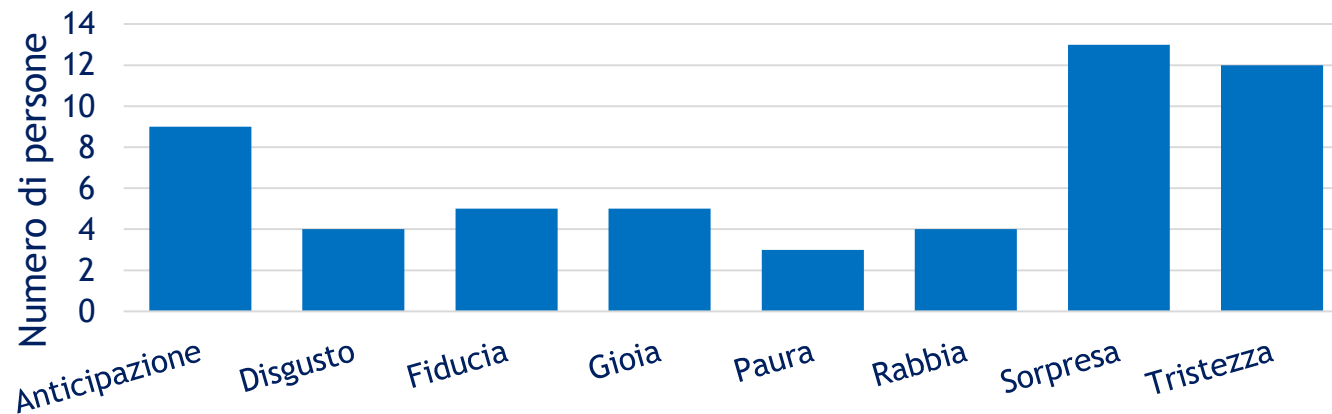
Il campione in disaccordo con l'emozione indicata dai ricercatori e concorde nell'individuare un'emozione alternativa.

10 video (6.2%)

Emozione assente

Il campione non ha associato alcuna emozione.

95 video (59.4%)



Risultati 3 - correlazione tra interessantezza, creatività ed emozioni

Emozione validata

- 37 video interessanti (67%)
- 20 video creativi (36.3%)
- 19 video sia creativi che interessanti (34.5%)

Emozione suggerita

- 6 video interessanti (60%)
- 3 video creativi (30%)
- 3 video sia creativi che interessanti (30%)

Emozione assente

- 29 video interessanti (30.5%)
- 17 video creativi (17.8%)
- 10 video sia creativi che interessanti (10.5%)

Classificazione automatica dei video

Obiettivo: *verificare* la classificazione dei 160 video anche da una *prospettiva informatica*.

Strumenti: *Classification Learner* di Matlab.

Estrazione
key-frame

Da ogni video sono stati estratti i *frame chiave* tramite un apposito *algoritmo* (Matlab).

- **4426** frame totali.

Estrazione
features

Con *Alexnet*: rete neurale *pretrainata* capace di estrarre alcune *features* (caratteristiche) da un insieme di immagini passate in input.

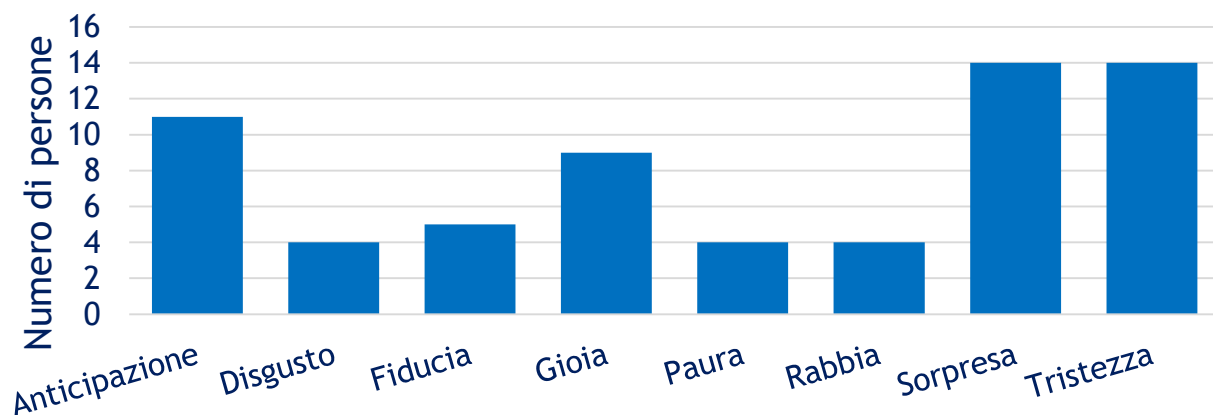
- utilizzo delle statistiche: *media*, *varianza*, *massimo*, *minimo*.

Classification
Learner

Classificatore utilizzato: *Linear SVM* di Matlab.

- *k-fold cross validation*.

Confronto questionario-classificatore: emozioni



Emozioni validate/suggerite tramite il questionario

Model 1

True class	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	13%	13%	20%			13%	20%	20%		13%	87%
2		47%	6%		6%	18%	6%	18%		47%	53%
3		12%	29%	18%	6%	6%	12%	18%		29%	71%
4		19%	31%	13%		13%	6%	19%		13%	88%
5		21%	14%		7%	21%	14%	21%		7%	93%
6	5%	20%			10%	30%	25%	10%		30%	70%
7	5%	11%	5%	11%		21%	47%			47%	53%
8		6%	6%	6%		12%	6%	65%		65%	35%
	1	2	3	4	5	6	7	8			

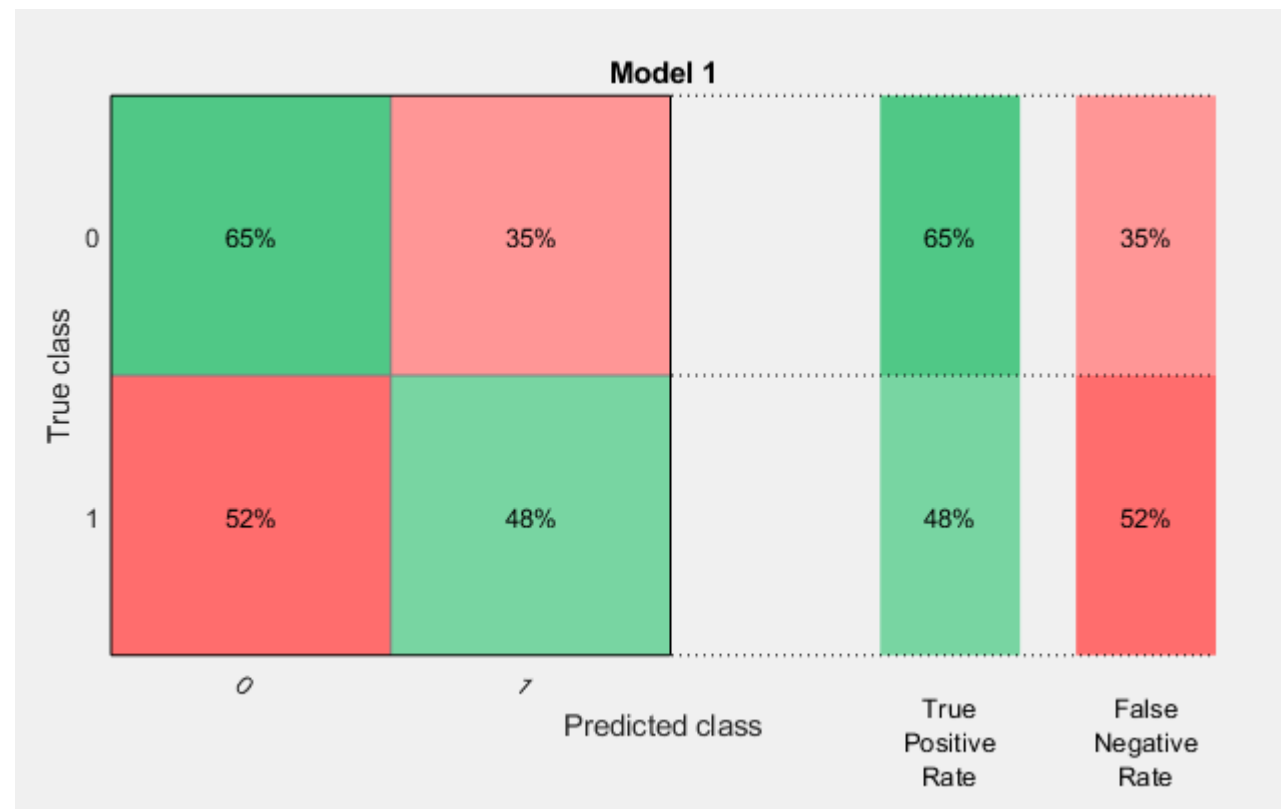
Predicted class

Matrice di confusione *emozioni*

Confronto questionario-classificatore: interessantezza

72 video *interessanti* (45%)

88 video *non interessanti* (55%)

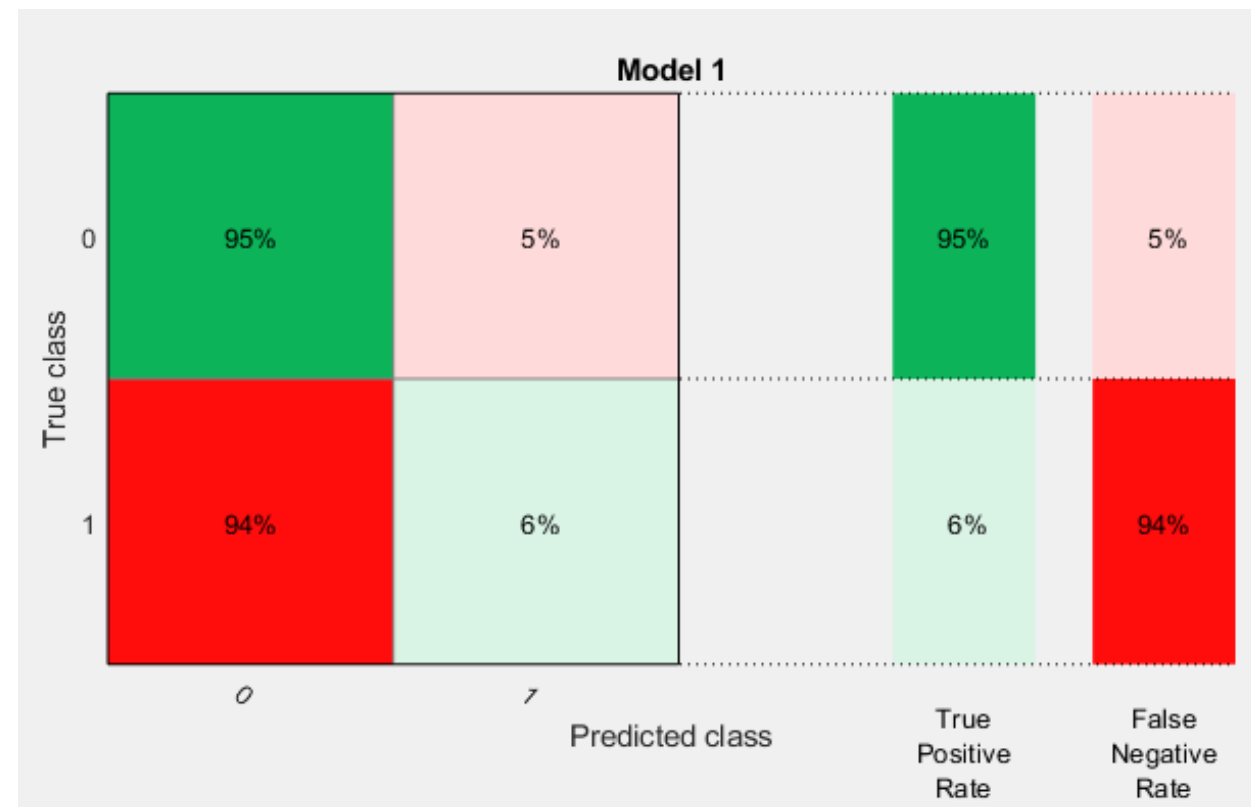


Matrice di confusione *interessantezza*

Confronto questionario-classificatore: creatività

40 video *creativi* (25%)

120 video *non creativi* (75%)



Matrice di confusione *creatività*

Sviluppi futuri

I risultati emersi per:

- *emozioni* e *interessantezza* sembrano quelli più *significativi*;
- *creatività* da sottoporre ad *ulteriori approfondimenti*.

È dunque auspicabile:

- *aumentare* la numerosità del campione di *micro-video* analizzati;
- *aumentare* la numerosità del campione di *persone*;
- *ridurre* quanto più possibile l'effetto della *desiderabilità sociale*, che potrebbe portare ad una parziale distorsione dei risultati.

Infine sarebbe interessante:

- effettuare un percorso di *indagine inverso*: creare un dataset di micro-video interessanti e/o creativi e classificarli sulla base delle 8 emozioni.
- effettuare un percorso di indagine anche sulla parte *audio* dei micro-video.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE