

Sentiment analysis in Social Networks

Prof. Enza Messina

*Dipartimento di Informatica, Sistemistica e
Comunicazione*

Università degli Studi di Milano-Bicocca

LEZIONI LINCEE DI SCIENZE INFORMATICHE

20 NOVEMBRE 2015





INTRODUZIONE | Fatti ed Emozioni

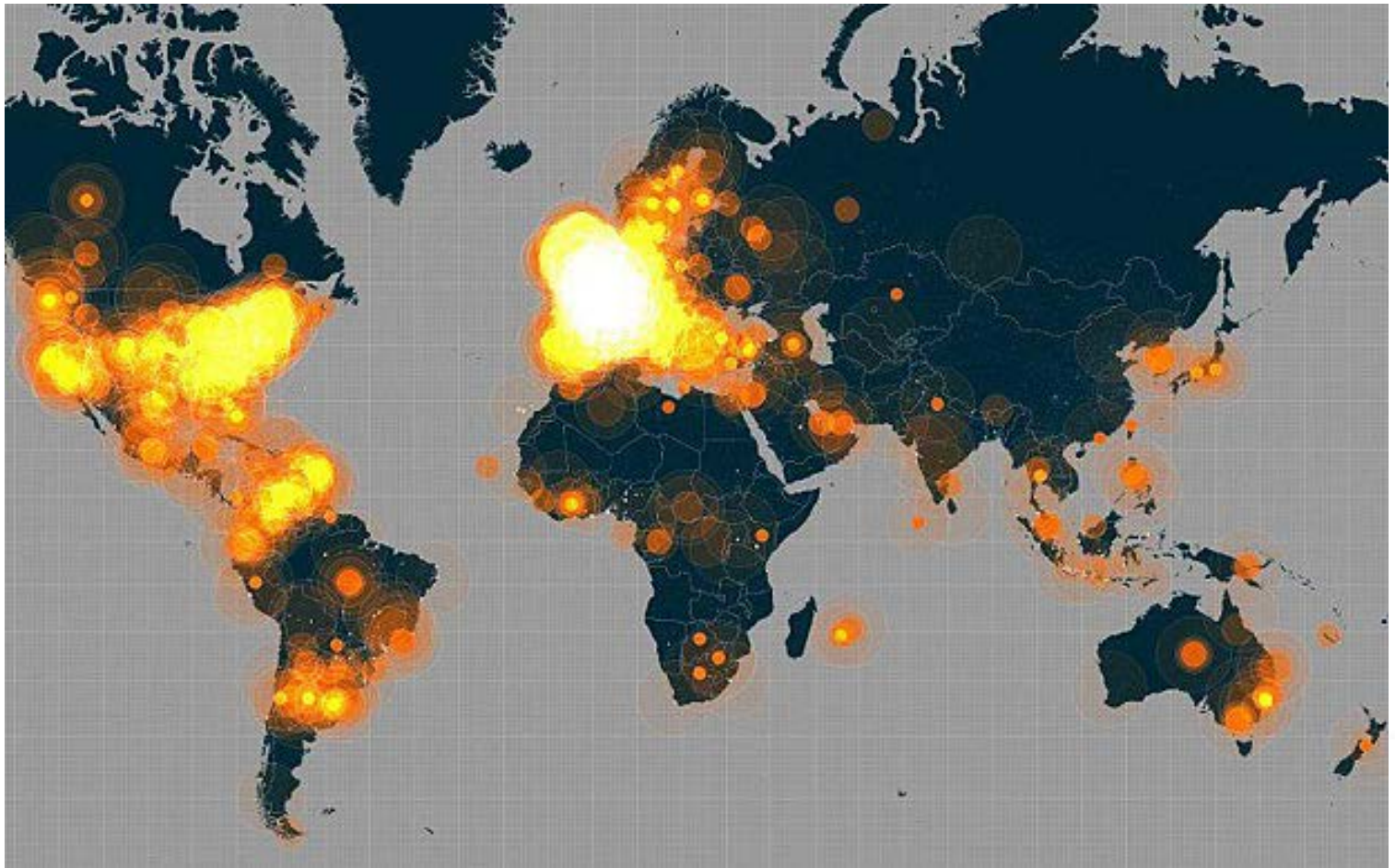
Attraverso i Social Networks le persone condividono
non solo fatti ma anche emozioni





INTRODUZIONE

Fatti ed Emozioni





INTRODUZIONE | Emozioni



Jawn Star
@Jawn_Star

Follow

If you're in Paris & need a safe place to go/stay, use [#PorteOuverte](#) on Twitter to find kind Parisians opening their homes. Pass it on. [#you](#)

8:51 AM - 15 Nov 2015



Ruben Stirling Swift
@Linds_Cereal13

Follow

[#PorteOuverte](#) is one of the most beautiful things I've seen

9:01 PM - 14 Nov 2015

121 191

Google

trova fatti...
...ma non **emozioni**...



INTRODUZIONE | Che cosa è?

Obiettivo della **Sentiment Analysis** è quello di *estrarre e classificare automaticamente* le **emozioni**, al fine di:

- Capire quali sono le opinioni su un determinato argomento
- Prevedere il comportamento delle persone

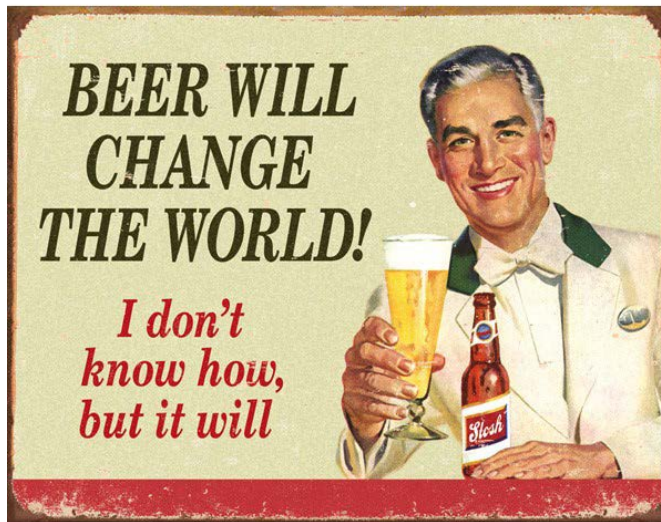




INTRODUZIONE

A cosa serve?

Gradimento di un marchio



Qualità della vita



Previsioni nei mercati finanziari





INTRODUZIONE | Stats

JAN
2015

GLOBAL DIGITAL SNAPSHOT

A SNAPSHOT OF THE WORLD'S KEY DIGITAL STATISTICAL INDICATORS

TOTAL
POPULATION



we
are
social

7.210
BILLION

URBANISATION: 53%

FIGURE REPRESENTS TOTAL GLOBAL
POPULATION, INCLUDING CHILDREN

ACTIVE
INTERNET USERS



we
are
social

3.010
BILLION

PENETRATION: 42%

FIGURE INCLUDES ACCESS VIA
FIXED AND MOBILE CONNECTIONS

ACTIVE SOCIAL
MEDIA ACCOUNTS



we
are
social

2.078
BILLION

PENETRATION: 29%

FIGURE REPRESENTS ACTIVE USER
ACCOUNTS, NOT UNIQUE USERS

UNIQUE
MOBILE USERS



we
are
social

3.649
BILLION

PENETRATION: 51%

FIGURE REPRESENTS
UNIQUE MOBILE PHONE USERS

ACTIVE MOBILE
SOCIAL ACCOUNTS



we
are
social

1.685
BILLION

PENETRATION: 23%

FIGURE REPRESENTS ACTIVE USER
ACCOUNTS, NOT UNIQUE USERS



INTRODUZIONE | Perché Sentiment Analysis?

- Le **opinioni** degli altri influenzano le nostre scelte e i nostri comportamenti ogni giorno



Social networks: fonte di un **enorme volume di dati**



INTRODUZIONE | Perché Sentiment Analysis?

Ora abbiamo “**molte**” informazioni riguardo ad un argomento
... possiamo **analizzarle** per prendere le nostre decisioni



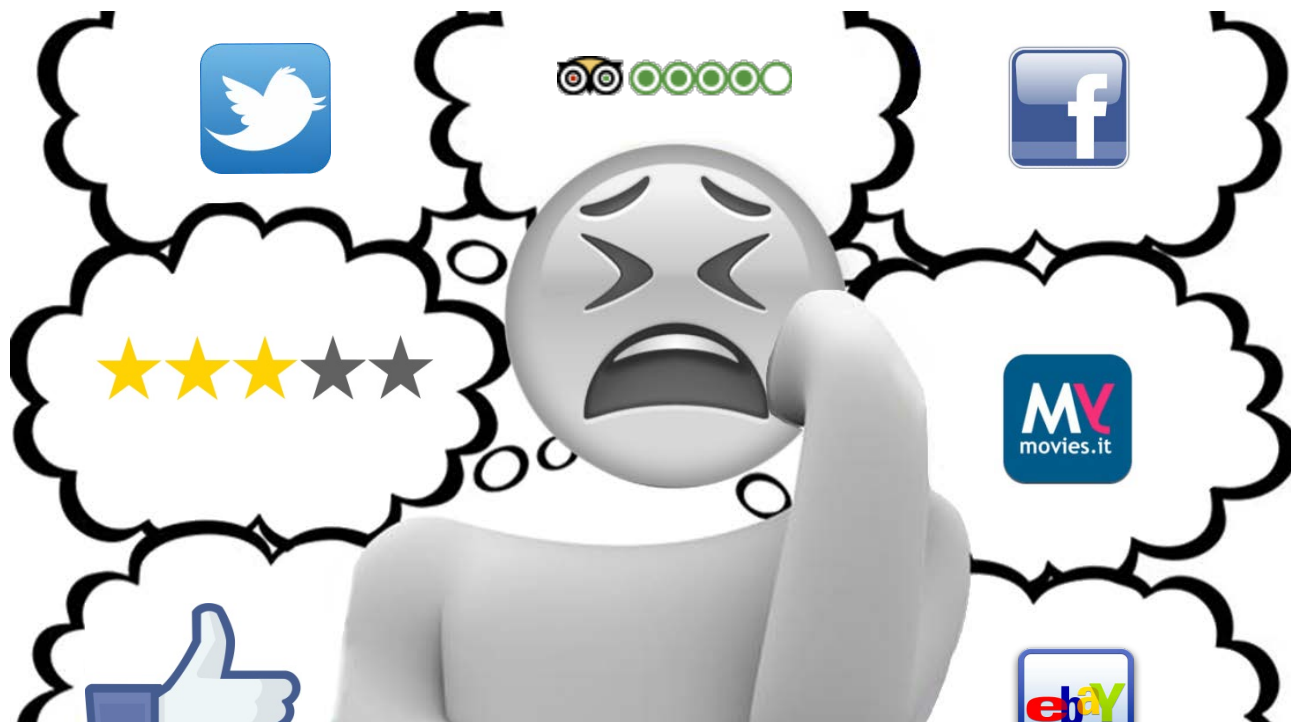


Facile?





Non proprio



Troppa informazione

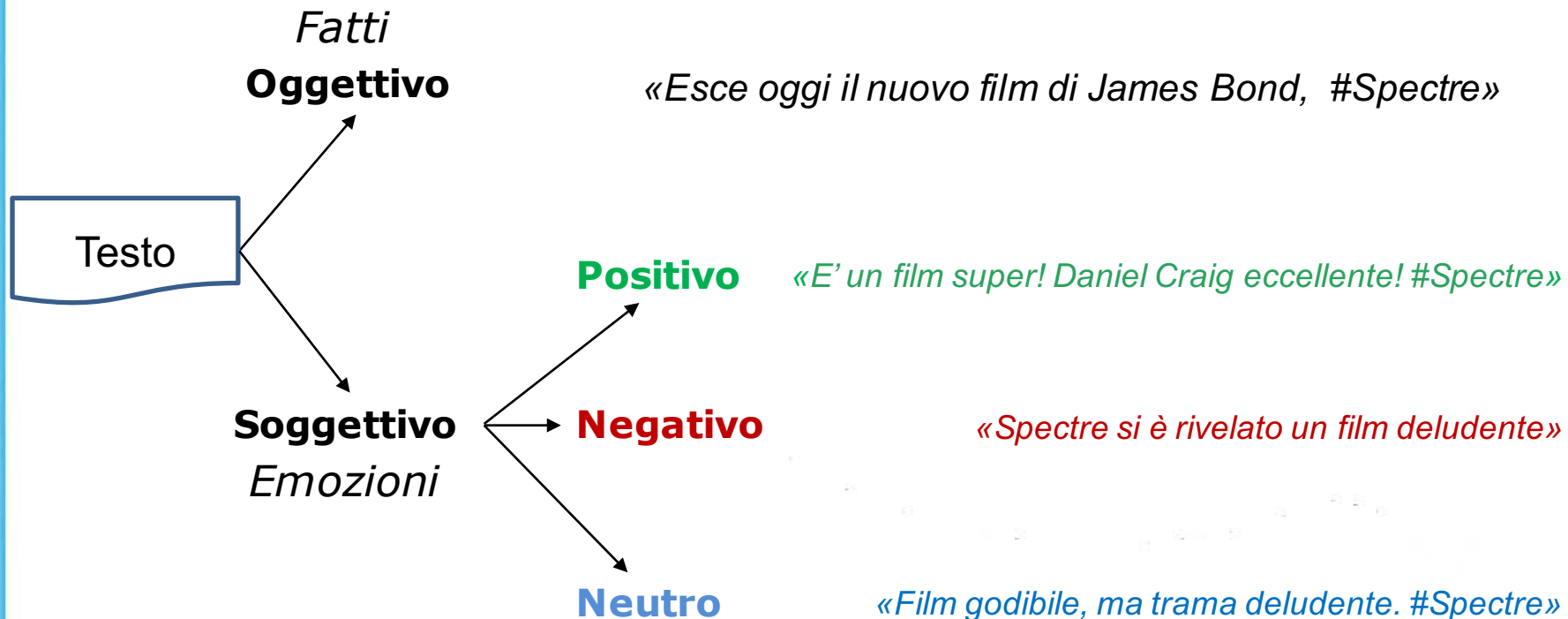
=

Nessuna informazione



SENTIMENT ANALYSIS | Definizione

Le tecnologie di **Sentiment Analysis** (SA) devono essere in grado di interpretare il linguaggio naturale per identificare informazioni soggettive, che esprimono opinioni e sentimenti, e determinarne la polarità (positivo, negativo, neutro).





SENTIMENT ANALYSIS | I passi necessari



Raccogliere



Rappresentare



Classificare



Prevedere



Decidere



SENTIMENT ANALYSIS | Raccogliere

- Messaggi in tempo reale

“Cosa sta succedendo ?”



- Messaggi passati

“Cosa è successo ?”





SENTIMENT ANALYSIS | Rappresentare

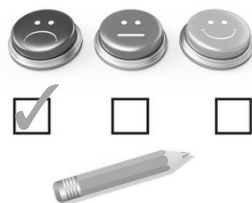
- Come possiamo rappresentare il testo?
 - E' necessario passare da **dati qualitativi** (testo) a dati **quantitativi (numeri)**...

- Per **misurare** ...e **confrontare**
 «E' un film super! Daniel Craig
 eccellente! #Spectre»

«Spectre si è rivelato
 un film deludente »

«Un film godibile, ma
 trama deludente. #Spectre»

film	1	1	1
super	1	0	0
eccellente	1	0	0
spectre	1	1	1
rivelato	0	1	0
deludente	0	1	1
godibile	0	0	1
trama	0	0	1





SENTIMENT ANALYSIS | Rappresentare

Il testo sui **social networks** può contenere altre **caratteristiche importanti**:

1. Parole **allungate** (es: beeeeeeeellllooooo)
2. Espressioni **onomatopeiche** (es: bleh)
3. **Slang** (es: grz-> grazie)
4. **Acronimi** (es: ROFL)
5. **Emoji** (es: 😊 , 😞 , 😐)

Onomatopea

Allungamento

Slang

Acronimo

Wow è belliiiiisssssimo!! grz a dio l'iPhone 5S è davvero cool!!! 😊 ROFL

Emoji

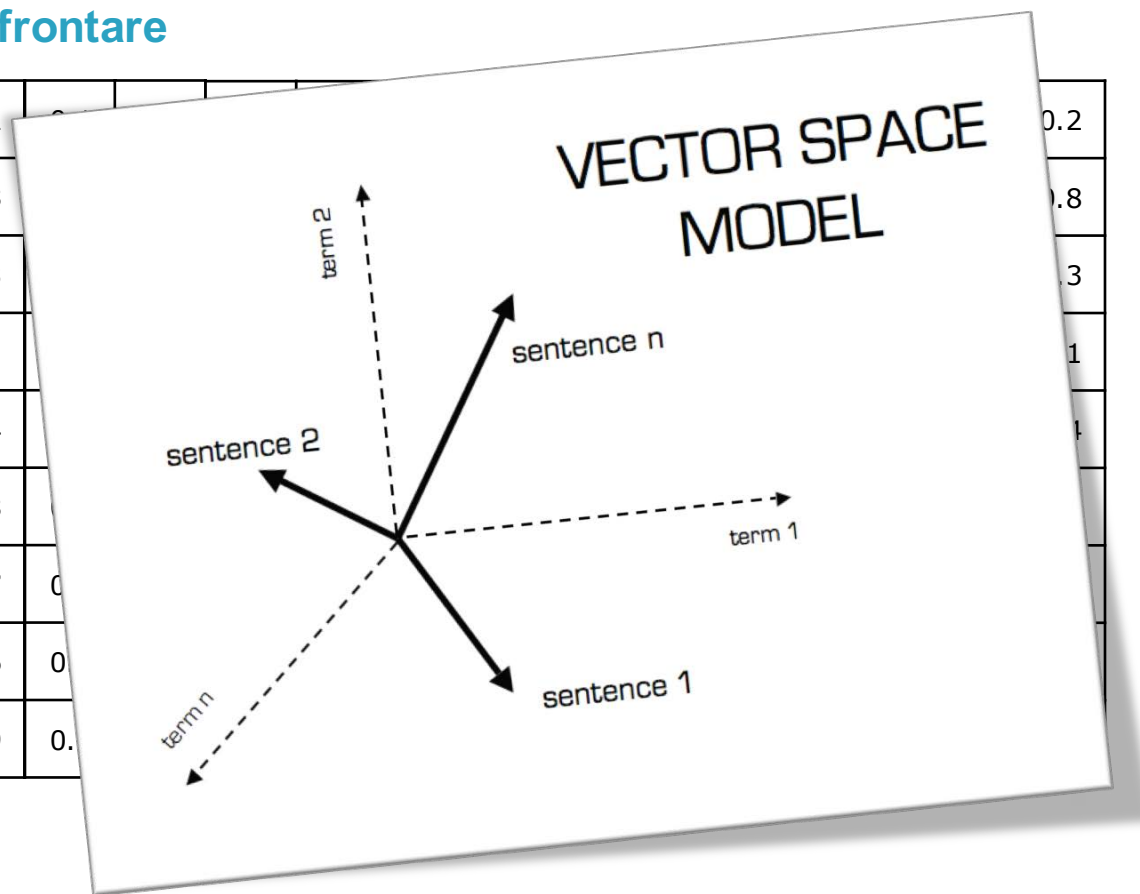




SENTIMENT ANALYSIS | Rappresentare

- Come possiamo rappresentare il testo?
 - E' necessario passare da **dati qualitativi** (testo) a dati **quantitativi (numeri)**...
 - Per **misurare** ...e **confrontare**

film	0.2	0.1	0.3	0.2	
super	0.8	0.2	0.9	0.8	
eccellente	0.3	0.9	0.2	0.3	
spectre	0.1	0.7	0.2	0.1	
rivelato	0.4	0.6	0.3	0.4	
deludente	0.8	0.8	0.9	0.8	
godibile	0.7	0.2	0.6	0.7	0
trama	0.6	0.1	0.5	0.6	0
😊	0.9	0.5	0.6	0.9	0.





SENTIMENT ANALYSIS | Classificare



- Approcci basati sul **lessico**

Utilizzo di dizionari



- **Machine Learning**

Utilizzo di esempi annotati





SENTIMENT ANALYSIS | Classificare

Un approccio basato sul lessico

«E' un film super ! Daniel Craig
eccellente !#Spectre»



film	1	1	1
super	1	0	0
eccellente	1	0	0
spectre	1	1	1
rivelato	0	1	0
deludente	0	1	1
godibile	0	0	1
trama	0	0	1





SENTIMENT ANALYSIS | Perchè così difficile?

- Negazioni

“Beh, #Spectre non è poi così bello.”

- Ambiguità

“Oh, queste cagnoline sono proprio tenere!”

“Devo tenere a mente i miei prossimi impegni.”

- Ironia e sarcasmo



Selvaggia Lucarelli @stanzaselvaggia

Sono solo bella. Del resto mica possiamo essere tutte belle intelligenti,
simpatiche e sapide come la Satta.



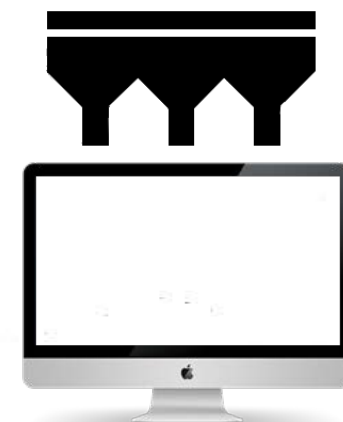


SENTIMENT ANALYSIS | Classificare

Un approccio basato su machine learning



«E' un film super! Daniel Craig
eccellente! #Spectre»



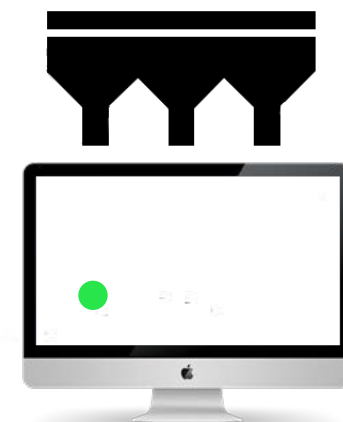
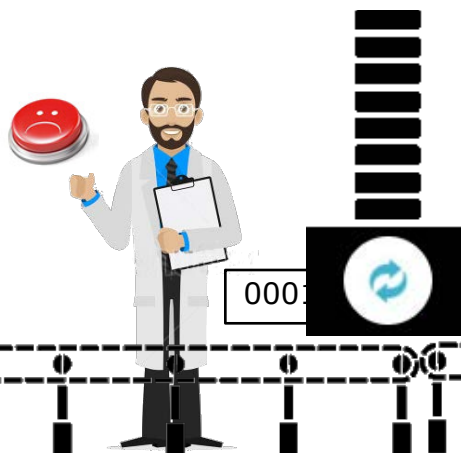


SENTIMENT ANALYSIS | Classificare

Un approccio basato su machine learning



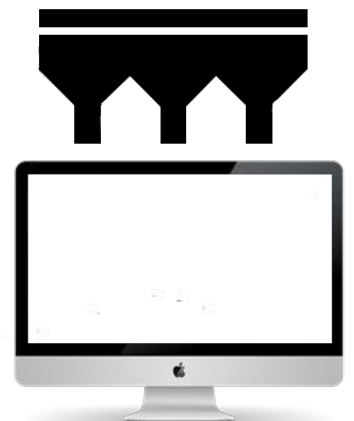
«Spectre si è rivelato un film deludente!»

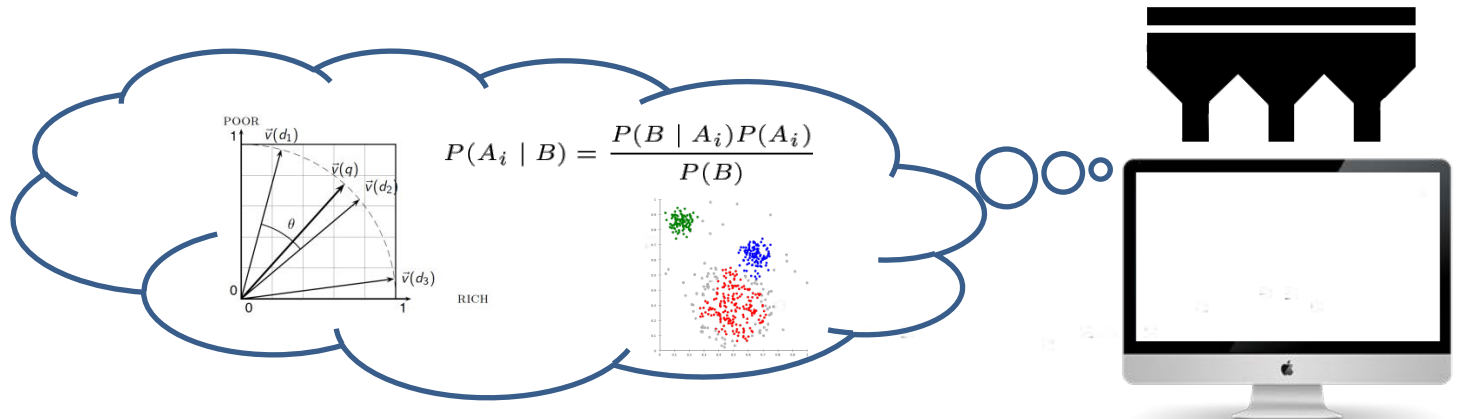




SENTIMENT ANALYSIS | Classificare

Un approccio basato su [machine learning](#)

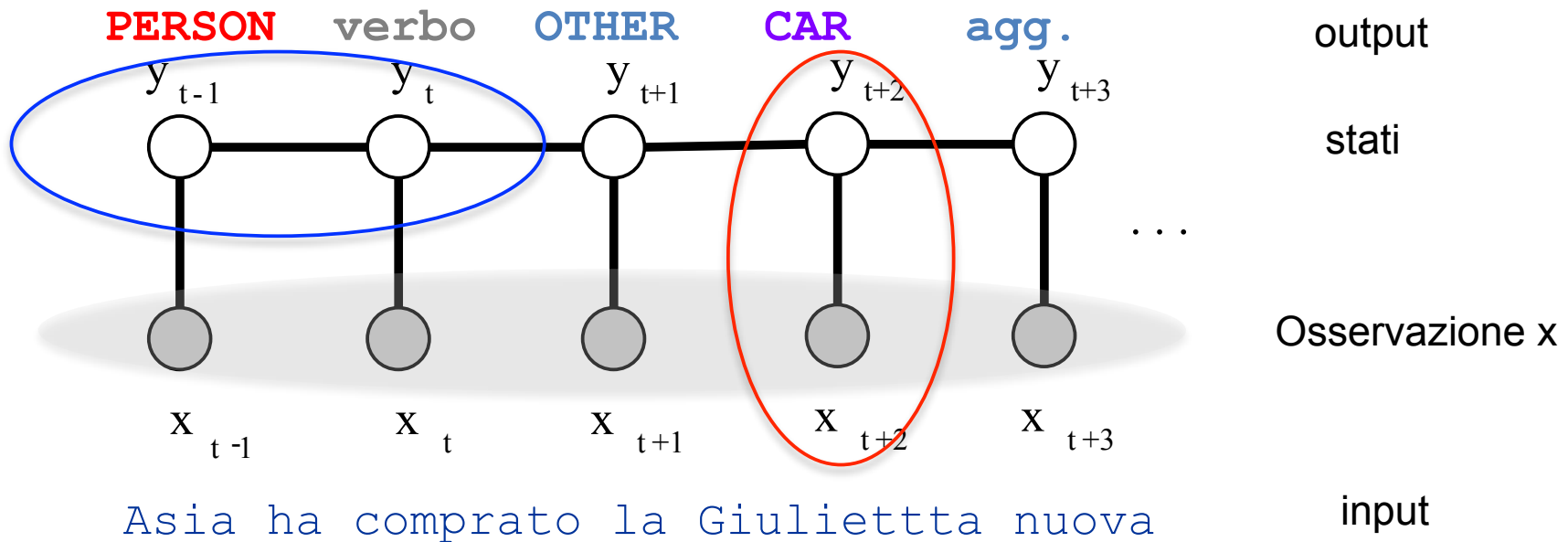






SENTIMENT ANALYSIS | Classificare

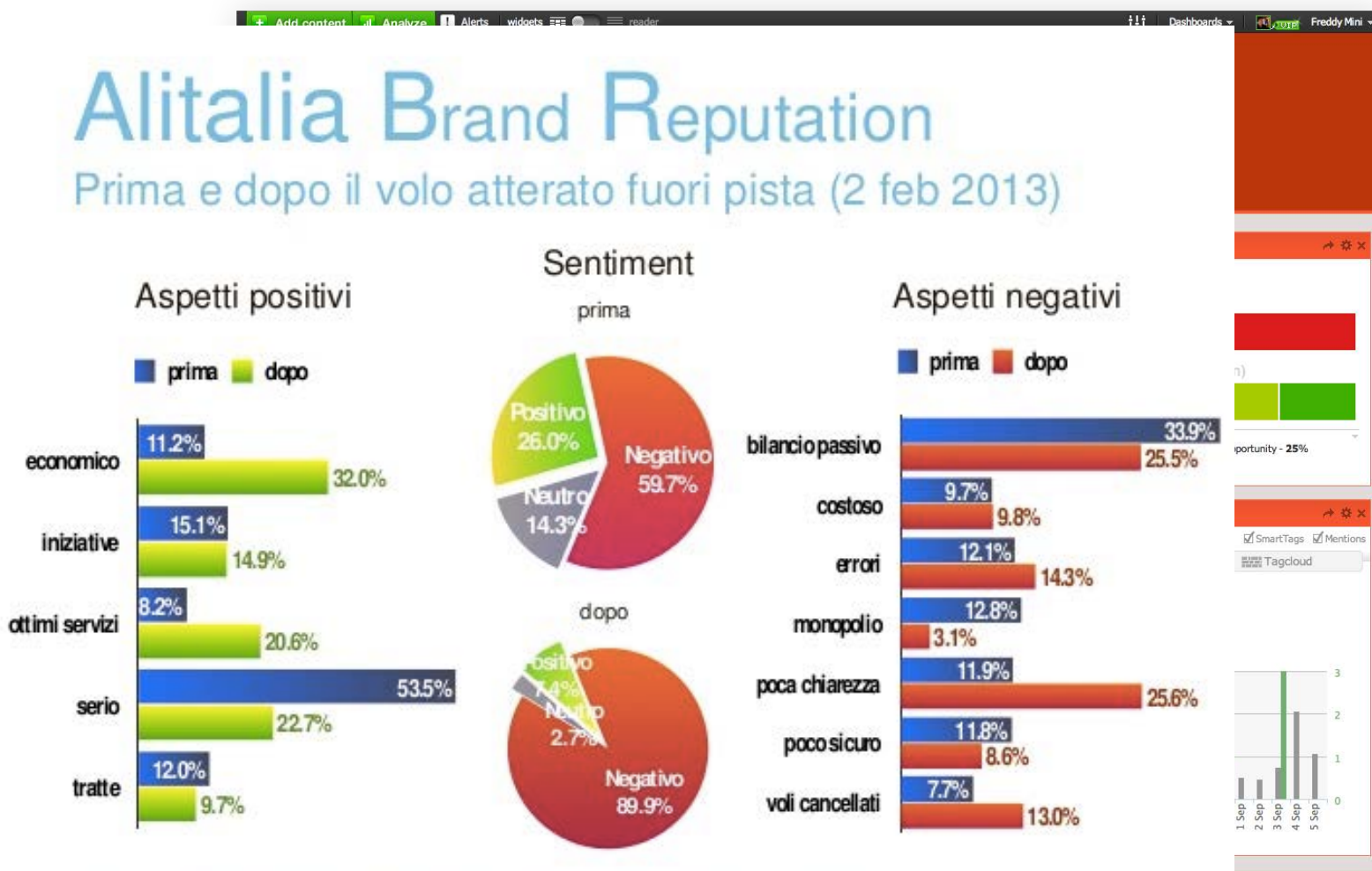
- A quale **oggetto** o **aspetto** si riferisce il sentiment?
 - Analisi grammaticale
 - Analisi Sintattica
 - Named-Entity Recognition





SENTIMENT ANALYSIS | Predire e Decidere

Per capire...



*Fonte: Analisi interna, 26 Mag 2013. Blog analizzati: 2122 (1130 prima e 992 dopo l'incidente).



SENTIMENT ANALYSIS | Predire e Decidere

Per prevedere...

Vado al cinema a vedere Spectre?



Daniele Gusmerini @DanieleGus63 · Nov 14

Stasera cinema con mia figlia a Belluno, vuole vedere **Spectre** :) vorrei aggiungere che non so di noi 2 chi si più contento :)



FedeAzzurra @FedeAzzurraTLA · Nov 10

#**Spectre** campione d'incassi nel weekend :D

#MoonOverMag fb.me/7zbX2v2yc



Simone Arduini @simone_arduini · Nov 9

il nuovo episodio di #**TWD** lo registro sul (santo) #MySky :D finalmente riesco ad andare al cinema a vedere #**Spectre** #jamesbond



ERCAN @ercanerco · Nov 6

@**MonicaBellucciC** Buonasera Grandissima, Non vedo l'ora di vedere a **Spectre**!..Da oggi al Cinema nella mia Paese :)



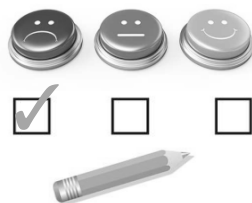
1



da Craig. molto apprezzato :)



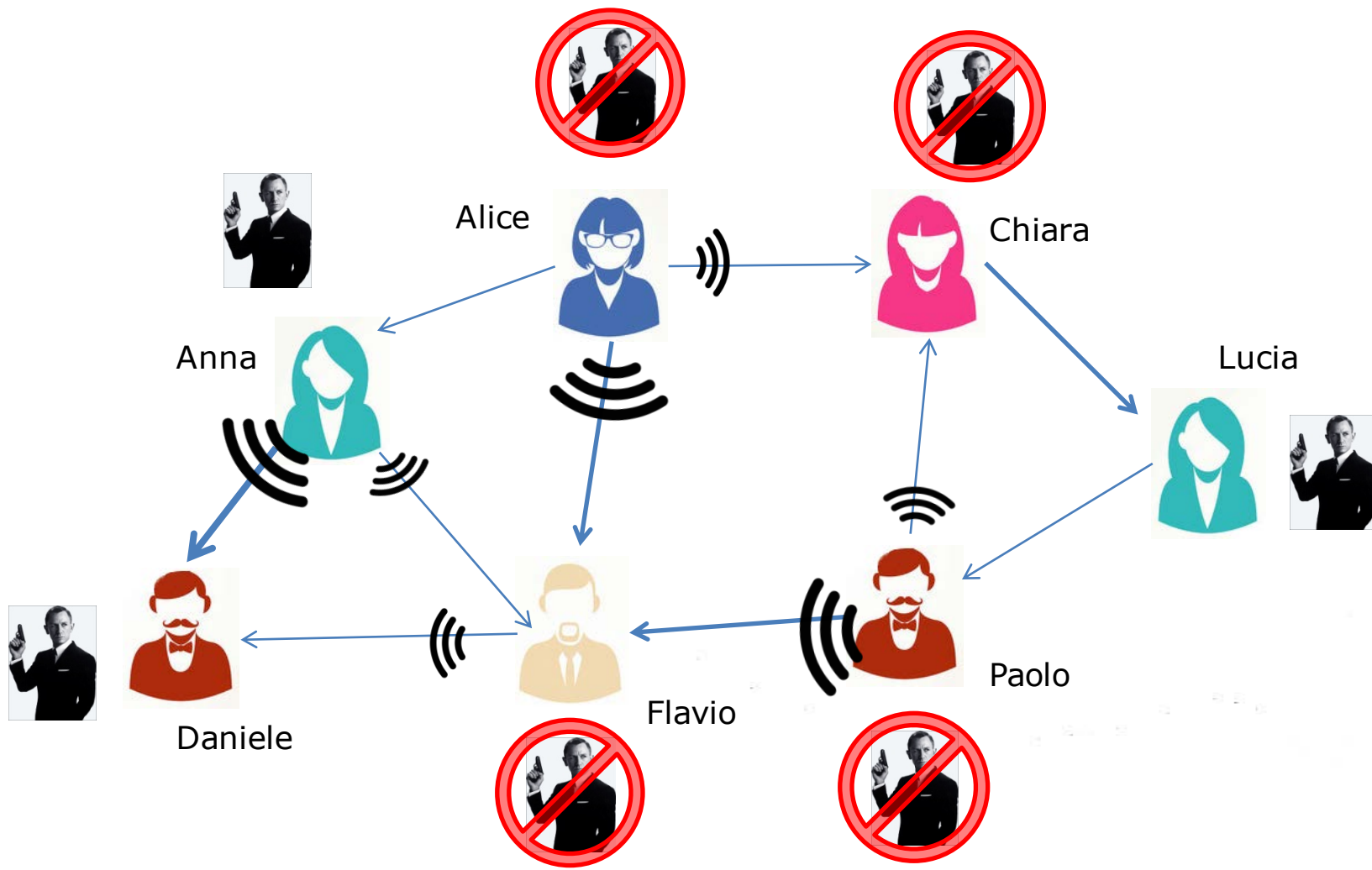
Ok ci vado ☺





SENTIMENT ANALYSIS | Predire e Decidere

- Il contagio attraverso la rete





SENTIMENT ANALYSIS | Quali sfide ci aspettano ?



Recensioni false



Dinamica e diffusione
delle emozioni



Non solo polarità



Capacità di adattarsi a Lingue diverse





It was n+ 

2



u!