



Linguistica Computazionale e Sentiment Analysis: dati e interpretazione

Elvio Ceci

Definizione

- Secondo Pulman (2015) possiamo accostare l'analisi del Sentiment all'Opinion Mining. La parola "sentiment" è stata coniata intorno agli anni Duemila ed è usata per coprire diversi fenomeni.


1- Attitudini, atteggiamenti, positivi-negativi-neutri espressi in un testo.

2- Rilevamento di emozioni, stati emozionali. Parole e frasi sono relazionate e associate a queste categorie.

- Studiare in un testo le seguenti categorie: "anger, disgust, fear, happiness, sadness and surprise".
- Teorie multi-dimensionali che studiano le dicotomie: piacere/dispiacere (piacere); eccitazione/non-eccitazione (intensità); dominanza/sottomissione (rabbia vs paura).
- Misurazioni psicometriche di "calma, vitalità..."
- Attivazione, valenza, potenza intensità emotiva

3- Il Sentiment può essere paragonato anche alle intenzioni dei soggetti, alla loro speculazione, ecc:

- **MODALITA' E SPECULAZIONE.** In particolare nei testi scientifici e clicini si studia
 - la certezza di un qualcosa (“questo dimostra, prova, smentisce che...”)
 - o la possibilità della stessa (“questo suggerisce che..., i risultati sono coerenti con...”).
 - Alcune varietà di gradazioni (“quasi, per poco, a grandi linee”).
 - Altri fenomeni che dipendono dal dominio (“I guadagni sono a grandi linee in accordo con le aspettative”).
- **RISCHIO, RILEVAMENTO DI INTENZIONI FUTURE.** In un dominio veramente specifico:
 - rilevare predizioni future o impegni nei reports finanziari;
 - catturare segnali nei blogs o in messaggi CRM (“Servizio terribile ... Paypal dovrebbe prendere alcuna responsabilità per i conti che sono stati attaccati in ... Molto delusi e non sarà mai utilizzare nuovamente Paypal.”).

- 
- La Sentiment Analysis (l'opinion mining) utilizza il *natural language processing* (NLP), text analysis e computational linguistic per indentificare ed estrarre informazione soggettiva in fonti materiali.
 - Lo scopo è di determinare l'atteggiamento di una parlante o scrivente in base a qualche topic. Per atteggiamento si intende:
 - giudizi o valutazione;
 - stato affettivo (emozione degli autori quando scrivono);
 - comunicazione emotiva (l'impatto emotivo che un autore vuole avere lettori).

Schema Concettuale

Calendario Economico

Strumenti finanziari

Campionamento

Calendario Economico

- La raccolta delle news regolata da un Calendario Economico (C-E), compilato all'inizio di ogni settimana.
- Inserimento degli eventi più significativi, in funzione agli strumenti finanziari analizzati.
- L'importanza dell'evento è sottolineata da una gradazione da 1 a 3 punti.
- La fonte usata per compilare il C-E del Report è il Calendario economico di Investing.com.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View PDF

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

Calibri 12 Bold Italic Underline Merge & Center Text Conditional Formatting Format as Table Cell Styles Insert Delete Format AutoSum Fill Clear Sort & Filter Find & Select Firma e crittografia Privacy

H68 15:55

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y			
48																												
49	17:00	■ ■ ■	EUR Conferenza del Presidente SNB Hildebra																									
50																												
51	III Settimana																											
52	Ora	Lunedì 13/10/14						Ora	Martedì 14/10/14						Ora	Mercoledì 15/10/14												
53																												
54		■ ■	07:00	GBP	Indice	GBP/USD	Investing.com	01:01	■ ■	GBP	Rilev. vendite	dettaglio	BRC	(Annuale)	(Set)	06:30	■ ■	JPY	Produzione	industriale	(Mensile)	(Ago)						
55																												
56		■ ■	07:00	USD	Indice	S&P 500	Investing.com	08:45	■ ■	EUR	IAPC	francese	(Mensile)	(Set)	08:00	■ ■ ■ ■	EUR	Indice	prezzi	al	consumo	Germania	(Mensile)					
57															09:00	■ ■ ■ ■	EUR	Conferenza	del	Presidente	SNB	Hildebra						
58										09:00	■ ■ ■ ■	Indice	dei	prezzi	al	consumo	Spagna	(Mensile)	10:30	■ ■ ■ ■	GBP	Indice	salari	medi	inclusi	bonus	(Ago)	
59										10:30	■ ■ ■ ■	GBP	Indice	dei	prezzi	al	consumo	(Annuale)	(Set)	14:30	■ ■ ■ ■	USD	Indice	dei	prezzi	di	produzione	(Mensile)
60										11:00	■ ■ ■ ■	UR	Opione	economica	tedesca	del	ZEW	(Ott)	20:00	■ ■ ■ ■	EUR	Conferenza	del	Presidente	SNB	Hildebra		
61																												
62										11:00	■ ■	EUR	Produzione	industriale	(Mensile)	(Ago)												
63																												
64	Ora	Giovedì 16/10/14						Ora	Venerdì 17/10/14						Calendario Festività													
65																												
66	11:00	■ ■ ■	EUR	Indice	dei	prezzi	al	consumo	(Annuale)	(Set)	14:30	■ ■ ■	USD	Permessi	di	costruzione	rilasciati	(Set)	13/10/2014	Giappone - Giorno della Salute e dello Sport								
67																												
68	16:00	■ ■ ■	USD	Indice	produzione	FED	di	Filadelfia	(Ott)	15:55	■ ■	USD	Aspettative	indice	Sentimento	dei	Cons											
69																												
70																												
71																												
72																												
73																												

Ready | C-E Luglio | C-E Settembre | C-E Ottobre | EUR-USD | FMIB | FIAT | NIKKEI | SP500 | Gold | Hot

Windows taskbar with icons for Internet Explorer, File Explorer, HP, Skype, Music, Word, Chrome, Excel, and Paint. System tray shows 80% zoom, IT, and date/time: 17:10 13/10/2014.

Strumenti Finanziari

- Gli strumenti finanziari analizzati:

Eur/Usd

Fmib

Fiat

Nikkei

SP500

Oro (Gold)

notizie calde (HotNews).

352	Borse europee attese in netto rialzo in apertura	9/10/14	08:37	Elvio	No	1	3	3
353	EUR/USD: la prima resistenza di volume è posta a 1.2730	10/10/14	08:11	Elvio	Si	-1	1	2
354								
355								
356	Draghi pessimista sulla ripresa: "più debole delle attese"	13/10/14	09:00	Elvio	Si	-2	3	3
357								
358								
359								
360								
361								
362								
363								

Ready | C-E Luglio | C-E Settembre | C-E Ottobre | **EUR-USD** | FMIB | FIAT | NIKKEI | SP500 | Gold | Hot

Taskbar: Internet Explorer, File Explorer, HP, Skype, Music, Word, Chrome, Excel, Paint, Mail

System Tray: IT, 17:13, 13/10/2014

- 
- Ogni strumento finanziario possiede due grafici:

1) valore del sentiment di ogni singola news;

2) grafico cumulativo del Sentiment delle news

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View PDF

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Privacy

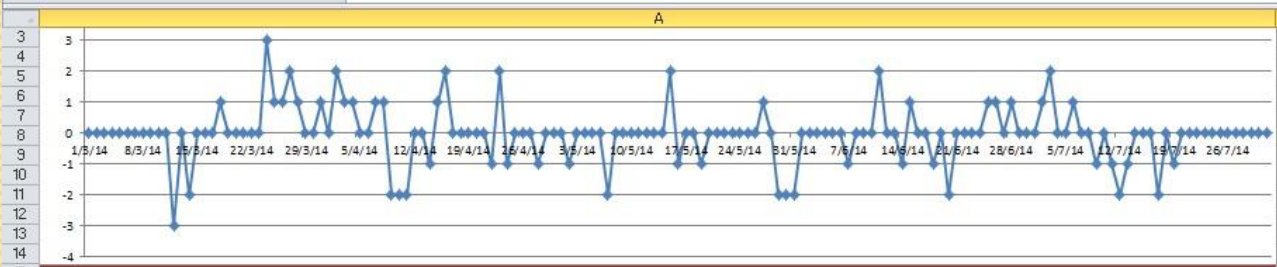
Calibri 11 A A

General

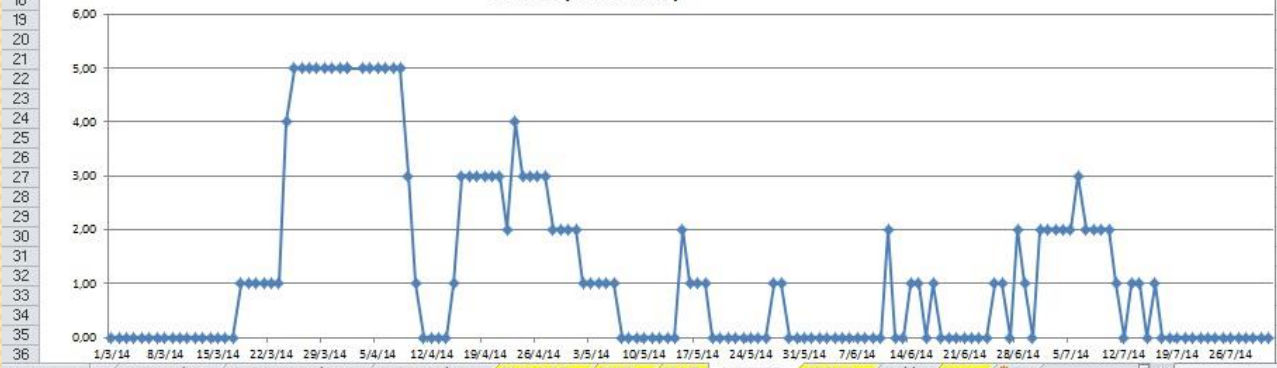
Conditional Formatting as Table Cell Styles

AutoSum Fill Clear Sort & Find & Select


A356



NIKKEI (cumulation)



Date	Rating	Date	Rating-Positivo	Cumulation(0,5)
1/3/14	0	1/3/14	0	0,00
2/3/14	0	2/3/14	0	0,00
3/3/14	0	3/3/14	0	0,00
4/3/14	0	4/3/14	0	0,00
5/3/14	0	5/3/14	0	0,00
6/3/14	0	6/3/14	0	0,00
7/3/14	0	7/3/14	0	0,00
8/3/14	0	8/3/14	0	0,00
9/3/14	0	9/3/14	0	0,00
10/3/14	0	10/3/14	0	0,00
11/3/14	0	11/3/14	0	0,00
12/3/14	-3	12/3/14	3	0,00
13/3/14	0	13/3/14	0	0,00
14/3/14	-2	14/3/14	2	0,00
15/3/14	0	15/3/14	0	0,00
16/3/14	0	16/3/14	0	0,00
17/3/14	0	17/3/14	0	0,00
18/3/14	1	18/3/14	1	1,00
19/3/14	0	19/3/14	0	1,00
20/3/14	0	20/3/14	0	1,00
21/3/14	0	21/3/14	0	1,00
22/3/14	0	22/3/14	0	1,00
23/3/14	0	23/3/14	0	1,00
24/3/14	3	24/3/14	3	4,00
25/3/14	1	25/3/14	1	5,00
26/3/14	1	26/3/14	1	5,00
27/3/14	2	27/3/14	2	5,00
28/3/14	1	28/3/14	1	5,00
29/3/14	0	29/3/14	0	5,00
30/3/14	0	30/3/14	0	5,00
31/3/14	1	31/3/14	1	5,00

- 
- Raccolta antecedente all'apertura dei mercati finanziari italiani alle 9:00 am)
 - Rilevatore seleziona news più pertinenti per ogni strumento e vengono inserite in una griglia.
 - Il link della fonte da cui è stata estratta.
 - Viene colorato, successivamente, il titolo di ciascuna news: colore verde - Sentiment positivo - colore rosso se è negativo.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View PDF Format

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

Calibri (Body) 11 Bold Italic Underline

Wrap Text Merge & Center

General Conditional Formatting Format as Table Cell Styles


AutoSum Fill Clear Sort & Filter Find & Select

Firma e crittografia Privacy

CasellaDiTesto 165

	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L
296	Chiusura in positivo per la quotazione dell'oro	11/7/14								
297			08:04	1336,3	0,66%	Elvio	No	1	1	3
298										
299										
300	Chiusura in negativo per la quotazione dell'oro	15/7/14								
301			08:01	1307,8	-2,40%	Elvio	No	-2	1	3
302	Chiusura in positivo per la quotazione dell'oro	17/7/14								
303			08:04	1300,2	0,48%	Elvio	No	1	1	3
304										
305	Chiusura in negativo per la quotazione dell'oro	21/7/14								
306			08:03	1311,4	-0,55%	Elvio	No	-1	1	3
307	Chiusura in negativo per la quotazione dell'oro, che nella scorsa sessione ha registrato un -0,55%, chiudendo le contrattazioni a quota 1311,40. Un'attenta analisi evidenzia in ottica settimanale una configurazione tecnica tendenzialmente rialzista.									
308	I prezzi stazionano al di sopra delle medie mobili a 50 e 200 giorni, passanti rispettivamente a 1292,89 e 1287,24. Finché le quotazioni si manterranno su questi livelli la tendenza rimarrà quella appena descritta.									
309										
310										
311										
312										
313	https://it.finance.yahoo.com/notizie/chiusura-in-negativo-per-quotazione-060000622.html									
314										
315										

Ready | C-E Luglio | C-E Settembre | C-E Ottobre | EUR-USD | FMIB | FIAT | NIKKEI | SP500 | Gold | Hot

- 
- Le news vengono quantificate in una scala che va da -5 (valore più basso di Sentiment) a +5 (valore più alto).
 - Per ogni news vengono indicata data, ora, prezzo del titolo giornaliero, variazione rispetto al giorno precedente e nome del rilevatore.

Campionamento

- Selezionare le fonti di informazione, in cui raccogliere le news sulla finanza.
- Siti internet: Yahoo! Finanza, Milano Finanza, Investing.com, Bloomberg, Google News e altri.

IL NUOVO MODO DI PROTEGGERTI E INVESTIRE I TUOI RISPARMI. PENSA IN GRANDE. SCEGLI IL GIALLO.

CheBanca!
Gruppo Mediobanca

generel
partners

- Avvio in leggera flessione per Wall Street Borsainside - 9 minuti fa
- Fca, Elkann: Debutto a Wall Street momento storico, ora protagonisti LaPresse - 11 minuti fa
- FCA: Marchionne, quotazione è culmine del lavoro svolto. Oggi è nuovo inizio Finanza.com - 13 minuti fa
- Fca, stampa: Sbarco a Wall Street svolta. Debutto in rialzo per il titolo a +6,3% LaPresse - 14 minuti fa
- Future Ftse Mib, ultimo aggiornamento al quadro intraday Trend Online - 17 minuti fa
- Fca, Marchionne: Quotazione a Wall Street segna nuovo inizio LaPresse - 19 minuti fa
- GE compra Milestone Aviation per 1,775 mld\$ Finanza.com - 21 minuti fa
- Wall Street guasta la festa all'Europa. In rosso anche Milano Trend Online - 22 minuti fa
- Fiat-Chrysler, debutto a Wall Street spinge titolo in rialzo Reuters - 25 minuti fa
- FCA: Elkann, debutto a Wall Street è momento storico Finanza.com - 36 minuti fa
- Wall Street, cosa consigliano oggi i broker? Borsainside - 44 minuti fa
- Tod's in rosso penalizzato dal giudizio di Natixis Trend Online - 44 minuti fa
- Italia: 45% medie imprese si attende aumento fatturato nel 2014 (Indagine Mediobanca/Unioncamere) Finanza.com - 44 minuti fa
- Cdp: sottoscritto con Bndes memorandum d'intesa per collaborazione fra i due istituti Finanza.com - 1 ora 0 minuti fa
- FCA: debutta a Piazza Affari con un rialzo di oltre il 2% in area 7,10 euro Finanza.com - 1 ora 6 minuti fa
- FCA: a Piazza Affari debutta con un rialzo del 2% a 7,07 euro - Flash Finanza.com - 1 ora 10 minuti fa
- Finmeccanica sale. FSI coinvolto nel deal delle due Ansaldo? Trend Online - 1 ora 14 minuti fa
- Zona euro, Germania appoggia proposta Dijsselbloem per crescita Reuters - 1 ora 16 minuti fa
- Eni, Enel, big bancari preferiti dagli investitori scandinavi secondo studio Reuters - 1 ora 18 minuti fa
- FCA: bene nei primi scambi a Wall Street, titolo in area 9,50 dollari Finanza.com - 1 ora 19 minuti fa
- Wall Street apre cauta, FCA debutta sul Nyse Finanza.com - 1 ora 20 minuti fa
- World Duty Free: Fmr sale al 10% (Consob) Finanza.com - 1 ora 22 minuti fa
- FCA: debutta a Wall Street a 9,30 dollari - Flash Finanza.com - 1 ora 24 minuti fa
- Unicredit: Allianz scende all'1,990% (Consob) Finanza.com - 1 ora 30 minuti fa
- Nobel per l'economia al francese Jean Tirole Borsainside - 1 ora 34 minuti fa
- Immobili Tecnocasa: prezzi semestre in calo di 1,9% in settore di pregio Reuters - 1 ora 35 minuti fa

SCOPRI DI PIÙ

CheBanca!

SCARICA L'APP DI YAHOO FINANZA



BATTI IL MERCATO

Segui l'andamento delle quotazioni che ti interessano. Leggi notizie personalizzate e gli aggiornamenti del tuo portafoglio. Altro »

SEGUI LE QUOTAZIONI

Indici di Borsa italiani

Nome	Prezzo	% Var.
Ftse Mib	19.156,36	-0,23%
Ftse all Share	20.187,36	-0,42%
Ftse Star	16.782,06	-0,67%
Ftse Mid Cap	24.115,91	-0,43%
Ftse Small Cap	16.601,49	-0,53%
Ftse Micro Cap	21.856,01	-2,94%

Tutti gli indici italiani »

Mercati europei

Nome	Prezzo	% Var.
------	--------	--------


NASCE RISPARMIO ASSICURATO

4 LINEE D'INVESTIMENTO TRA CUI SCEGLIERE

SCEGLI IL GIALLO

CheBanca!
Gruppo Mediobanca

BUILT WITH **iShares** by BLACKROCK

- 
- Monitorare la diffusione di una notizia per analizzarne la condivisione
 - Google News negli Stati Uniti e in Giappone: mercati collegati agli strumenti finanziari studiati.

News U.S. edition

- Top Stories
- News near you
- World
- U.S.
- Business
 - Nobel Prize
 - Fiat Chrysler Automobiles
 - Exports
 - Southwest Airlines
 - Cloud computing
 - J. C. Penney
 - Synergy Health
 - Twitter
 - Inflation
 - Danaher Corporation
- Technology
- Entertainment
- Sports
- Science
- Health
- Spotlight

Business



See realtime coverage

JCPenney Names New CEO But Where's The Vision?

Forbes - 33 minutes ago
JCPenney's new pick for CEO reinforces the company's new stability but proves once again, the retailer lacks vision when it comes to putting a fashionable foot forward in attracting new, younger shoppers.

Penney Names Home Depot's Marvin Ellison As CEO Wall Street Journal
JC Penney names Home Depot exec CEO USA TODAY

Opinion: J.C. Penney Names Home Depot Executive To Succeed CEO Ullman Business Insider

In Depth: JC Penney names Ellison as its next CEO The Detroit News

Related
J. C. Penney »
Retail »
Home Depot »



Wall Street hits lowest level in five months; S&P breaks support

Reuters - 4 minutes ago
NEW YORK (Reuters) - U.S. stocks fell on Monday to continue their recent decline, with the S&P 500 dropping to its lowest level since May on global growth concerns.



China's September exports data beat expectations

Moneycontrol.com - 2 hours ago
The exports netted USD 213.7 billion in September, a 15.3 percent increase compared to last year, customs data showed. The September growth rate was the highest monthly export reading since March 2013, beating analysts' expectations who had ...

Frenchman wins Nobel in economics for work on 'taming powerful firms'

Editors' Picks

BUSINESS INSIDER

Here Are The 3 Types Of Companies Experts Predict Will Thrive In A...
Sponsor Post

Elizabeth Warren Explains Why Democrats Who 'Protect' Wall Street Are...
Hunter Walker

Tech Stocks Are Cratering Again
Myles Udland

Aaron Rodgers Didn't Tell His Teammates What He Was Doing On The Fake...
Tony Manfred

36 Rockstar Women In NYC Tech Everyone Should Know
Alyson Shontell

Personalize this news source

Business Insider

Learn more

Finance

Powered by Google Finance



In attesa di risposta da plus.google.com...

Nuovo modello: Previsioni e feedback

EDIT - SENTIMENT_Backpropagation 25-30 Maggio2015.xlsx - Microsoft Excel (Product Activation Failed)

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View PDF

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Privacy

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
26	16/04/2015	POSITIVE	POSITIVE		1															
27	17/04/2015	NEGATIVE	NEGATIVE		1															
28																				
29	20/04/2015	POSITIVE	POSITIVE		1															
30																				
31	21/04/2015	NEGATIVE	NEUTRAL	Causa news venute fuori durante la gioranta	0															
32																				
33	22/04/2015	NEUTRAL	NEGATIVE	Causa news venute fuori durante la gioranta	0															
34																				
35	23/04/2015	NEUTRAL	POSITIVE		0															
36																				
37	27/04/2015	POSITIVE	POSITIVE	http://finanza.lastampa.it/Notizie/0,703353/Wall_Street_chi	1															
38																				
39	28/04/2015	POSITIVE	POSITIVE		1															
40																				
41	29/04/2015	NEGATIVE	POSITIVE	http://www.quotidiano.net/grecia-vertice-borse-1.895116	0															
42																				
43	30/04/2015	NEGATIVE	NEGATIVE	https://it.finance.yahoo.com/notizie/peggiora-scenario-	1															
44																				
45	04/05/2015	NEUTRAL	NEUTRAL	http://www.corriere.it/economia/finanza_e_risparmio/notizie/grecia-quattro-moschettieri-l-operazione-salvataggio-1f1e639e-f247-	1		Nonostante un picco verso le ore 13.15 dovuto all'apertura dei mercati in USA, il prezzo si è stabilizzato sullo stesso valore di apertura.													
46																				
47	05/05/2015	NEUTRAL	NEUTRAL	http://www.firstonline.info/a/2015/05/05/europa-e-fondo-monetario-in-pessing-sulla-grecia-0c6074cc-da5c-4a12-	1		Nonostante un picco a ribasso verso le ore 13.15 dovuto all'apertura dei mercati in USA, il prezzo si è stabilizzato													
48																				
49	06/05/2015	POSITIVE	POSITIVE	http://www.firstonline.info/a/2015/05/06/prove-di-rimbalzo-	1															
50																				

Ready | EUR-USD | FMIB | NIKKEI | FCA | SP500 | Gold | 80% | 20:29 10/06/2015

Proposta scientifica

Quattro livelli di analisi del Sentiment

- Livello Psicologico. Livello non indagabile attraverso il linguaggio.
 - Qui si studiano tutti i fenomeni interni al soggetto, non controllabili razionalmente, che lo affettano e lo portano a compiere determinate azioni in base al Sentiment;
 - si analizzano tutti gli aspetti emozionali e tutte le strategie euristiche che compiono i soggetti

[ambito della psicologia]

Quantitativo

- Livello Quantitativo. Un primo livello si basa sullo studio dell'informazione a livello quantitativo.
 - Individuazione e la divisione di “micro-eventi” e di “macro-eventi” : ciascuno dei quali porta con sé un quantitativo di informazione e, quindi, di diffusione del sentiment.
 - Ambito maggiormente studiato nella Sentiment Analysis, in quanto si basa Natural Language Processing (NLP): *natural language processing* (NLP), text analysis e computational linguistics:
 - scopo di indentificare ed estrarre informazione oggettiva in fonti materiali. («crescita»)

Qualitativo

- Livello Qualitativo. Qui si studiano le scelte ragionevoli che portano il soggetto ad un comportamento di feedback, in base al Sentiment, e le sue relazioni con il mercato e con il flusso delle news, in un'ottica di strategia dell'informazione dominante.
 - Analisi della *pertinenza* dell'informazione per il soggetto («non basta per la crescita», «basta, non è crescita»)
 - *coerenza/congruenza* con il contesto delle news
 - relazione ai comportamenti degli altri soggetti.
 - Il *future expectancy*. Aspettativa di cambiamento nella congruenza motivazionale di una situazione:
 - una persona dovrebbe credere che il suo posizionamento cambierà favorevolmente o non favorevolmente.

Discontinuità

- Livello di Crisi. Il Sentiment non sempre è lineare: a volte subisce momenti di silenzio o di salto.
 - Piccole crisi che subisce l'informazione su un determinato tema. E anche l'analisi di queste crisi non può essere la stessa dei livelli precedenti ma deve seguire queste interruzioni di flusso informativo.

Bibliografia specifica

- *Sentiment Analysis*, Computational Linguistics Group Dept of Computer Science, Oxford University stephen.pulman@cs.ox.ac.uk March 11, 2015
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). *The repertoire of nonverbal behavior*. *Semiotica*, 1, 49–98.
- Karl Moritz Hermann and Phil Blunsom, 2013, *The Role of Syntax in Vector Space Models of Compositional Semantics*. In Proceedings of the 51st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers). pp. 894904. Sofia, Bulgaria. <http://aclweb.org/anthology//P/P13/P13-1088.pdf>
- Richard Socher, Alex Perelygin, Jean Wu, Jason Chuang, Chris Manning, Andrew Ng and Chris Potts, 2013, *Recursive Deep Models for Semantic Compositionality Over a Sentiment Treebank Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP 2013)*, Seattle, Washington, USA; ACL, pp. 1631-1642. <http://aclweb.org/anthology//D/D13/D13-1170.pdf>
- *Predicting Elections with Twitter: What 140 Characters Reveal about Political Sentiment*. Andranik Tumasjan, Timm O. Sprenger, Philipp G. Sandner, Isabell M. Welpe. Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media
- Jungherr, Andreas, Pascal Jürgens, and Harald Schoen. "Why the pirate party won the German election of 2009 or the trouble with predictions: A response to Tumasjan", A.; Sprenger, TO; Sander, PG, and Welpe, IM "Predicting elections with Twitter: What 140 characters reveal about political sentiment". *Social Science Computer Review* 30.2: 229-234
- DOI: 10.1126/science.1065810 *Science* 294, 2364 (2001);
- Amy Hin Yan Tong, et al. *Systematic Genetic Analysis with Ordered Arrays of Yeast Deletion Mutants*
- SKORIC, M., POOR, N., ACHANANUPARP, PL, LIM, E.P., AND JIANG, J. 2012, "Tweets and Votes: A Study of the 2011 Singapore General Election", in Proceedings of 45th Hawaii International Conference on Systems Science (HICSS- 45 2012), IEEE Computer Society, Los Alamitos, CA, USA, 2583–2591.
- BERMINGHAM, A., AND SMEATON, A. 2011, "On Using Twitter to Monitor Political Sentiment and Predict Election Results", paper presented at the Workshop on Sentiment Analysis where AI meets Psychology, November 13, 2011, Chiang Mai, Thailand.
- Abby Levenberg, Stephen Pulman, Karo Moilanen, Edwin Simpson and Stephen Roberts, 2014, *Predicting Economic Indicators from Web Text Using Sentiment Composition*, to appear in *International Journal of Computer and Communication Engineering*. Barcelona, Spain. February, 2014. IACSIT Press.
- Pag. 8, *Spatial Search, Specialist Meeting*, December 8–9, 2014, Santa Barbara, California, Final Report Center for Spatial Studies, University of California, Santa Barbara, Andrea Ballatore, Mary Hegarty, Werner Kuhn, Ed Parsons.
- Ms. Neha A. Kandalkar, Prof. Avinash Wadhe, *Review Paper- Expressive Sentiment Analysis of Online Reviews*, *International Journal of Engineering Research and General Science* Volume 3, Issue 2, March-April, 2015 ISSN 2091-2730
- B. Liu. —Sentiment Analysis and Opinion Mining, *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, Morgan & Claypool Publishers, 2012; doi:10.2200/S00416ED1V01Y201204HLT016. (<http://www.dcc.ufrj.br/~valeriab/D1M-SentimentAnalysisAndOpinionMining-BingLiu.pdf>)

- G. Qiu et al., —Opinion Word Expansion and Target Extraction through Double Propagation, *Computational Linguistics*, vol. 37, no. 1, 2011, pp. 9–27.
- E. Cambria et al., —Semantic Multi-Dimensional Scaling for Open-Domain Sentiment Analysis, *IEEE Intelligent Systems*, preprint, 2013; doi:10.1109/MIS.2012.118.
- M. Chakrabarti, A. K. Pal, A. Banerjee, TWITTER AND FINANCIAL MARKETS, The 2014 WEI International Academic Conference Proceedings Athens, Greece.
- Refenes, A. P. (1994). *Neural networks in the capital markets*. John Wiley & Sons, Inc.
- Das, S., Martínez-Jerez, A., & Tufano, P. (2005). eInformation: A clinical study of investor discussion and sentiment. *Financial Management*, 34(3), 103-137.
- Tumarkin, R., & Whitelaw, R. F. (2001). News or noise? Internet postings and stock prices. *Financial Analysts Journal*, 41-51.
- Antweiler, W., & Frank, M. Z. (2004). Is all that talk just noise? The information content of internet stock message boards. *The Journal of Finance*, 59(3), 1259-1294.
- Bollen, J., Mao, H., & Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*, 2(1), 1-8.
- “National Stock Exchange of India's benchmark stock market index for Indian equity market” (Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/CNX_Nifty)
- Pag. 3, M. Chakrabarti, A. K. Pal, A. Banerjee, TWITTER AND FINANCIAL MARKETS, The 2014 WEI International Academic Conference Proceedings Athens, Greece.
- Sartori Giovanni, *POLITICA: LOGICA E METODO DELLE SCIENZE SOCIALI*, Sugar, Milano 1985
- Khrouf H., V. Milicic e R. Troncy, “Mining events connections on the social web: Real time instance matching and data analysis in EventMedia”, Elsevier, 2014.
- M. Van Atten, *On Brouwer*, Wadsworth Philosopher Series, 2004, Wadsworth.
- Bing Liu, *Sentiment Analysis and Subjectivity*, Handbook of Natural Language Processing, Second Edition, (editors: N. Indurkha and F. J. Damerau), 2010
- Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford, UK: Oxford University Press
- Ahti Pietarinen, *Grice's Intentions, Game Theory, and Linguistic Contexts*, Zhejiang University, CSLC, Hangzhou, May 2013.
- Farrell, J. (1993). Meaning and credibility in cheap-talk games. *Games and Economic Behavior*, 5, 514–531
- Nicholas ALLOTT, Game theory and communication, <http://www.phon.ucl.ac.uk/publications/WPL/03papers/allott.pdf>

- G. Usberti, *Towards a semantics based on the notion of justification*, Synthese, Springer, 2006.
- Kirby, S., Smith, K. and Cornish, H. (2008). Language, Learning and Cultural Evolution: How Linguistic Transmission Leads to Cumulative Adaptation. In Cooper, R. and Kempson, R., eds., *Language In Flux: Dialogue Coordination, Language Variation, Change and Evolution*. College Publications
- Smith, K., and Kirby, S. (2008). [Cultural evolution: implications for understanding the human language faculty and its evolution](#). *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363(1509):3591-3603.
- René Thom (1980): *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Milano, Einaudi.
- R. Thom “*Structural stability and morphogenesis. An outline of a general theory of models*” Translated from the French by D. H. Fowler. With a foreword by C. H. Waddington. Advanced Book Classics. Addison-Wesley Publishing Company, Advanced Book Program, Redwood City, CA, 1989. xxxvi+348 pp.
- Chris Heunen, Mehrnoosh Sadrzadeh, and Edward Grefenstette (Edited By), *Quantum Physics and Linguistics. A Compositional, Diagrammatic Discourse*, Oxford University Press, Oxford, 2013.
- Khrouf H., V. Milicic e R. Troncy, “Mining events connections on the social web: Real time instance matching and data analysis in EventMedia”, Elsevier, 2014.
- Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_space_model
- Georgiana Dinu and Marco Baroni, *How to make words with vectors:Phrase generation in distributional semantics*,
- Andrew L. Maas, Raymond E. Daly, Peter T. Pham, Dan Huang, , Andrew Y. Ng, and Christopher Potts, *Learning Word Vectors for Sentiment Analysis*,
- Guanna LU, *Word representations: a simple and general method for semi-supervised learning*, March, 2015.
- Diarmuid ‘O S’eaghdha, Ann Copestake, David Mott, *Investigating the use of distributional semantics to expand domain vocabulary*,
- Daniel Fried, Kevin Duh, *INCORPORATING BOTH DISTRIBUTIONAL AND RELATIONAL SEMANTICS IN WORD REPRESENTATIONS*, Under review as a workshop contribution at ICLR 2015
- http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_space_model

Convegni e lezioni

- «Financial Computing: Methodologies, Methods and Technologies for l'High performing financial trading», 13 Novembre 2014, Salerno.
- «Incontro Grammatica Generativa», 26-27-28 Gennaio 2014, Perugia
- «Teorie, tecniche, strumenti di linguistica forense», 1 dicembre 2014, Roma.

- «Metodologie, Metodi, e Tecnologie per la Creazione, l'Ottimizzazione e la Gestione del Rischio di Portafogli Finanziari» – Università di Salerno Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Elettrica e Matematica Applicata/DIEM - Prof. Massimo Ceccobelli

- «Seminar about Linguistics»: Logic of Natural Language, 30-31 Marzo 2014, Ginevra.

Pubblicazioni

- E. Ceci, “*Quattro dimensioni di logica*”, in I. Pozzoni (a cura di) **Schegge di filosofia moderna XIV**, deComporre Edizioni, Gaeta, 2014
- G. Iovane, F. Paciello, E. Ceci, «Sentiment Analysis and Financial Intelligence», **Traders Wee Italia**, Febbraio 2015.
http://tradersonline-mag.com/01_ezine/01_traders/it/WEE/2015/02/index.html#28
- E. Ceci, “*Linguistica Computazionale e Sentiment Analysis: Teoria e Metodo*”, **Frammenti di filosofia contemporanea (VIII)**, Limina Mentis editore. (In pubblicazione)
- G. Iovane, E. Ceci, LINGUISTICA COMPUTAZIONALE E SENTIMENT ANALYSIS: SENTIMENT E SOGGETTIVITA’ (Work in progress)