

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI

Lezioni Lincee di Science Informatiche

24 Febbraio 2017

Fabio Stella

Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione

Università di Milano-Bicocca



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Ronald Harry Coase
(Dec 29, 1910 – Sep 2, 2013)

“If you torture the data enough, nature will always confess.”



CONOSCENZA

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Home Notifiche Messaggi

Cerca su Twitter

Tweet

b c d e f g h

NASA [@NASA](#)

Explore the universe and discover our home planet with @NASA. We usually post in EDT (UTC-4).

[nasa.gov](#) [Iscritto a dicembre 2007](#)

[Twitta a](#)

Conosci 1 follower

Twitta a

TWEET 46000 FOLLOWING 263 FOLLOWER 22 Mln MI PIACE 2.282 LISTE 9 MOMENTI 8

Segui

NASA [@NASA](#) · 2 h

Roman gods & their mythological underworld: [@IAU_org](#) & [@NASANewHorizons](#) agree on themes for naming Pluto's features: go.nasa.gov/2IA3FFi

Traduci dalla lingua originale: inglese

Chi segue · Aggiorna · Visualizza tutto

RecSysChallenge [@recsy...](#) Segui

Karen Bellin [@airviewing](#) Segui

TechCrunch [@TechCrun...](#) Segui

Trova amici

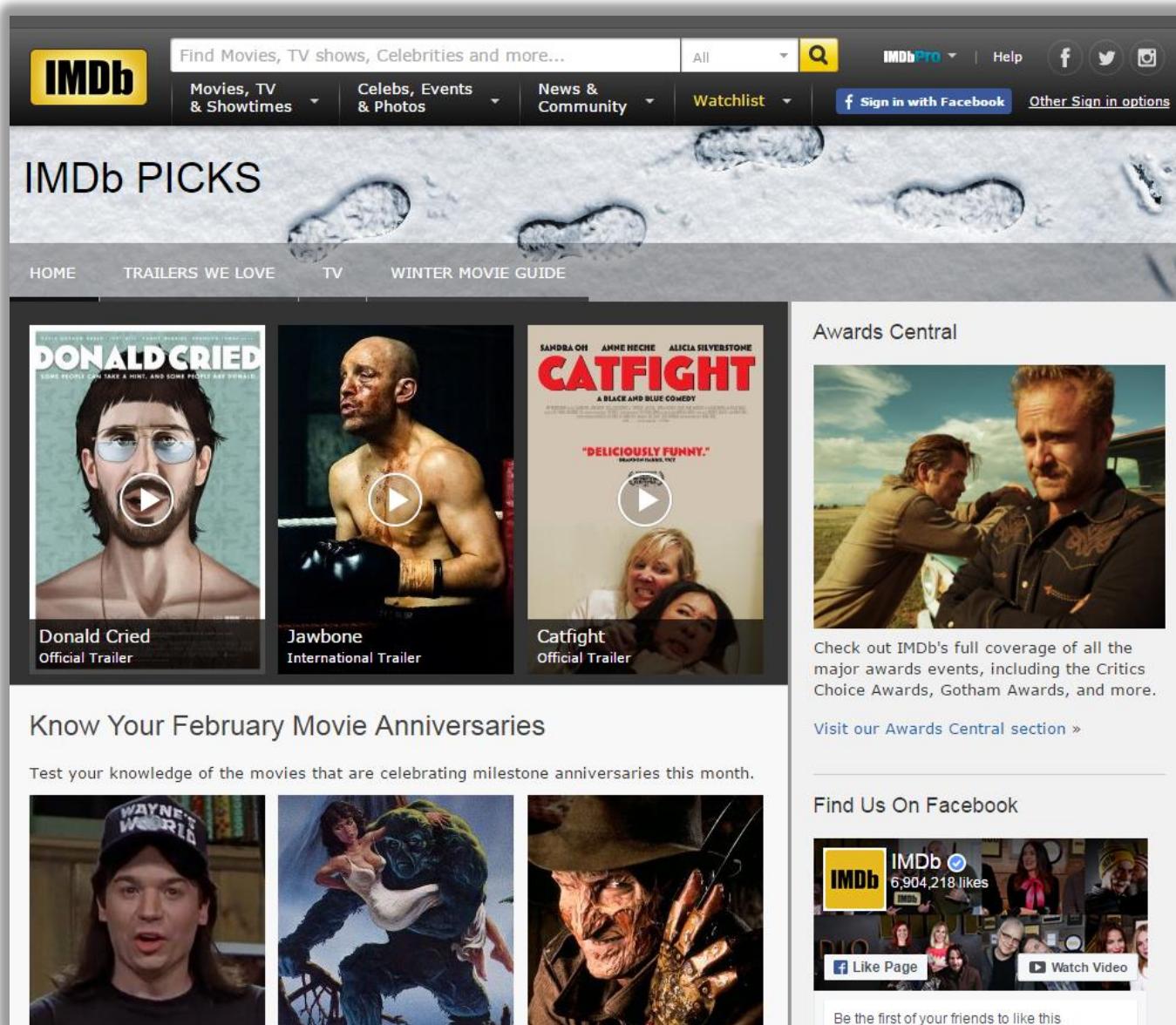
Tendenze · Modifica

#FordSocialHome

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



The screenshot shows the IMDb homepage. At the top, there's a search bar with the placeholder "Find Movies, TV shows, Celebrities and more..." and a "All" dropdown. Below the search bar are navigation links for "Movies, TV & Showtimes", "Celebs, Events & Photos", "News & Community", "Watchlist", "Sign in with Facebook", and "Other Sign in options". The main header "IMDb PICKS" is displayed over a background image of several small, irregular shapes. Below the header are links for "HOME", "TRAILERS WE LOVE", "TV", and "WINTER MOVIE GUIDE". The main content area features three movie trailers: "DONALD CRIED" (Official Trailer), "Jawbone" (International Trailer), and "CATFIGHT" (Official Trailer). Each trailer has a play button icon. To the right, there's a section titled "Awards Central" with a photo of a man and a woman. Text below it encourages users to check out IMDb's full coverage of major awards events. At the bottom, there's a section titled "Know Your February Movie Anniversaries" with a photo of three movie characters: Mike Myers as Austin Powers, Salma Hayek as Selene, and Jamie Lee Curtis as Laurie Strode.

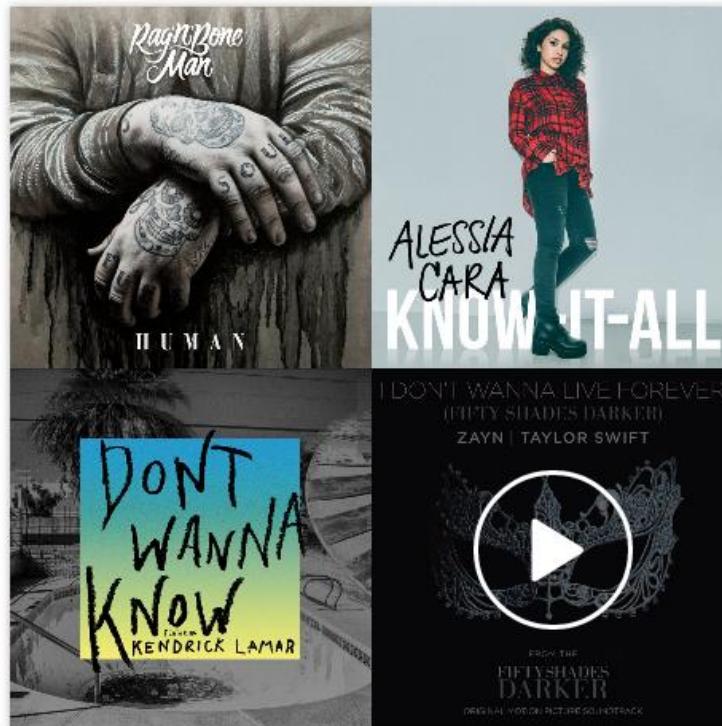
TARGET MARKETING



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Premium Assistenza Scarica | Iscriviti Accesso



Che cos'è Spotify?

Musica

Su Spotify trovi milioni di brani. Scegli i tuoi preferiti, scopri nuovi e crea la tua raccolta perfetta.

Playlist

Come ti senti oggi? Su Spotify troverai le playlist più adatte al tuo mood, realizzate da fan ed esperti di musica.

Nuove uscite

Ascolta le novità della settimana e scopri cos'è cambiato nella Top 50.

TARGET MARKETING



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Roma è la capitale della Repubblica Italiana, nonché capoluogo dell'omonima città metropolitana e della regione Lazio. La città è dotata di un ordinamento amministrativo speciale, denominato Roma Capitale, disciplinato da una legge di Stato. Fondata, secondo la tradizione, il 21 aprile 753 a.C., nel corso dei suoi tre millenni di storia è stata la prima grande metropoli dell'umanità, cuore pulsante ... Altro



Pianifica un viaggio



Tragitto in auto di 6 ore



Hotel 3 stelle con prezzo medio di 62 €

Luoghi famosi



TARGET MARKETING



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI

tripadvisor[®]
ITALIA I migliori ristoranti a Milano, Italia

Scrivi una recensione REGISTRATI ACCEDI € |

Milano ▾ Hotel ▾ Voli Case vacanza Ristoranti Attività Forum Il meglio del 2017 Altro ▾

Trova: Ristoranti Vicino a: Milano, Italia Cerca

Europa ▾ Italia ▾ Lombardia ▾ Milano ▾ Ristoranti: Milano

Migliori Ristoranti di Milano

Prenota: 11/2/2017 20:00 2 Cerca un ristorante

[Guarda la mappa](#)

[Scelti da te](#) [Azerra tutto](#)

[Ristoranti](#)

[Tipo di struttura](#)

[Ristoranti](#)
 [Pasticcerie e gelaterie](#)
 [Bar](#)

[Gladiatore, architettura](#) [Architettura e Raffaello](#) [Civiltà romana e storia](#) [Gian Lorenzo Bernini e](#) [SR4](#)

Raffinato

Contrasto **Seta** **Da Vic - Ristorante Guer...** **Iyo** [Vedi tutto](#)

4.0 stars (306 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Europea
4.0 stars (297 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Mediterranea
4.5 stars (1,541 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Mediterranea
4.5 stars (2,049 reviews) €€€€, Giapponese, Pesce, Sushi

Economico

Verace **Mr Panozzo** **Piz** **Taranta Cafè - Bistrot de...** [Vedi tutto](#)

4.0 stars (204 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Europea
4.0 stars (780 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Europea
4.5 stars (1,721 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Europea
4.0 stars (379 reviews) €€€€, Italiana, Pesce, Europea

GET
ETING



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



SANITÀ



TRASPORTI



COMMERCIO



FINANZA

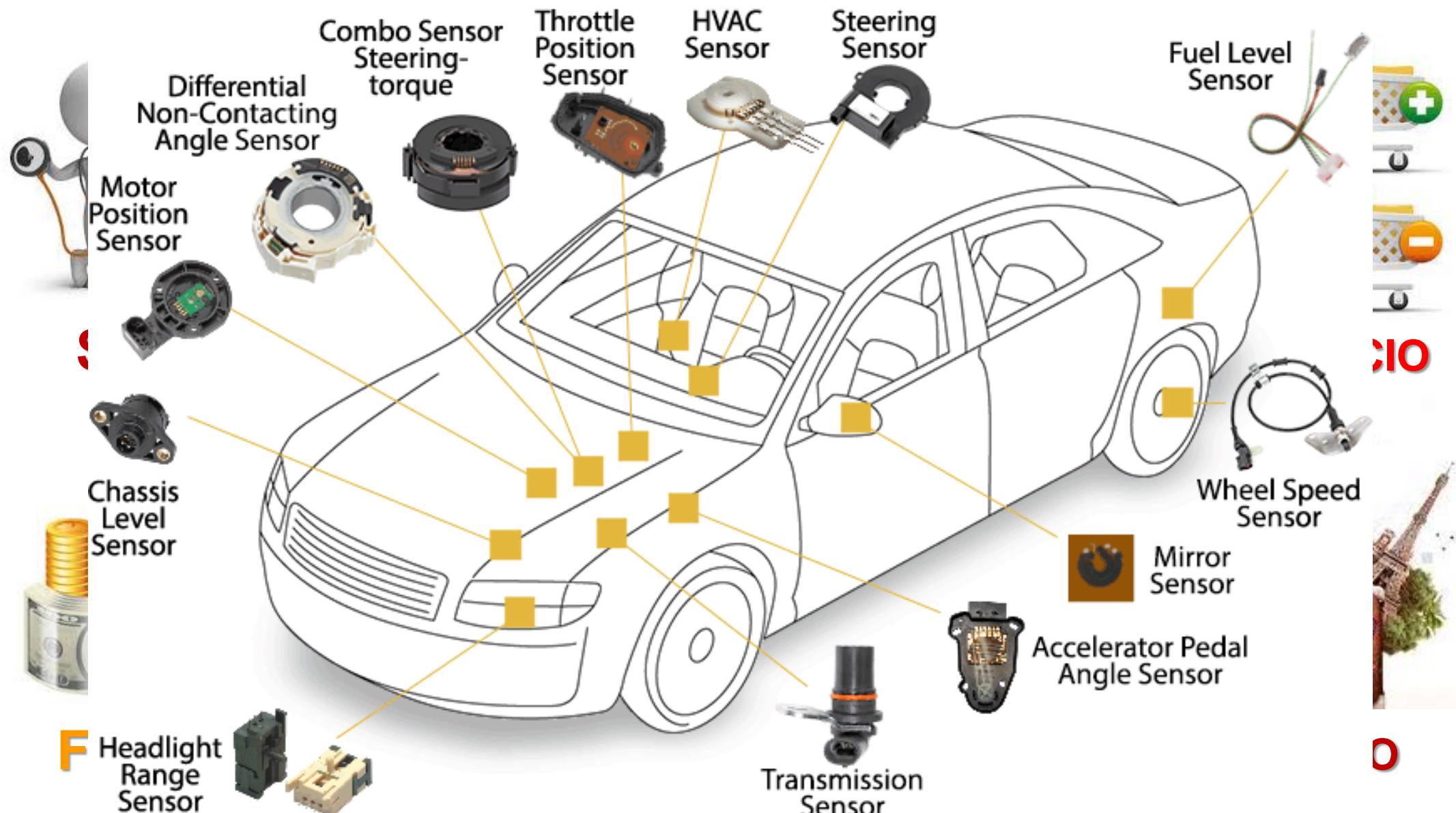


AMBIENTE

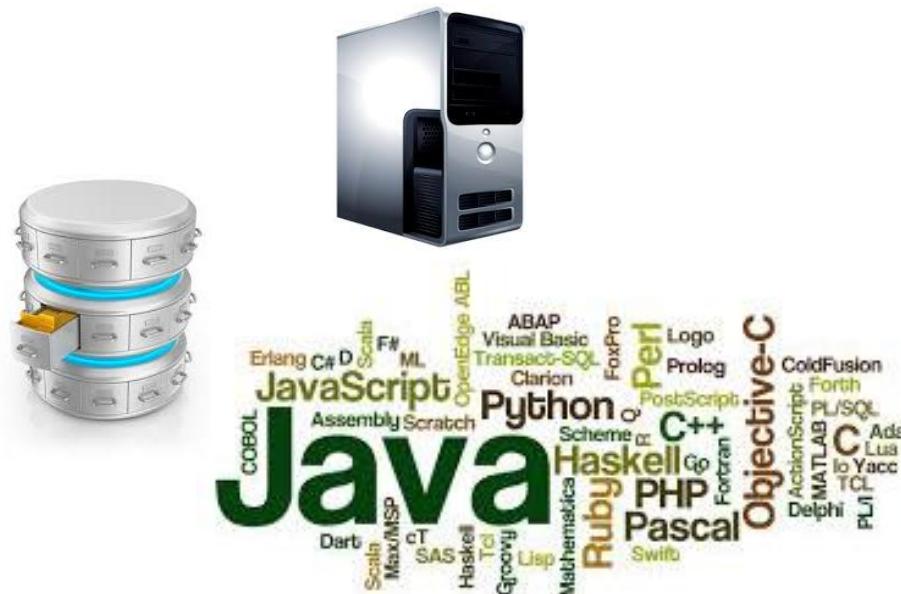


TURISMO

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



DATA MINING



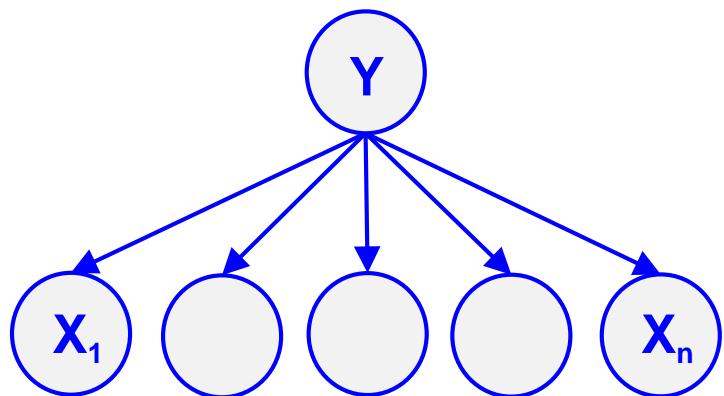
“**DATA MINING** is the process of exploration and analysis, by automatic or semi-automatic means, of large quantities of data in order to discover meaningful patterns and rules.”

(BERRY AND LINOFF, 1997)

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI

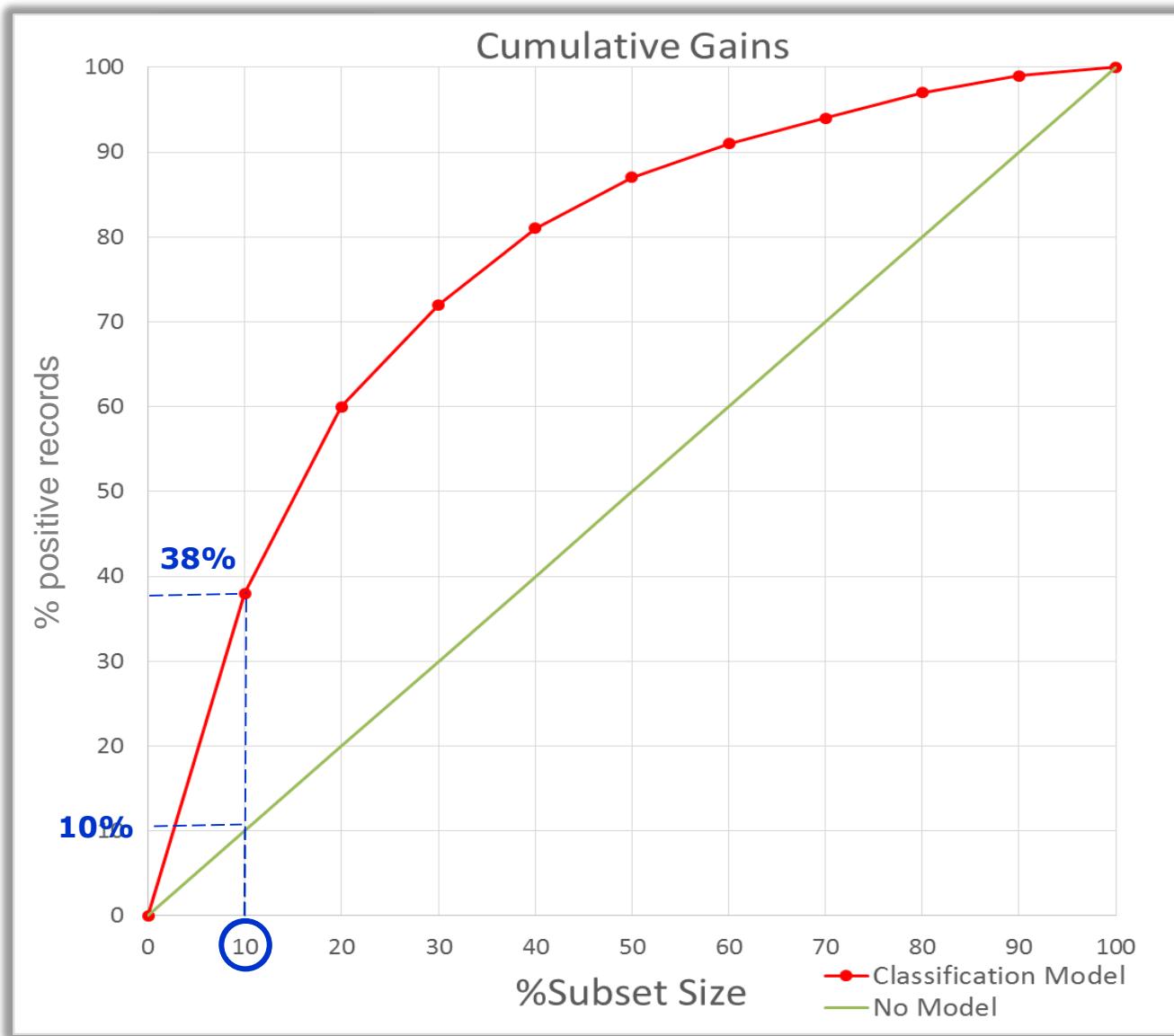


Account Length	VMail Message	Day Mins	Churn	Intl Calls	Intl Charge	State	Area Code	Phone
128	25	265,1	n	3	2,7	KS	415	382-4657
107	26	161,6	n	3	3,7	OH	415	371-7191
137	0	243,4	n	5	3,29	NJ	415	358-1921
84	0	299,4	y	7	1,78	OH	408	375-9999
75	0	166,7	n	3	2,73	OK	415	330-6626
118	0	223,4	n	6	1,7	AL	510	391-8027
121	24	218,2	n	7	2,03	MA	510	355-9993
147	0	157	n	6	1,92	MO	415	329-9001
117	0	184,5	n	4	2,35	LA	408	335-4719
141	37	258,6	n	5	3,02	WV	415	330-8173



$$P(Y = y_k | X_1, \dots, X_n) = \frac{P(Y = y_k) \cdot \prod_{i=1}^n P(X_i | Y = y_k)}{\sum_j P(Y = y_j) \cdot \prod_{i=1}^n P(X_i | Y = y_j)}$$

rank	RowID	Prob(y)
1	134	1,00
2	221	1,00
3	18923	1,00
4	90034	0,99
5	847823	0,99
6	67	0,99
7	98324	0,98
8	2553	0,97
9	289	0,97
10	2349	0,97



CHURN

CLASSE

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI

- ✓ **PROGETTA LO STUDIO DI DATA MINING**
- ✓ **FORMULA MODELLI**
- ✓ **PROGETTA E CODIFICA ALGORITMI**
- ✓ **PROGETTA E REALIZZA SOLUZIONI**
- ✓ **ANALIZZA I DATI**
- ✓ **PRESENTA ED INTERPRETA I RISULTATI**



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Enzo Acerbi
Research Fellow @ Singapore Center for Environmental Life Science Engineering
Lavorare con te è un piacere ed un onore. Grazie per i tanti insegnamenti. Un grosso augurio per questi primi 50.



Jacopo Barachetti
Software Engineer @ lastminute.com Group
Grazie mille di tutto prof. e tantissimi auguri per i prossimi 50 anni imprimerti obiettivi!



Marcello Borzi
Project Manager & Master of useless knowledge
Grazie mille per tutto, borzila e borzila Z per sempre!



Matteo Cecchinello
Responsabile sistemi informatici @ Fondazione Cariplo & Risk manager @ Cassa Italiana di Previdenza e Assicurazioni Geometri
Un proverbio cinese dice che se dai un pesce a un uomo lo nutrirà per un giorno, ma se gli insegni a pescare ti nutrirà per tutta la vita. Grazie per i tuoi 50 anni, ho imparato a pescare. A tuoi. Faccio felice. Tra gli scuoli.



Daniele Codecasa
Machine Learning Engineer Technical Lead @ Thalmic Labs
As you taught us students are like grapes: you have to squeeze them to extract the best of their capabilities.
Thanks for squeezing us for getting the best of the wines.



Marco Comelli
BI Retail @ Ubibanca
Il periodo trascorso al CNOS lo ricordo come uno dei momenti più importanti, gratificanti e divertenti della mia vita... sono stato particolarmente fortunato ad incontrare una persona preparata e di grande umanità come te.
Un grazie infinito!



Elena Gatti
Postdoc @ HSRI
Enrich Fromm dove l'onestezza è la condizione perfetta per incitare l'uomo a scoprire le proprie possibilità", continuò ad inviare incarichi nella mente dei suoi studenti, cosicché possono conoscerla a fondo. Con estrema affetto e gratitudine,
Elena



Matteo Marani
Senior Risk Analyst



Davide Chiumiento
IT Manager @ CALIPSO S.p.A.
Una riconoscenza è poco cosa se paragonata agli insegnamenti e le attenzioni che riserva per i suoi studenti.
Un mentito auguro a una persona molto speciale.
Buon compleanno Fabio!
Chiumento



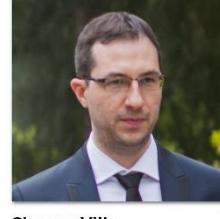
Margherita Bodini
PhD Student @ IIT@SEMM (Istituto Italiano di Tecnologia)
Un caro augurio per i suoi 50 anni e grazie di essere stato un esempio ed una guida in tutti questi anni



Luca Colleoni
Team Leader @ IT Settore Vendita Prodotti UBI > Sistemi e Servizi S.c.p.a.
Quello che oggi "sono" dal punto di vista professionale, lo devo anche alle persone che mi hanno formato e che per primi hanno creduto in me offrendomi un'opportunità lavorativa.
Grazie Fabio!



Alessandro La Torraca
Data Scientist @ Omnicom Media Group
Tanti Auguri Fabio! Volevo ringraziarti per tutto quello che hai fatto per me, non solo dal punto di vista professionale, lo devo anche alle persone che mi hanno formato e che per primi hanno creduto in me. In questi anni non ho guidato e un punto di riferimento. Grazie!
Grazie Fabio!



Simone Villa
Financial Tech Engineer @ LGT Investment Partners Ltd.
La tua passione per le matematica, i insegnamenti, l'onestà morale ed intellettuale sono stati i punti di riferimento del mio percorso formidabile. Grazie!



Vittorio Viganò
Mega Direttore Clermonesi Duca Conte Guido Baldio Vittorio Prof. Dott. Ing. Avv. Gran Farabut, Viganò ... a tempo perso Responsabile Internal Audit @ Aler Milano
A Fabio, il professore che cito come Esempio, la persona che ha avuto la fortuna di conoscere. Tanti Auguri, Vittorio



Diego Mazza
UBI > BANCA Risk Management
Grazie mille per tutti!



Francesca Mazzoleni
Team Leader @ Allianz, Sviluppo Applicativo Solvency e Risk Management
Grazie per tutto a te che ricordo sempre con stima e affetto. E' stato bello percorrere un pezzo di quella strada che è la vita sotto la tua guida.
Con affetto, Francesca



Michele Fabiano
Quantitative Analyst
Un sentito ringraziamento per gli insegnamenti ricevuti.



Yeser Amer
Application Specialist @ Project Automation
Un anno di lavoro indimenticabile insieme, grazie di tutto.



Marco Rossetti
Data Scientist @ Mendeley
Grazie per i tanti insegnamenti, servizi e accompagnamento verso il mio futuro. Le tue qualità professionali e umane le rendono un ferro per tanti studenti. Continui a tenere per loro e per il lavoro che ama.
Con affetto,
Marco



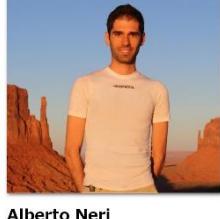
Sabina Silani
Responsabile CRM multicanale @ UBI Banca
Senza il dottorato e le esperienze lavorative fatte insieme, non ricoprirei il ruolo professionale di oggi. Grazie di cuore!!!
PS: ma te lo ricordo Alex???? :-)



Pierluigi Solimena
Java Developer
Grazie per i Sudi insegnamenti e per l'attenzione che mi ha dedicato durante la stesura della Tesi di Laurea
Senza complimenti! Non smettere mai di rendere gli studenti delle persone capaci di farsi sentire aggraziati. Grazie per tutti gli anni in cui abbiamo lavorato insieme e per quello che mi hai insegnato e fatto diventare! Un ricordo: il "come se fosse Antani..." ai tessuti e le loro forme.



Davide Magatti
Data Scientist @ Mendeley
Buon Compleanno! Non smettere mai di rendere gli studenti delle persone capaci di farsi sentire aggraziati. Grazie per tutti gli anni in cui abbiamo lavorato insieme e per quello che mi hai insegnato e fatto diventare! Un ricordo: il "come se fosse Antani..." ai tessuti e le loro forme.



Alberto Neri
Consultant @ Reply S.p.A.
E' stata una persona importante che ho incontrato durante il mio cammino, che mi ha arricchito sia dal punto di vista professionale che umano per questo la ricordo sempre con affetto.
Un grosso augurio per i suoi 50!



Fabio De Nigris
Junior Data Scientist @ Velocity Mobile
Un sentito ringraziamento per il tempo dedicato a noi studenti, per l'esempio, la professionalità e le conoscenze trasmesse.
Buon compleanno, Fabio!

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Sistema immunitario

72 ore, 10 time points

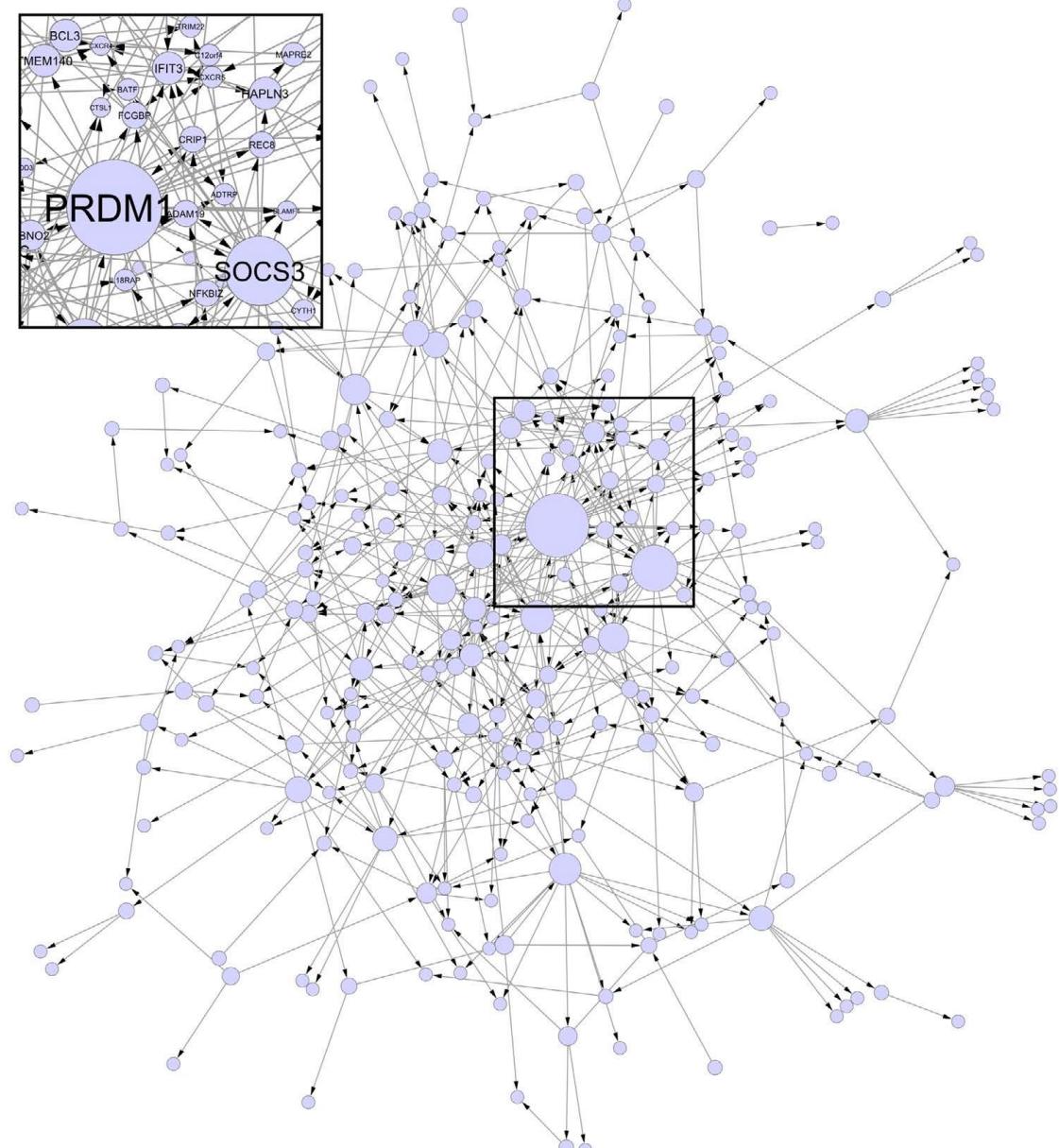
258 geni

498 relazioni «causali»

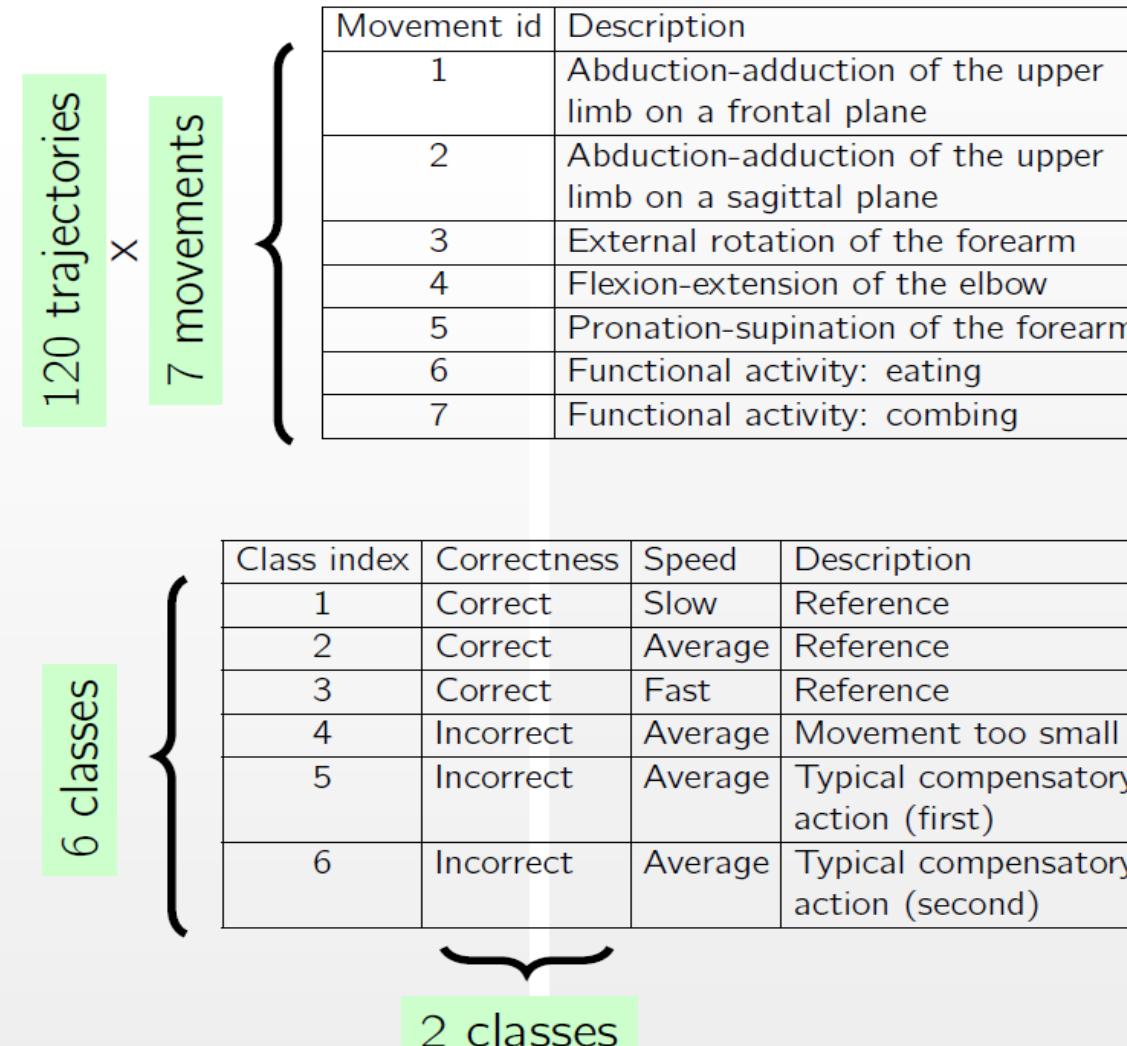
Enzo Acerbi

Research Fellow @ Singapore Center
for Environmental Life Science
Engineering

Acerbi, E, Viganò, E, Poidinger, M, Mortellaro, A, Zelante, T, Stella, F (2016). “Continuous time Bayesian networks identify *Prdm1* as a negative regulator of *TH17* cell differentiation in humans”. NATURE SCIENTIFIC REPORTS, 6.



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Daniele Codecasa

Machine Learning Engineer Technical Lead @ Thalmic Labs

Codecasa, D., Stella, F. (2014). "Learning Continuous Time Bayesian Network Classifiers". International Journal of Approximate Reasoning, Volume 55, Number 8, pp. 1728-1746, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijar.2014.05.005>.

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



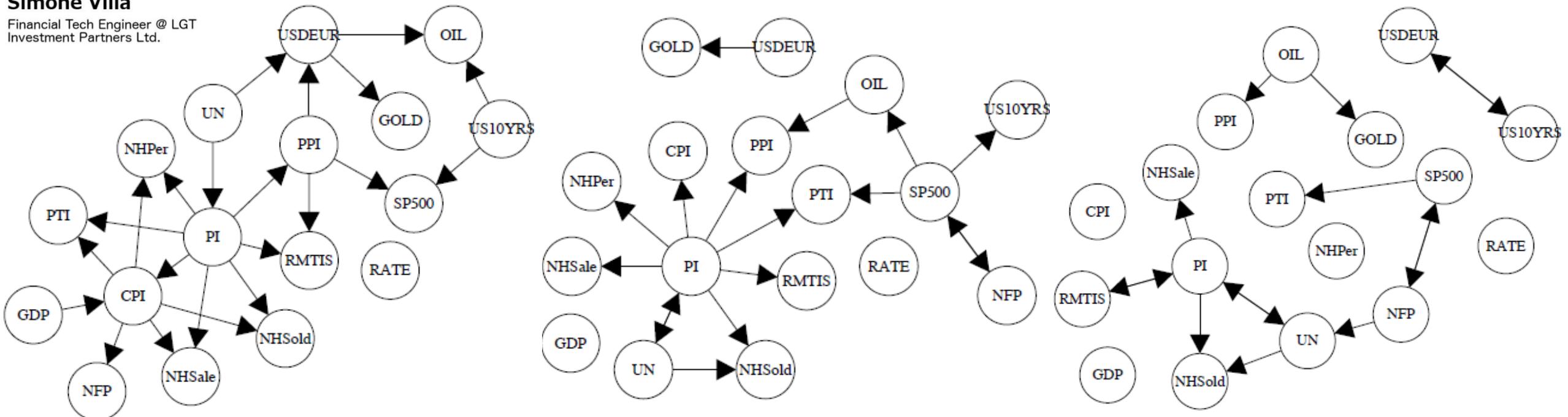
Villa, S., Stella, F. (2016). "Learning Continuous Time Bayesian Networks in Non-stationary Domains". *Journal of Artificial Intelligence Research*, 57:1, pp. 1-37.

Serie storiche finanziarie ed economiche (17 variabili dall'1986 al 2015)

Come evolve il sistema economico/finanziario? (Business Cycles)

Simone Villa

Financial Tech Engineer @ LGT
Investment Partners Ltd.



(a) Epoch 1 (Jan 1986 - Jul 2000).

(b) Epoch 2 (Aug 2000 - Nov 2007).

(c) Epoch 3 (Dec 2007 - Mar 2015).

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Davide Magatti
Data Scientist @ Mendeley



Marco Rossetti
Data Scientist @ Mendeley



Vodafone



trainline

From
To
Via / Avoid Station Finder

OUT	RETURN
Today	Tomorrow
11-Feb-17	
Departing	Departing
09	00
<input type="checkbox"/> One way	<input type="checkbox"/> Open return

1 adult

Alessandro La Torraca
Data Scientist at Omnicom Media Group

Help • Business travel • Register • Sign in
Live departures • European Rail • Hotels • Tools & apps • Deals

I book in advance. I am train

Save £60.40
Manchester Piccadilly to London Euston from £22.00

Save £23.60
London Marylebone to Birmingham Moor St from £5.50

Save £84.20
Leeds to London Kings Cross from £14.50

Savings on advance fares vs purchase on the day. Selected routes only, subject to availability. Fares exclude booking fee.

Get the app

Elena Gatti
Postdoc @ HSR

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



Jacopo Barachetti
Software Engineer @ lastminute.com Group

Grazie mille di tutto prof. e tantissimi auguri per i prossimi lungimiranti obiettivi!



Marcello Borzi
Project Manager & Master of useless knowledge

Grazie mille per tutto, borzila e borzila Z per sempre!



Matteo Cecchinello
Responsabile sistemi informatici @ Fondazione Cariplo & Risk manager @ Cassa Italiana di Previdenza e Assistenza Geometri

Un proverbio cinese dice che se dai un pesce a un uomo lo nutre per un giorno, ma se gli insegni a pescare ti nutre per tutta la vita. Grazie a te, con ciò che mi hai insegnato a pescare. A nuoto. Faccio fisica. Tra gli scuoli.



Marco Comelli
Bi Retail @ Ubiquant

Il periodo trascorso al CNOS lo ricordo come uno dei momenti più importanti, gratificanti e divertenti della mia vita... sono stato particolarmente fortunato ad incontrare una persona preparata e di grande umanità come te.
Un grazie infinito!



Elena Gatti
Postdoc @ HSR

Enrich Fromm diceva che l'incognita è "la condizione perfetta per incitare l'uomo a scoprire le proprie possibilità", continuo ad investire incertezza nella mente dei miei studenti, cosicché possono conoscerla a fondo. Con estrema affetto e gratitudine,
Elena



Davide Chiumiento
IT Manager @ CALIPSO S.p.A.

Una riconoscenza è poco cosa se paragonata agli insegnamenti e le attenzioni che riserva per i suoi studenti.
Un mentito auguro a una persona molto speciale.
Buon compleanno Fabio!

Chiumento



Margherita Bodini
PhD Student @ IIT@SEMM (Istituto Italiano di Tecnologia)

Un caro augurio per i suoi 50 anni e grazie di essere stato un esempio ed una guida in tutti questi anni



Alessandro La Torraca
Data Scientist at Omnicom Media Group

Tanti Auguri Fabio! Volevo ringraziarti per tutto quello che hai fatto per me, non solo dal punto di vista professionale, ma soprattutto dal punto di vista umano. Se stava una guida e un punto di riferimento in questi anni. Non chiuderai ancora le clavi, che altri studenti ne hanno bisogno di te.



Simone Villa
Financial Tech Engineer @ LGT Investment Partners Ltd.

La tua passione per la ricerca, l'insegnamento, l'onestà morale ed intellettuale sono stati i punti di riferimento del mio percorso formativo. Grazie!



Vittorio Viganò
Mega Direttore Clemoroso Duca Conte Guido Baldo Vittorio Prof. Dott. Ing. Avv. Gran Farabut, Viganò ... a tempo perso Responsabile Internal Audit @ Aler Milano

A Fabio, il professore che cito come Esempio, la persona che ha avuto la fortuna di conoscere. Tanti Auguri, Vittorio



Diego Mazza
UBI <> BANCA Risk Management

Grazie mille per tutti!



Francesca Mazzoleni
Team Leader @ Allianz, Sviluppo Applicativo Solvency e Risk Management

Auguri a te che ricordo sempre con stima e affetto. E' stato bello percorrere un pezzo di quella strada che è la vita sotto la tua guida. Con affetto, Francesca



Michele Fabiano
Quantitative Analyst

Un sentito ringraziamento per gli insegnamenti ricevuti.



Marco Rossetti
Data Scientist @ Mendeleev

Grazie per i tuoi insegnamenti, servizi e accompagnamento verso il mio futuro. Le tue qualità professionali e umane le rendono un ferro per tanti studenti. Continui a tenere per loro e per il lavoro che ama.
Con affetto,
Marco



Sabina Silani
Responsabile CRM multicanale @ UBI Banca

Senza il dottorato e le esperienze lavorative fatte insieme, non ricoprirei il ruolo professionale di oggi. Grazie di cuore!!!
PS: ma te lo ricordi Alexeev???? :-)



Davide Magatti
Data Scientist @ Mendeleev

Buon Compleanno! Non smettere mai di rendere gli studenti delle persone curiose di fatti veritieri e apprezzati. Grazie per tutti gli anni in cui abbiamo lavorato insieme e per quello che mi hai insegnato e fatto diventare! Un ricordo: il "come se fosse Antani..." ai tessuti e le loro forme.



Fabio De Nigris
Junior Data Scientist @ Velocity Mobile

Un sentito ringraziamento per il tempo dedicato a noi studenti, per l'esempio, la professionalità e le conoscenze trasmesse.
Buon compleanno, Fabio!

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI

The image shows a screenshot of the eduopen platform, a digital learning environment. The top navigation bar includes links for Catalogo, Istituzioni, Appuntamenti, Certificazioni, and Approfondisci. The main content area displays two course descriptions side-by-side.

Data Mining - Classification
Parte di
Percorso in **Introduction to Data Mining**

About the Course
Learn how to formulate and solve classification problems. This course covers classification in Business Intelligence applications such as customer churning, network intrusion detection, ... and how to develop, validate and apply a data mining workflow for non-binary classification problems. The course is designed for students who do not require any programming skills. Hands-on exercises are conducted on the KNIME open source software platform.

Data Mining - Classification
Il corso
This course introduces basic concepts and methods of Data Mining: Classification. In particular, the course will provide the student with the basic concepts of classification, type, summarization, missing data replacement, and classification rules. These concepts are introduced together with the following concepts: error, classifier (learner and inducer), performance measures, folds cross validation, overfitting and underfitting, operating characteristic curve, lift and cumulative gain.

Text Mininig
Parte di
Percorso in **Introduction to Data Mining**

About the Course
Natural language text is everywhere, social networks, business, finance, medicine and biology are just few of the many sources of natural language text. However, computers are not fit to process natural language text. Indeed, Data Mining methods and algorithms, which operate on structured data, can not be directly applied to unstructured data for knowledge extraction. The Text Mining course, the last one of the Introduction to Data Mining pathway, introduces methods and tools for knowledge extraction from natural language text. The course assumes you are familiar with methods and models presented in the previous two courses, namely Data Mining: Classification and Data Mining: Clustering and Association. The course shows that Text Mining allows to formulate and solve problems in Business Intelligence, Finance, Recommendation, Medicine, Biomedicine, Social Networks, and Intelligence Gathering to mention just a few. In particular, the course introduces methods, models and algorithms for: natural language text preprocessing, text categorization, text clustering, topic modeling and information extraction.

Text Mininig
Il corso
This course introduces basic concepts and methods of Text Mining with specific reference to natural language text preprocessing, text categorization, text clustering, and information extraction. We will introduce the basic concepts of Text Mining, such as document representation, text processing, and classification. The course will also cover the use of Text Mining in various applications, such as sentiment analysis, topic modeling, and information extraction.

Autoapprendimento
Iscriviti adesso!

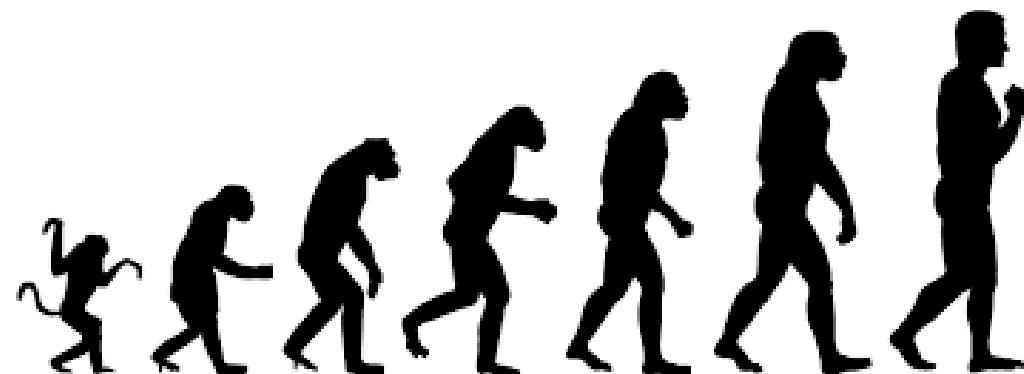
MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



**The Time
is
N
OW**

MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



MODELLI ED ALGORITMI PER FAR CONFESSARE I DATI



GRAZIE