



Yewno

L'Accademia come incubatore di innovazione:

Yewno e la trasformazione dell' Informazione in Conoscenza

Lectio Magistralis per il Rapporto 2017 di *Italiadecide*
“Università, Ricerca, Crescita”

Ruggero Gramatica, PhD
26 Aprile 2017

Storia di un'idea:

dall'Universita' alla Silicon Valley

Cronistoria di un'idea: Yewno

- Ricerca in Matematica Applicata nell'ambito di Sistemi Complessi

Nasce una struttura per lo studio e descrizione cicli economici e finanziari: l'Econofisica

- Sulla linea di ricerca per l'analisi di proprietà emergenti di Grafi complessi, viene definito un nuovo paradigma di ricerca nell'ambito bio-medico
- Più di 23 milioni di pubblicazioni scientifiche specializzate vengono processate e mappate decine di milioni di relazioni biologiche: l'applicazione è Drug Repurposing

- Stanford University si interessa all'innovazione di questo modello.
- Parte un progetto per la prototipizzazione di un motore inferenziale con l'obiettivo di fornire un nuovo strumento per *l'estrazione della conoscenza* a partire dall'elaborazione di decine di milioni di sorgenti dati attraverso varie discipline

- Yewno, Inc, è una startup basata in Silicon Valley focalizzata nel trattamento dell'informazione al fine di creare Conoscenza e applicazioni analitiche avanzate
- Il modello tecnologico si fonda su di una innovativa struttura di algoritmi basati su Linguistica Computazionale, Processi Neurali e Deep Learning



2009



2010 ~ 2013



2014



Today

Il problema da risolvere...

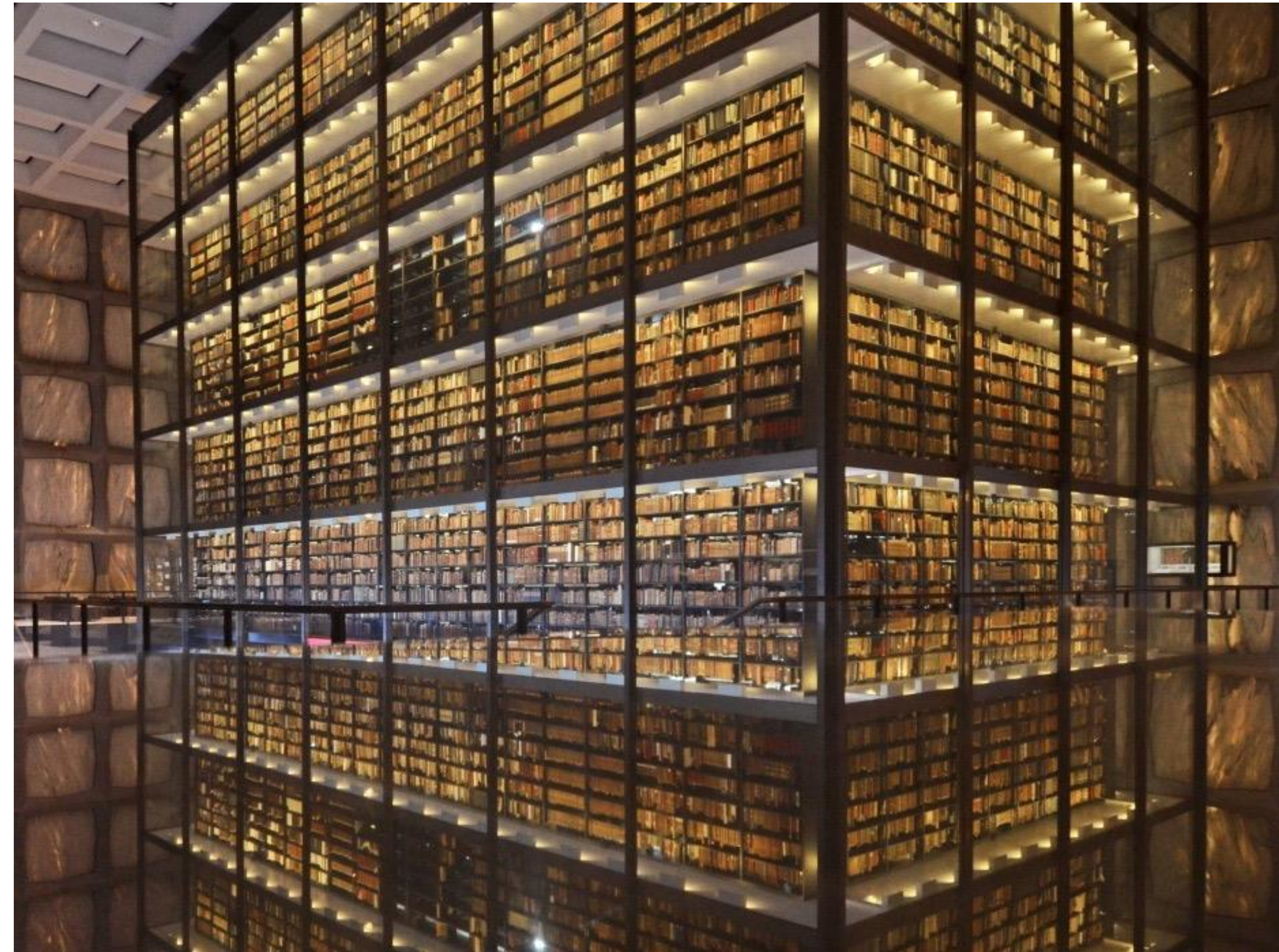
Troppa Informazione

- Il volume di informazione accessibile oggi e' in costante crescita e appare **frammentato e disperso** attraverso una moltitudine di sorgenti eterogenee
- E' virtualmente impossibile per un individuo **accedere a tutte le componenti di informazione** messe a disposizione da varie sorgenti e processarne il contenuto



Informazione non e' lo stesso di Conoscenza

- Avere accesso all'informazione **non** e' lo stesso che *conoscere*
- Ogni disciplina o materia richiede **accesso ed elaborazione dell'informazione** in modo da sintetizzarne il contenuto e formarne la **Conoscenza**
- **Ma come possiamo accedere a TUTTO lo spettro informativo messoci a disposizione e derivare la conoscenza di un argomento?**



“ Cosa distingue *Conoscenza* da *Informazione* e' il modo in cui la conoscenza abilita capacita' intellettuali e fisiche degli individui

Conoscenza e' una questione di *capacita' cognitive* che creano un'attiva abilita' di ragionare e riflettere.

L'Informazione a se stante e' invece un processo cognitivo passivo e senza particolare utilita' per coloro che non la trasformano in conoscenza.

Infine, la Conoscenza fornisce i mezzi per cui l'Informazione e' interpretata e portata a vivere.

– The Work Foundation's Knowledge Economy Programme interim report
(Brinkley 2008)

Cos'è la *Conoscenza*

- E' **comprendere** lo spettro informativo di un argomento....
- E' la condizione al contorno **dell'apprendere la verità** di un fatto attraverso il ragionamento....



Conoscenza e' l'interpretazione della Informazione

Uno sguardo alla disciplina:

Computational Cognitive Neuroscience

(Neuroscienze Cognitive Computazionali)

Molte delle capacita' cognitive umane si articolano a partire dalla Conoscenza acquisita *in unita'*, nel corso della nostra formazione cognitiva:

- Come ci orientiamo attraverso il mondo circostante?
- Come risolviamo i problemi da quelli piu' semplici ai piu' complessi?
- Come ne comprendiamo il significato, traiamo deduzioni e prendiamo decisioni?

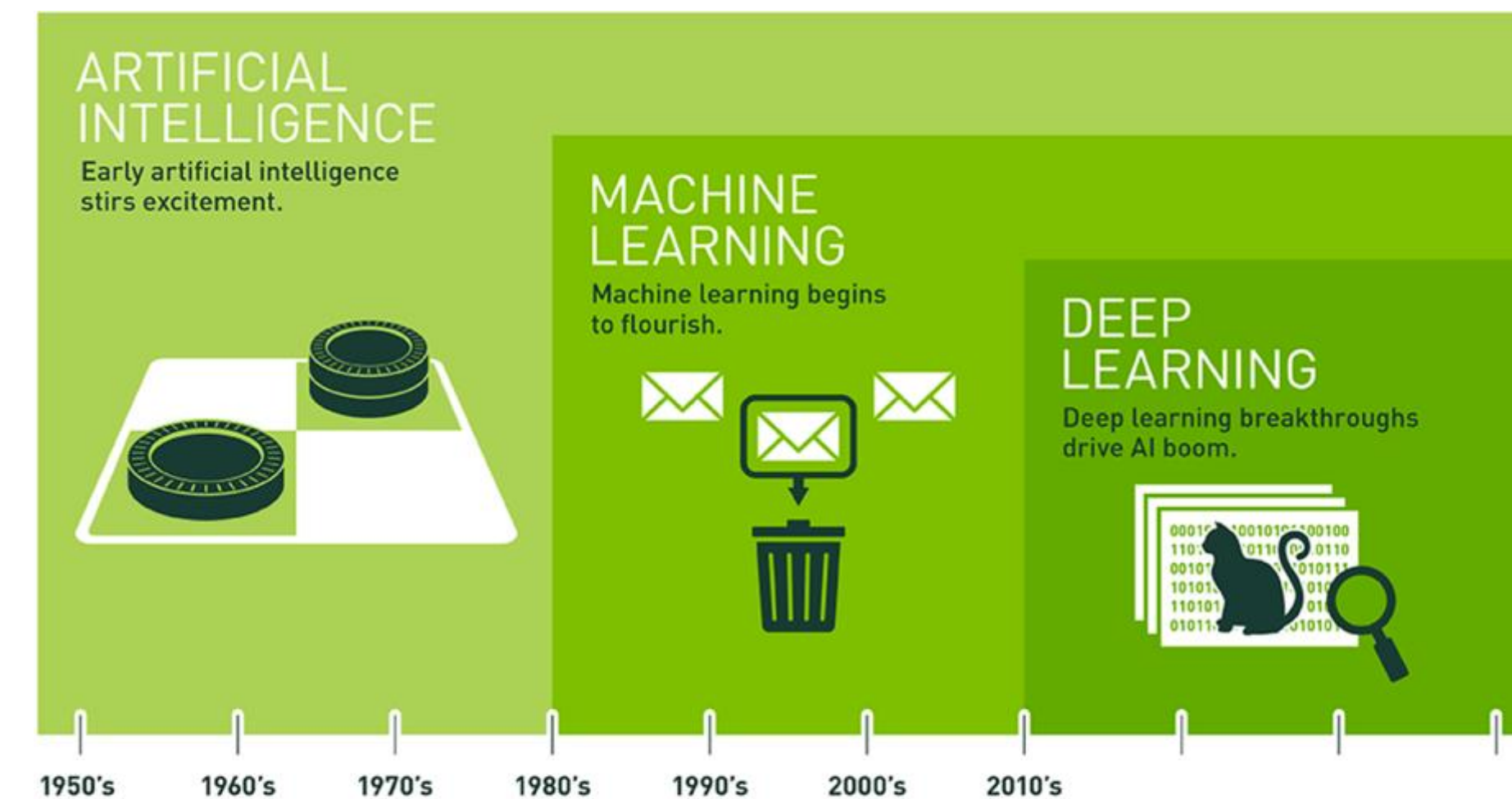


Come la Conoscenza si forma nella nostra mente

Il Rinascimento dell'Intelligenza Artificiale

Intelligenza Artificiale

- Il campo di ricerca ed applicazione dell' **Intelligenza Artificiale** (Artificial Intelligence - A.I.) nasce negli anni '50 come tentativo di costruire modelli in grado analizzare autonomamente sistemi complessi e fu ispirato dai progressi fatti nello studio della struttura del cervello umano
- Per decenni, fino all'inizio del nuovo millennio, i modelli basati su reti neurali semplificate richiedevano enormi infrastrutture informatiche poco scalabili con grandi quantità di dati da analizzare e risultarono **poco efficienti nel simulare risolvere problemi reali**
- Questo periodo è conosciuto come "*the A.I. - Winter*", sostituito ora dalla **Primavera dell' Intelligenza Artificiale** grazie a progressi fatti nello studio dei **processi cognitivi**, di modelli basati su **Machine Learning**, **Reti Neurali**, e - più recentemente - **Deep Learning**



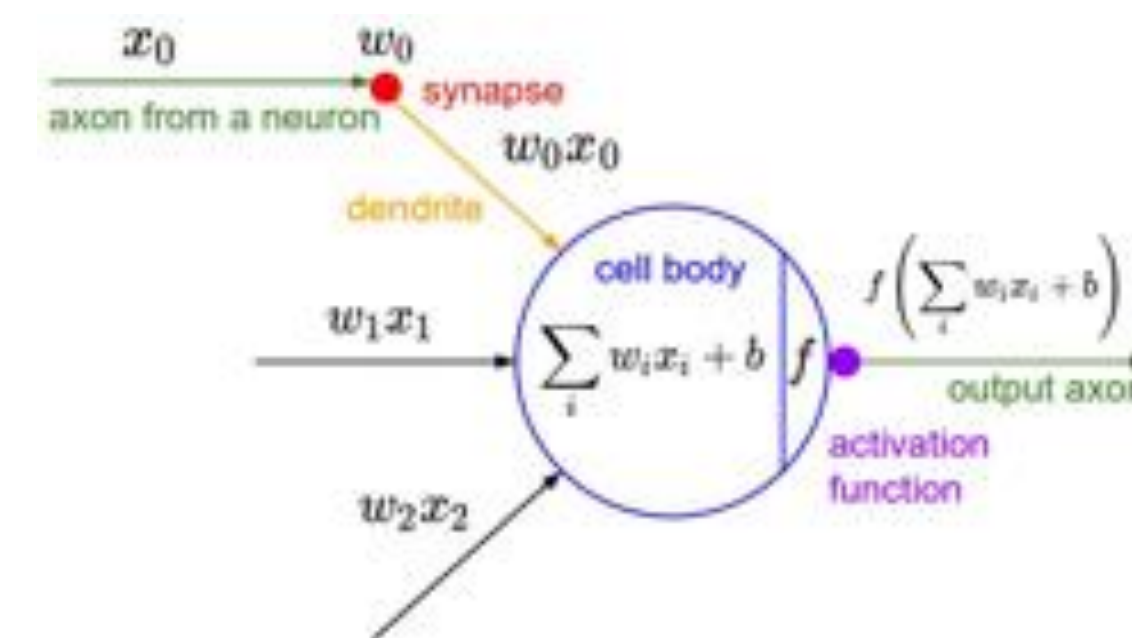
Since an early flush of optimism in the 1950s, smaller subsets of artificial intelligence – first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning – have created ever larger disruptions.

A.I. e le Reti Neurali

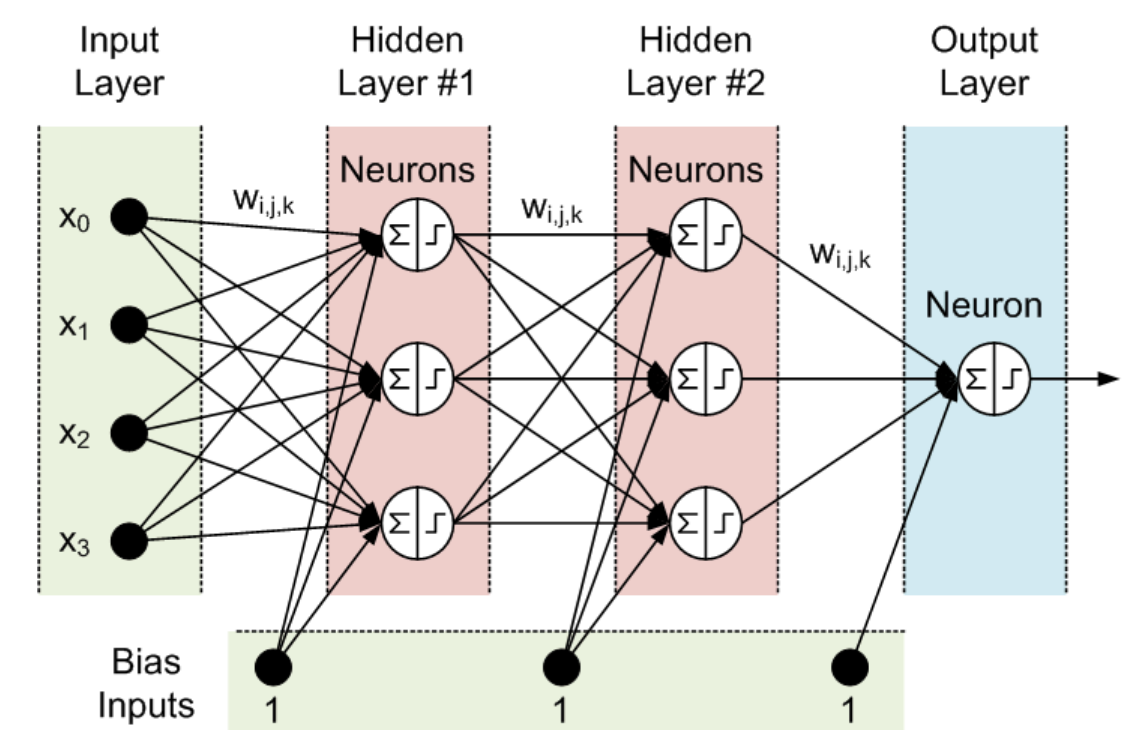
Molto semplicemente, una Rete Neurale e' un **modello matematico** strutturato come un cervello umano ed in grado di simulare **alcune delle sue funzioni**.

La struttura di una Rete Neurale

E' composta da diversi nodi computazionali chiamati Neuroni, interconnessi tra loro attraverso una struttura a strati

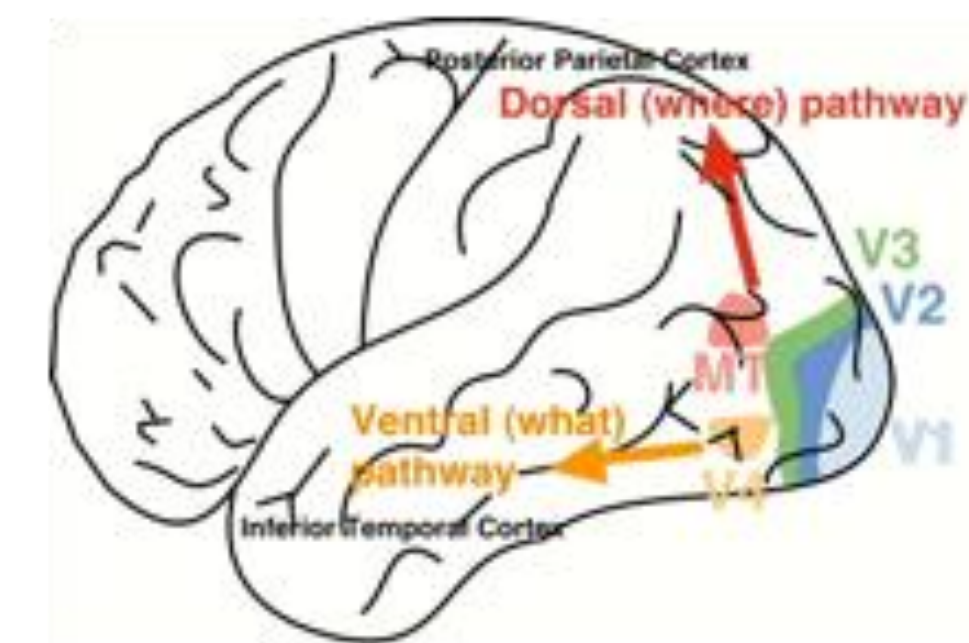
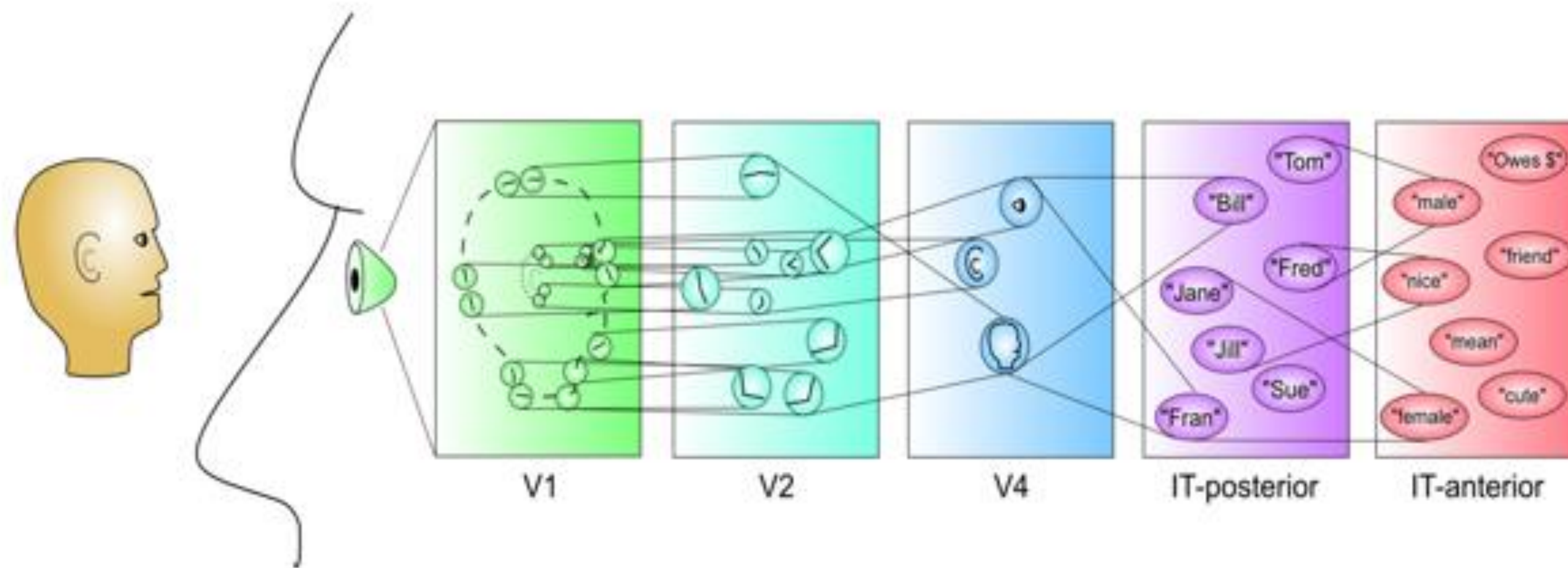


Una Rete Neurale con sufficiente numero di nodi e strati puo' **comprendere le caratteristiche di un sistema complesso** (non lineare) e fornire indicazioni sulle dinamiche dei suoi elementi costitutivi



Analogie con il cervello Umano

Livelli diversi del cervello umano decompongono gli input in unita' caratteristiche a diversi livelli di complessita'



Dall'Informazione all'estrazione della Conoscenza

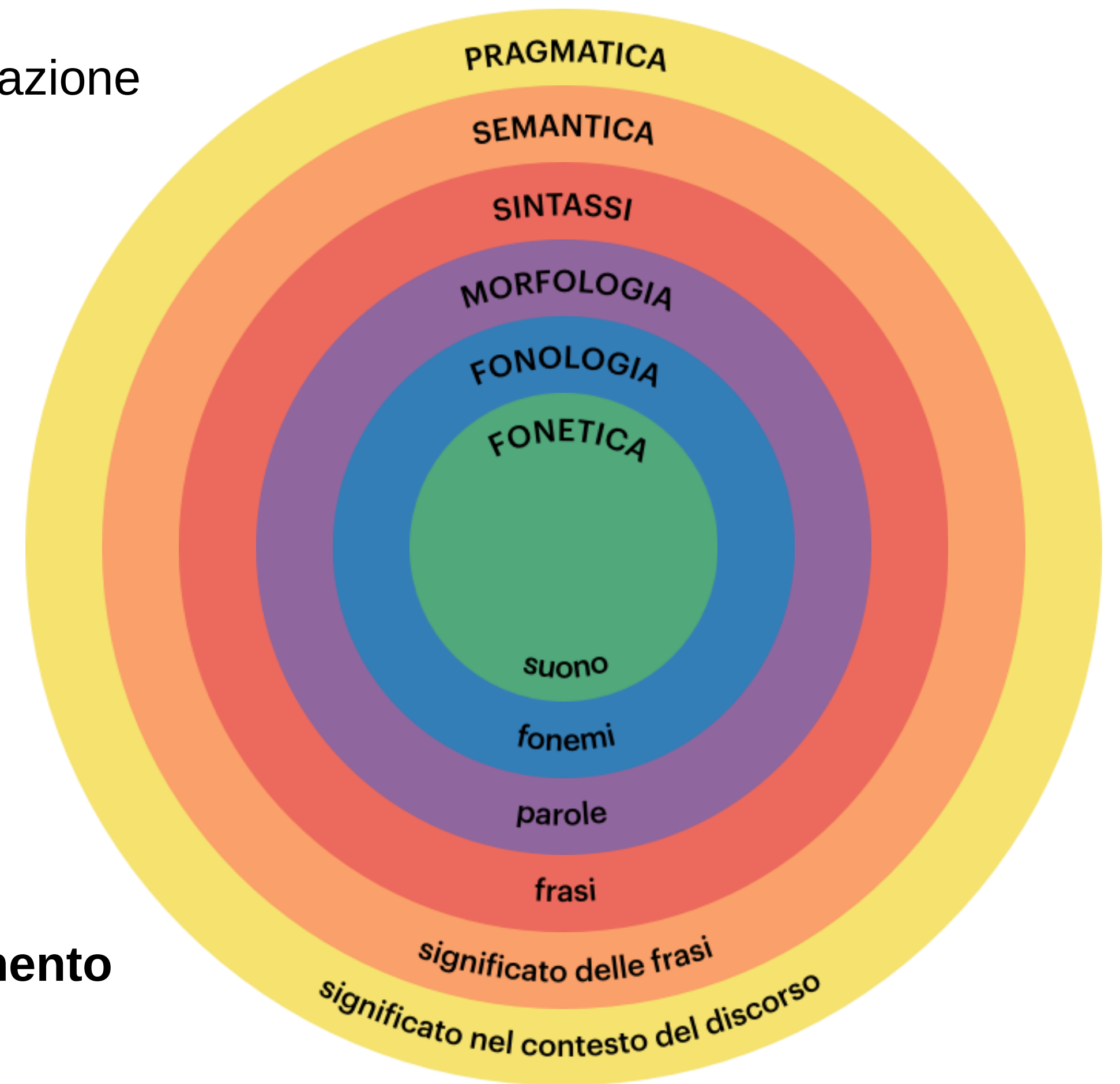
L'intrinseca auto-struttura del Linguaggio

Nel linguaggio naturale (al contrario di linguaggi artificiali) il processo di formazione di un'idea si articola tramite la concatenazione di processi quali:

- Suoni -> **Fonetica**
- Fonemi -> **Fonologia**
- Parole -> **Morfologia**
- Frasi -> **Sintassi**
- Significato -> **Semantica**
- Significato nel contesto -> **Pragmatica**

Nel linguaggio:

- la **sintassi** lega parole e frasi nella rappresentazione di un concetto
- La **semantica**, per contro, **contestualizza i concetti all'interno di un argomento**



”

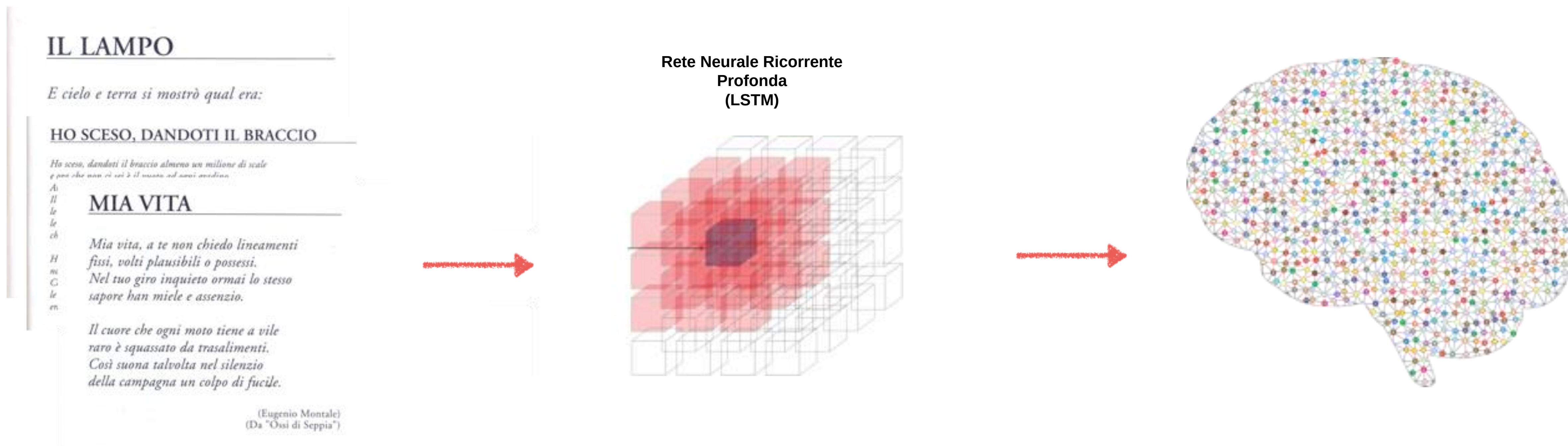
Ciò che rimane è l' esile traccia di filigrana che leggera segna i nostri passi,
e' l'idea di te che lascerai la mia via ed io che incerto proseguo il mio cammino.
Ed il senso desolato dell'inverno sui campi brulli, la fioca luce che traspare dai filari sparsi,
l'imbrunir del tempo che saluta il giorno, il sonno lieve di chi aspetta l'indoman nascente.

”

– H.A.R.I (*Hyper Associative for co-Related Inferences*)

(simulando Eugenio Montale)

Intelligenza Artificiale: Comprensione e Creativita' delle macchine

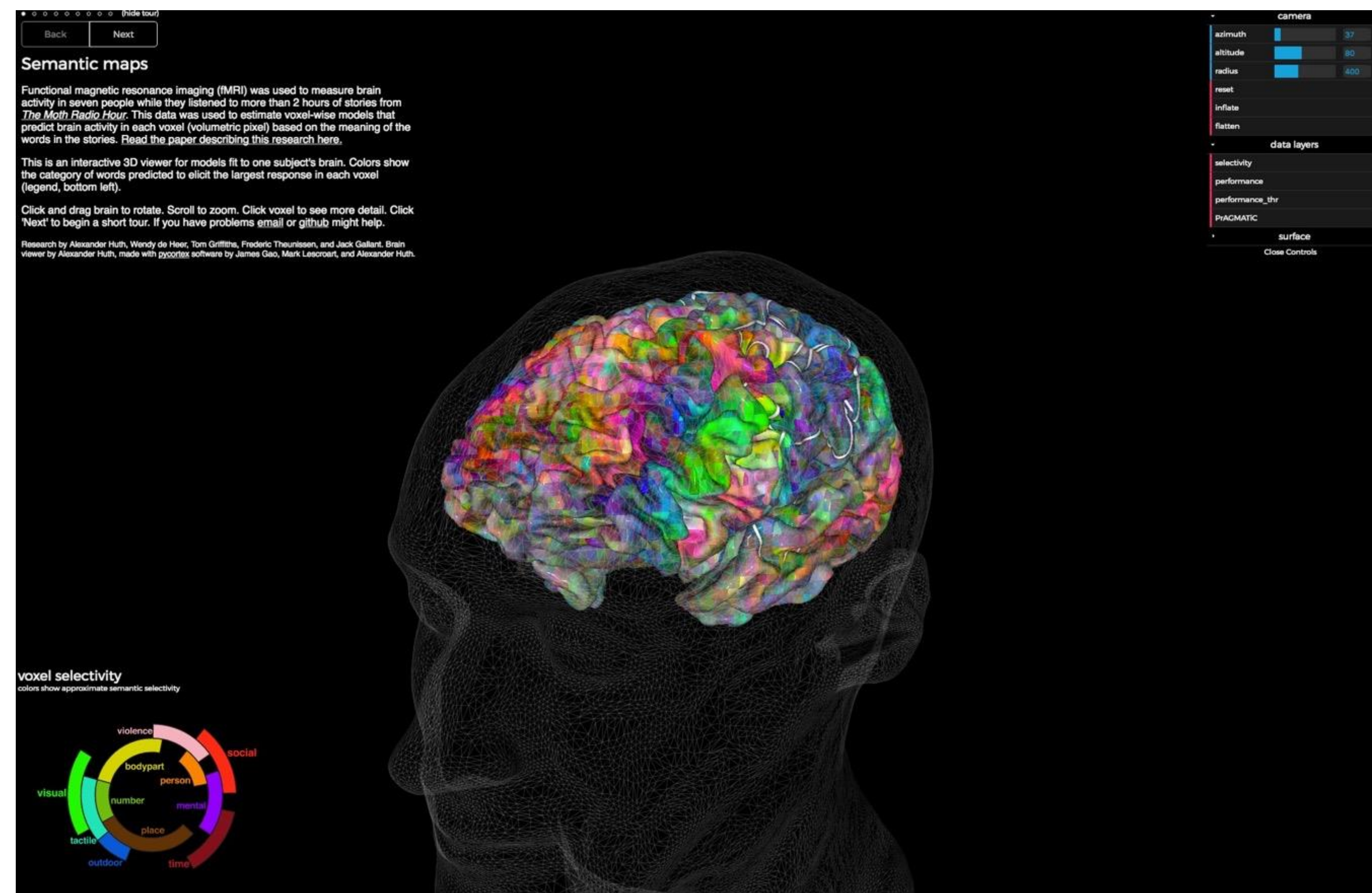


Grazie alle nuove tecniche di addestramento di algoritmi intelligenti, e' possibile "insegnare" ad una macchina:

- l'estrazione di un *topic* (malinconia, amore, ...)
- la scelta di uno *stile*
- la concatenazione di *concetti*
- il raggruppamento di *pattern ricorrenti*

Astrazioni Concettuali

- I **Concetti** sono astrazioni mentali alla base delle funzioni cognitive umane, incluse apprendimento e ragionamento
- Recenti studi al Computational Neuroscience Gallant Lab della University of California, Berkeley - mostrano come il nostro cervello e' in grado di **mappare dinamicamente concetti e categorie**



Source: Decoding the Semantic Content of Natural Movies from Human Brain Activity –
A.G. Hush, et al - Front. Syst. Neurosci., 07 October 2016

Cosa e' un Concetto?

- Un **Concetto** e' un' *astrazione di un'idea, un pensiero o un fatto* espresso in varie forme
- Possiamo “disegnare” un **Concetto** come un'unita' atomica di informazione composta da:
- Una o piu' definizioni
- Appartenente ad una o piu' categorie

Per esempio....:

Jaguar:

Jaguar is the luxury vehicle brand of Land Rover, a British multinational car manufacturer with its headquarters in Whitley, Coventry, England, owned by the Indian company Tata Motors since 2008

Democrazia:

La democrazia (dal greco antico: δῆμος, démos, "popolo" e κράτος, krátos, "potere") etimologicamente significa "governo del popolo", ovvero sistema di governo in cui la sovranità è esercitata, direttamente o indirettamente, dall'insieme dei cittadini che ricorrono ad una votazione.

Quantitative Easing:

Quantitative Easing e' uno strumento di politica monetaria e designa una delle modalità con cui avviene la creazione di moneta a debito da parte di una banca centrale e la sua iniezione, con operazioni di mercato aperto, nel sistema finanziario ed economico.

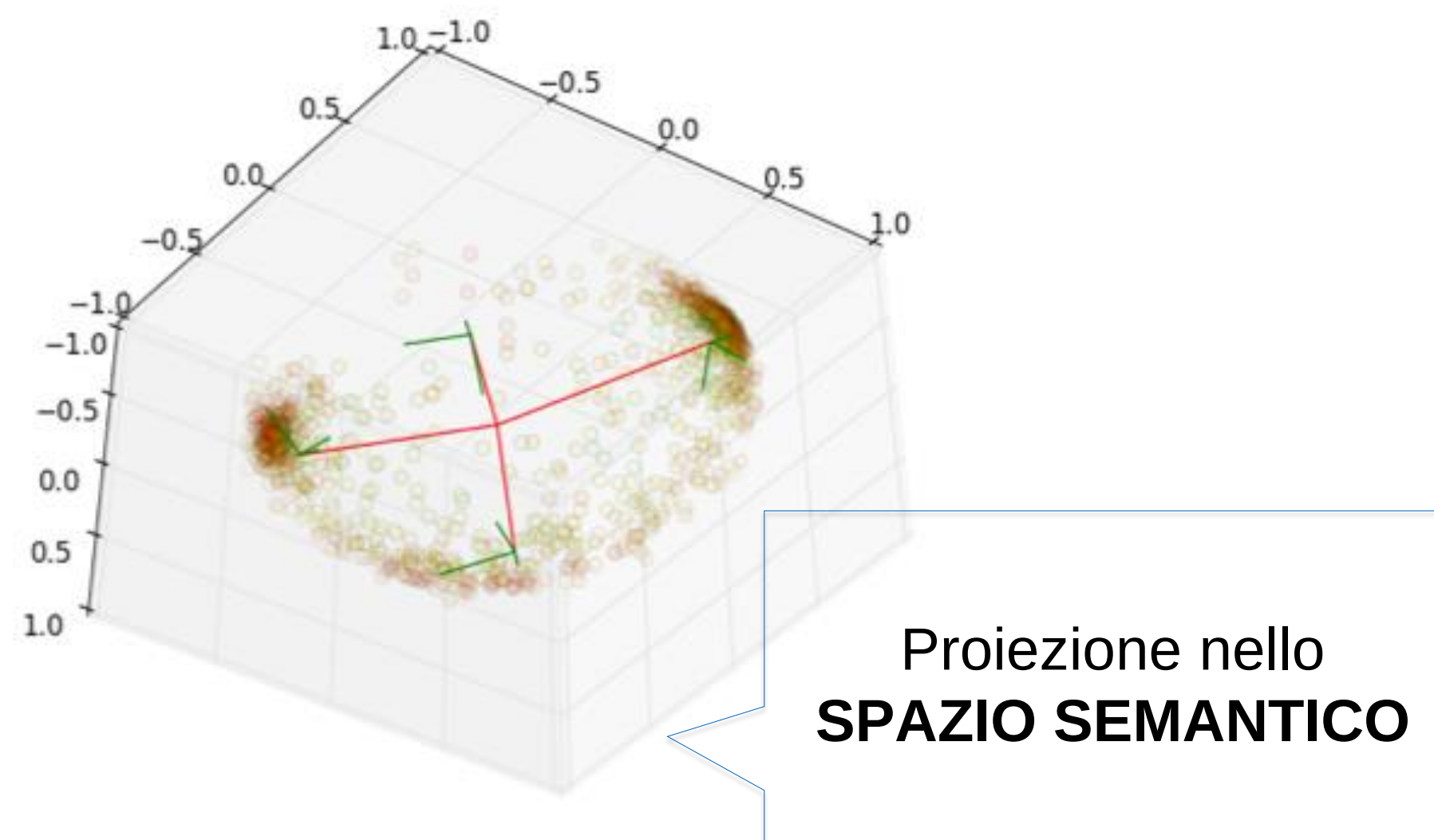
Come riconoscere e definire un Concetto?

Immaginiamoci uno strumento in grado di:

- Leggere la struttura di una sorgente dati e riconoscere i concetti
- Identificarne le definizioni e distinguere le differenze
- Mapparli in una struttura simile al nostro cervello



Jaguar = ?



Concetti:

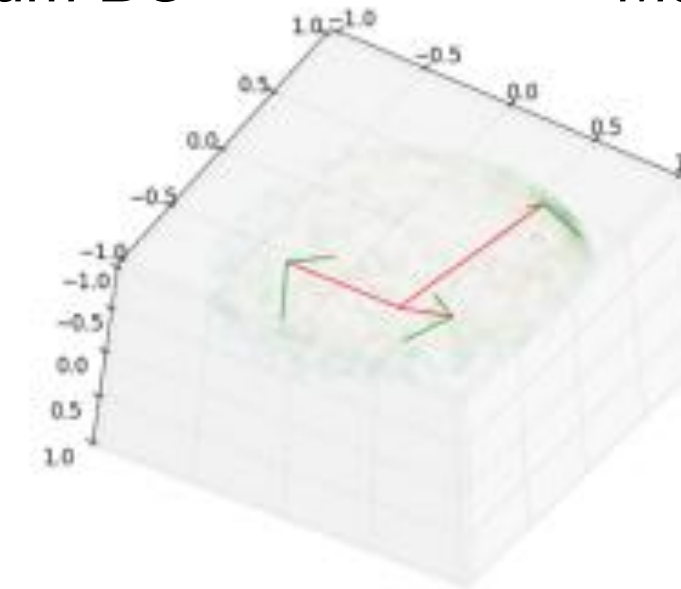
- Rinascimento
- Lorenzo De Medici
- Dolce Stil Novo
- Rifiorire arti e scienze
- Repubblica di Firenze

Evoluzione dei concetti nel tempo

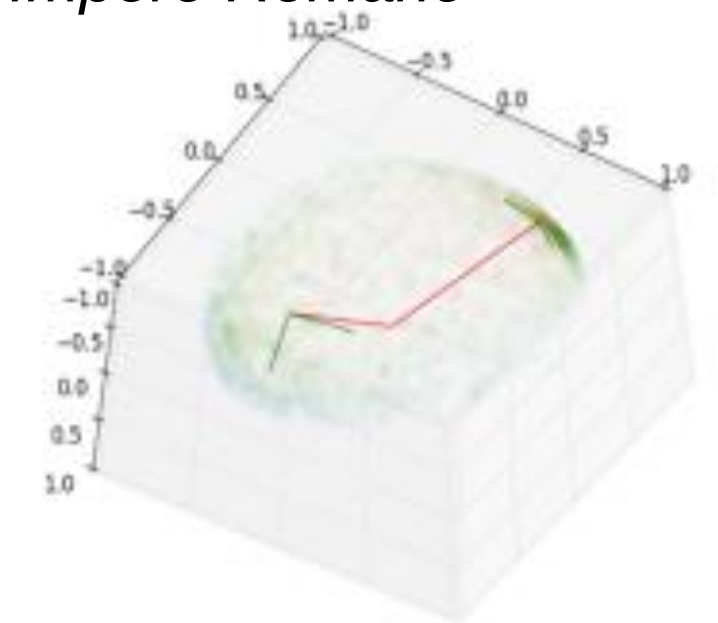
Si tratta di mappare l'evoluzione spazio-temporale del significato di un concetto

- I concetti variano nel tempo - nascono, scompaiono o assumono un diverso significato
- Come possiamo catturare l'evoluzione di concetti:
Esempio: “matrimonio”, 200 anni fa e oggi

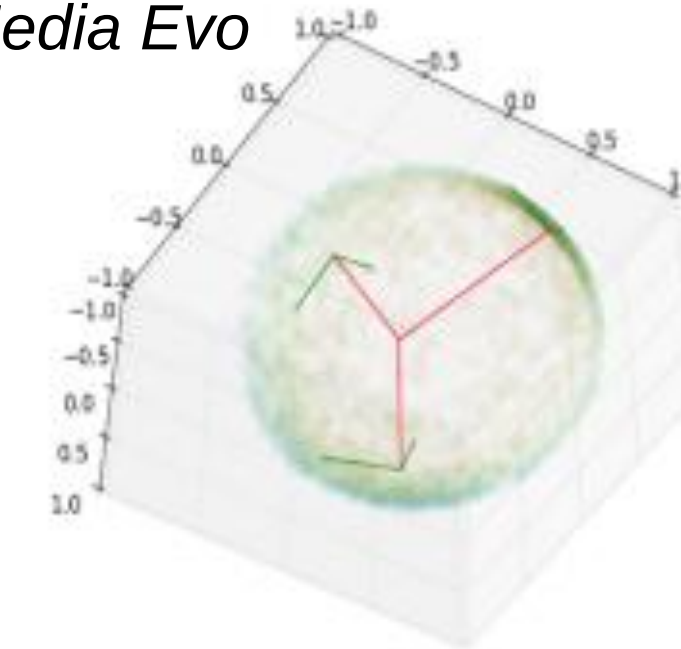
Matrimonium BC



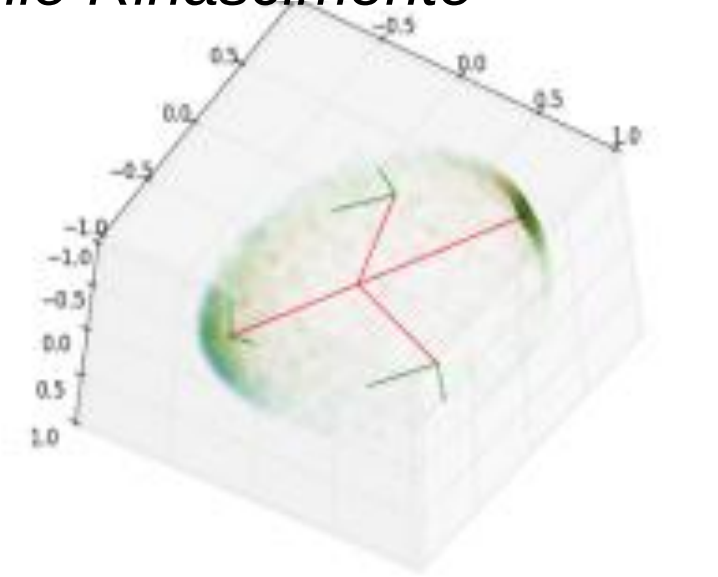
Matrimonium Impero Romano



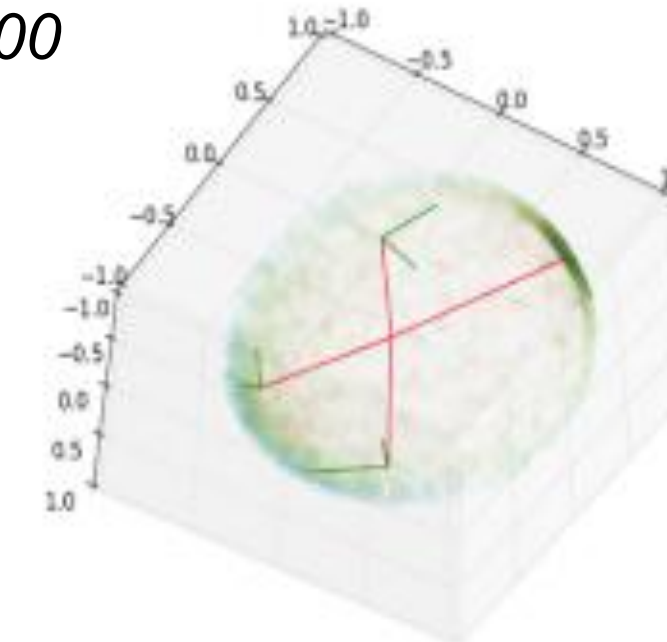
Matrimonium Media Evo



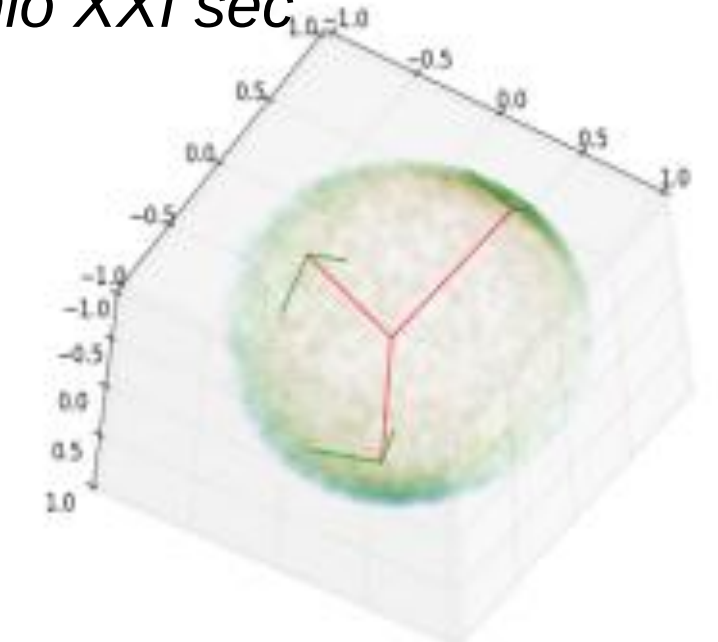
Matrimonio Rinascimento



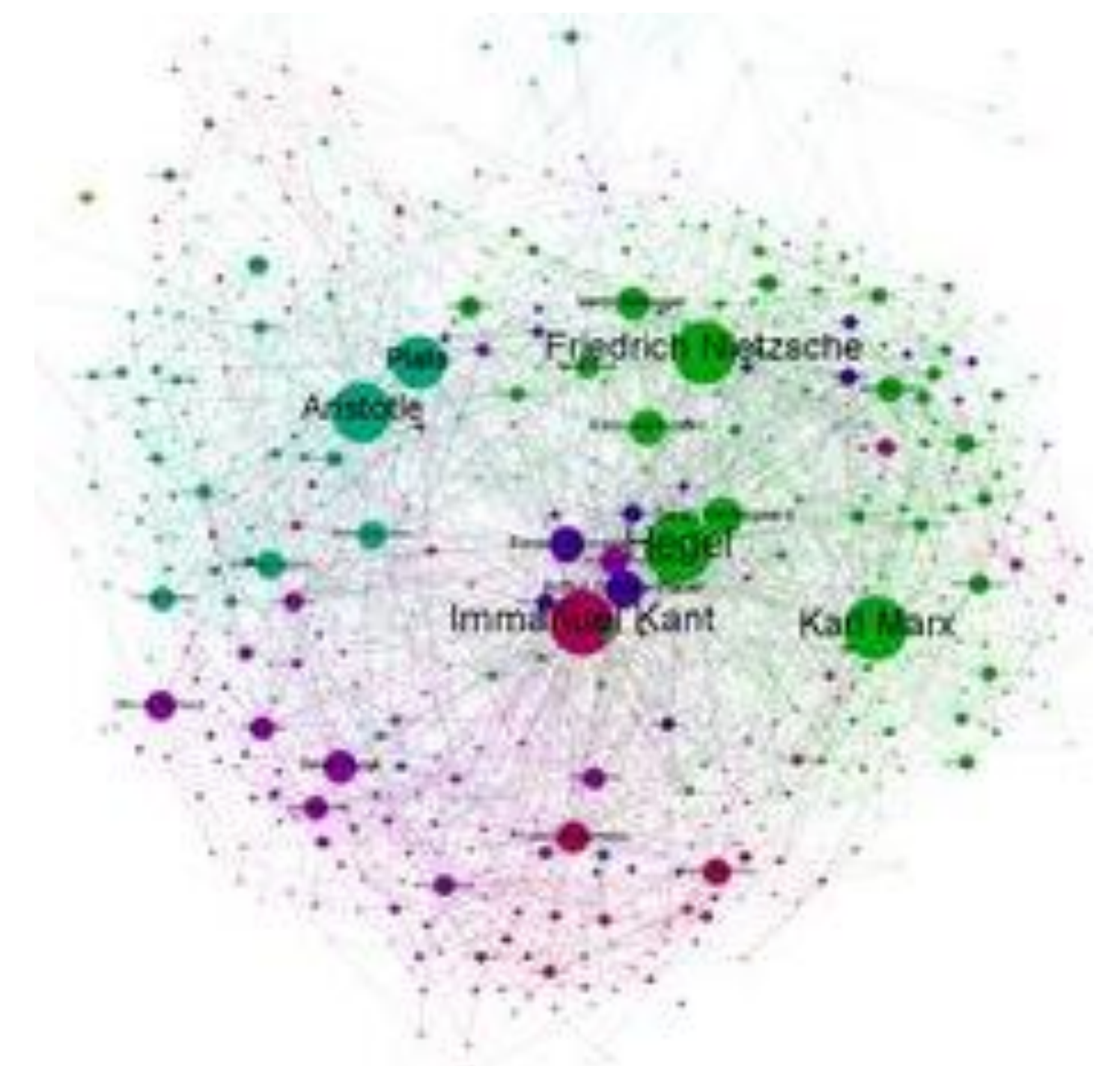
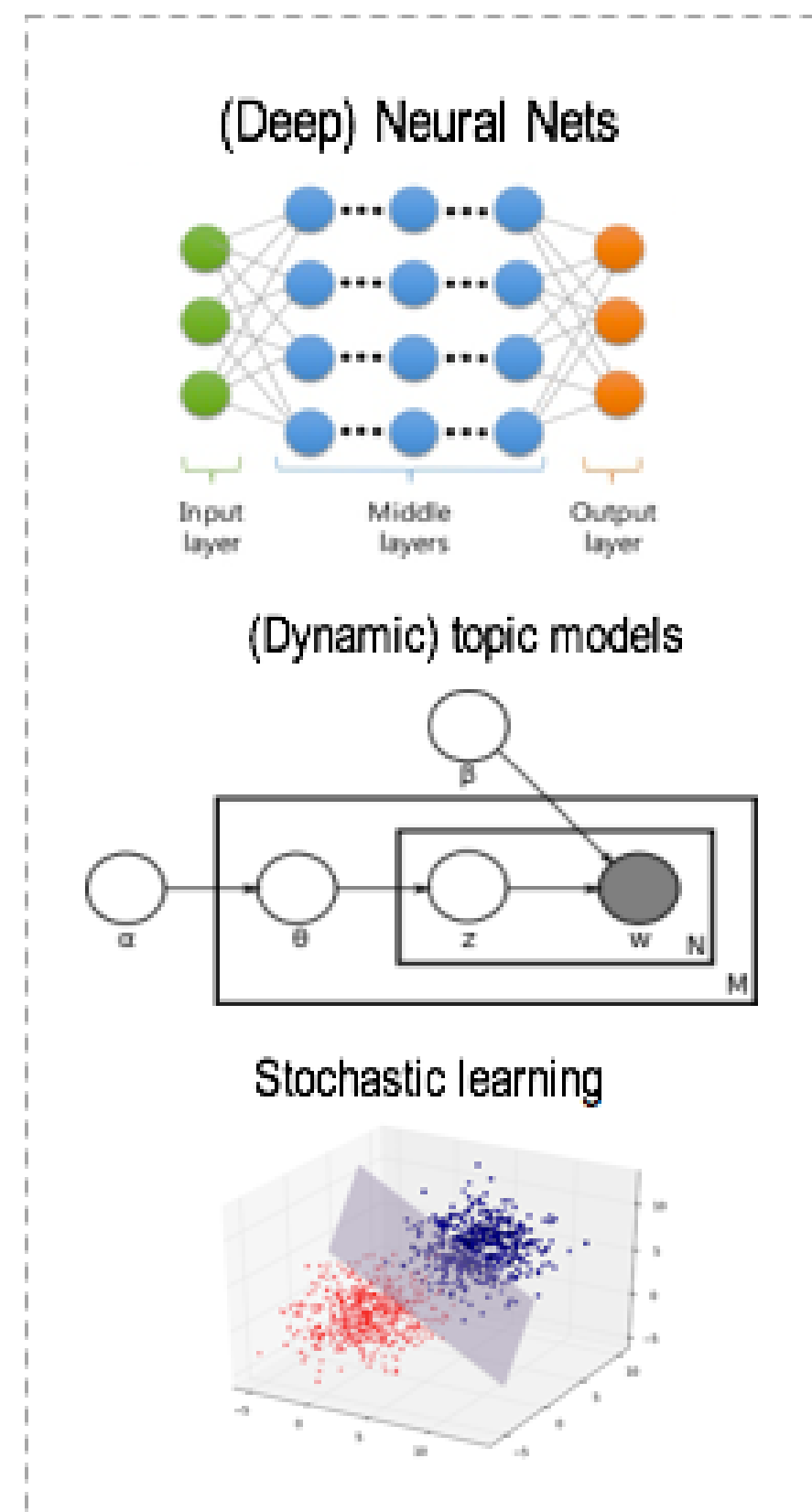
Matrimonio nell'800



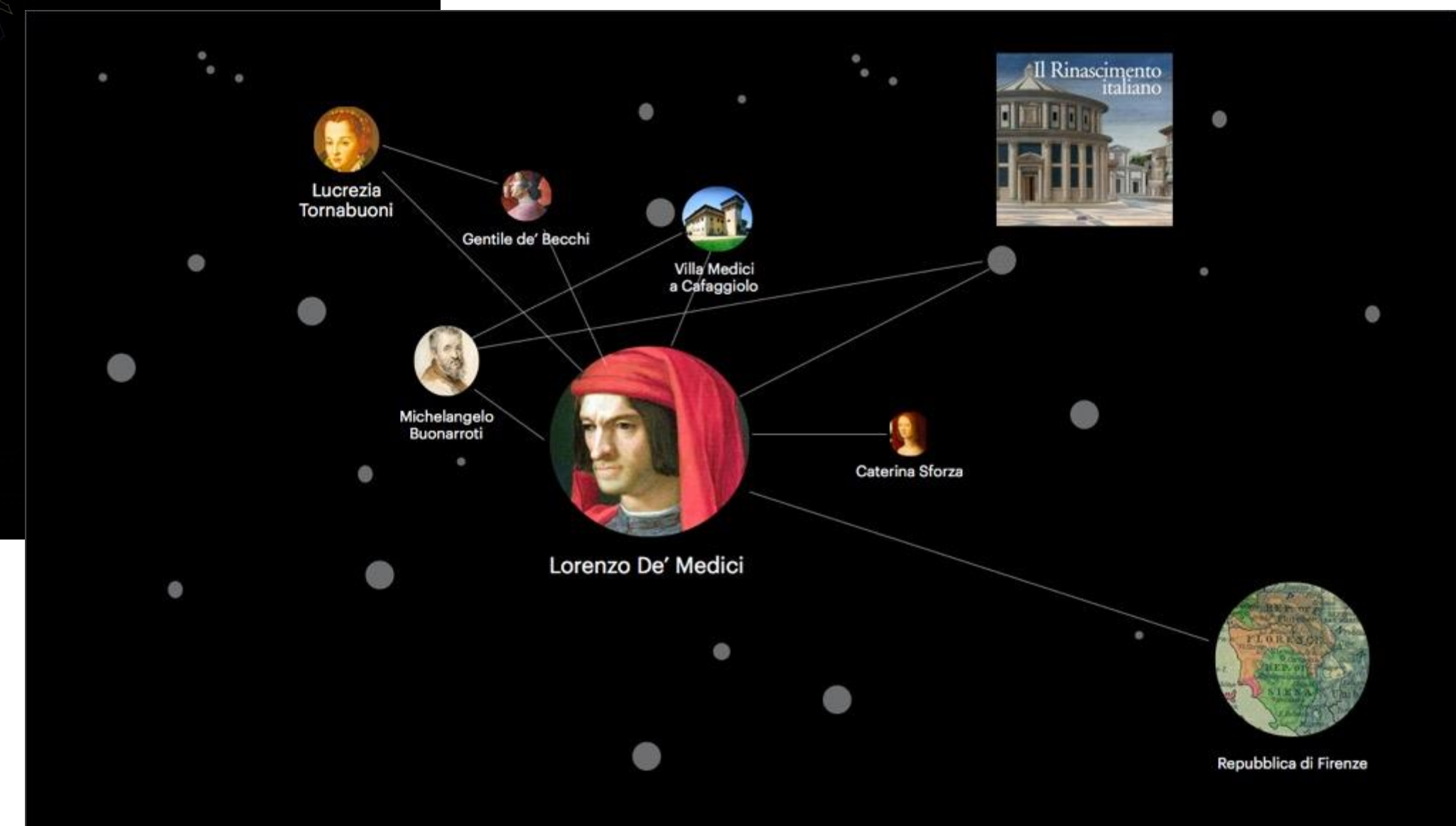
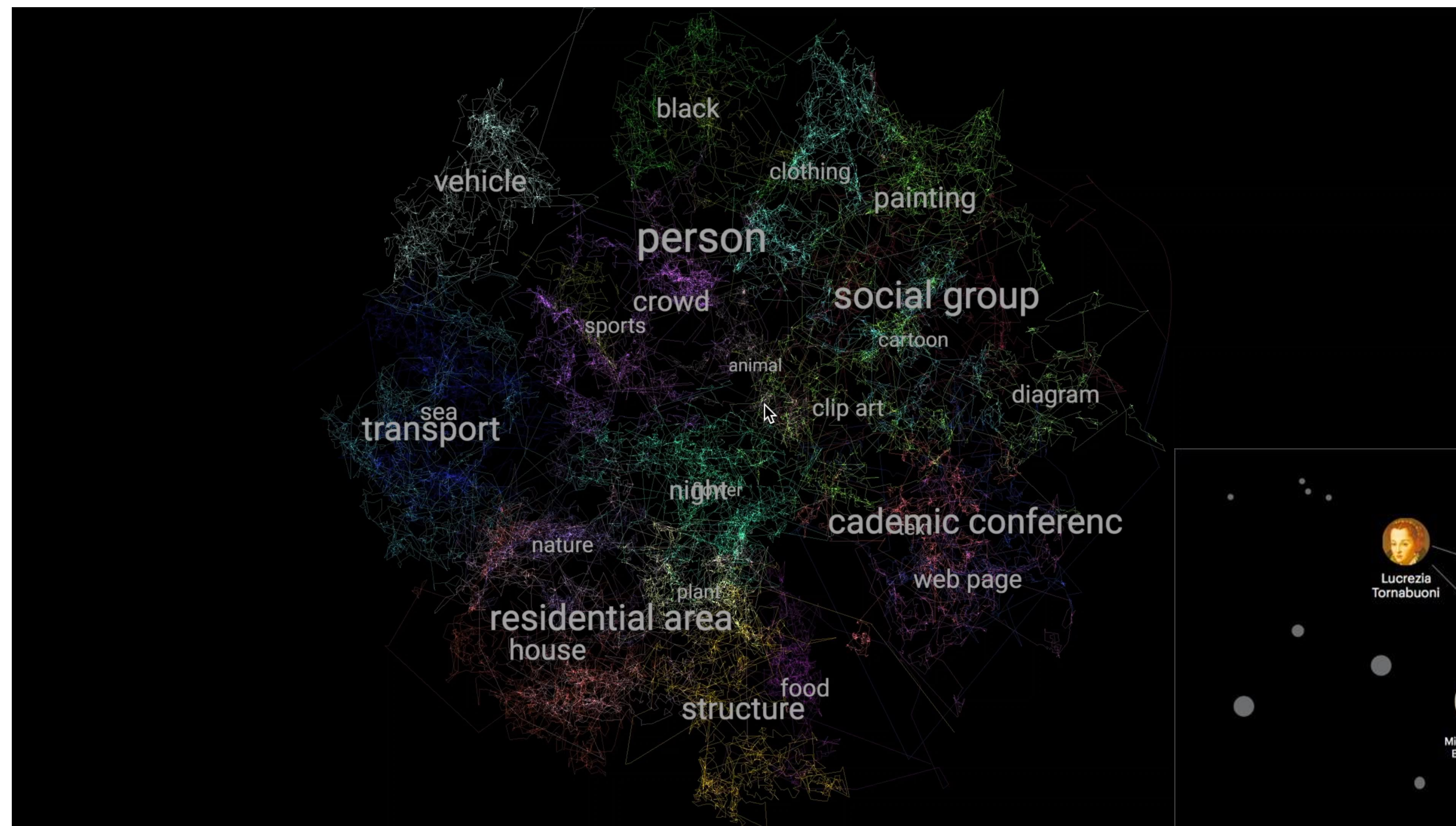
Matrimonio XXI sec



Induzione di un Grafo di Conoscenza (Knowledge Graph)



Induzione di un Grafo di Conoscenza (Knowledge Graph)





Ma cosa e' un motore perfetto senza la capacita' di alimentarlo
con combustibile di qualita'?

La continua ingestione di contenuti di qualita' e' essenziale
nella trasformazione dal Informazione a Conoscenza

Ingerire e Processare in scala disparate sorgenti



Ad oggi abbiamo ingerito e processato oltre **110 milioni di libri, pubblicazioni, articoli accademici** creando una rete di 6 milioni di **concetti correlati** di quasi **1 miliardo di entità semantiche** alla base del motore inferenziale

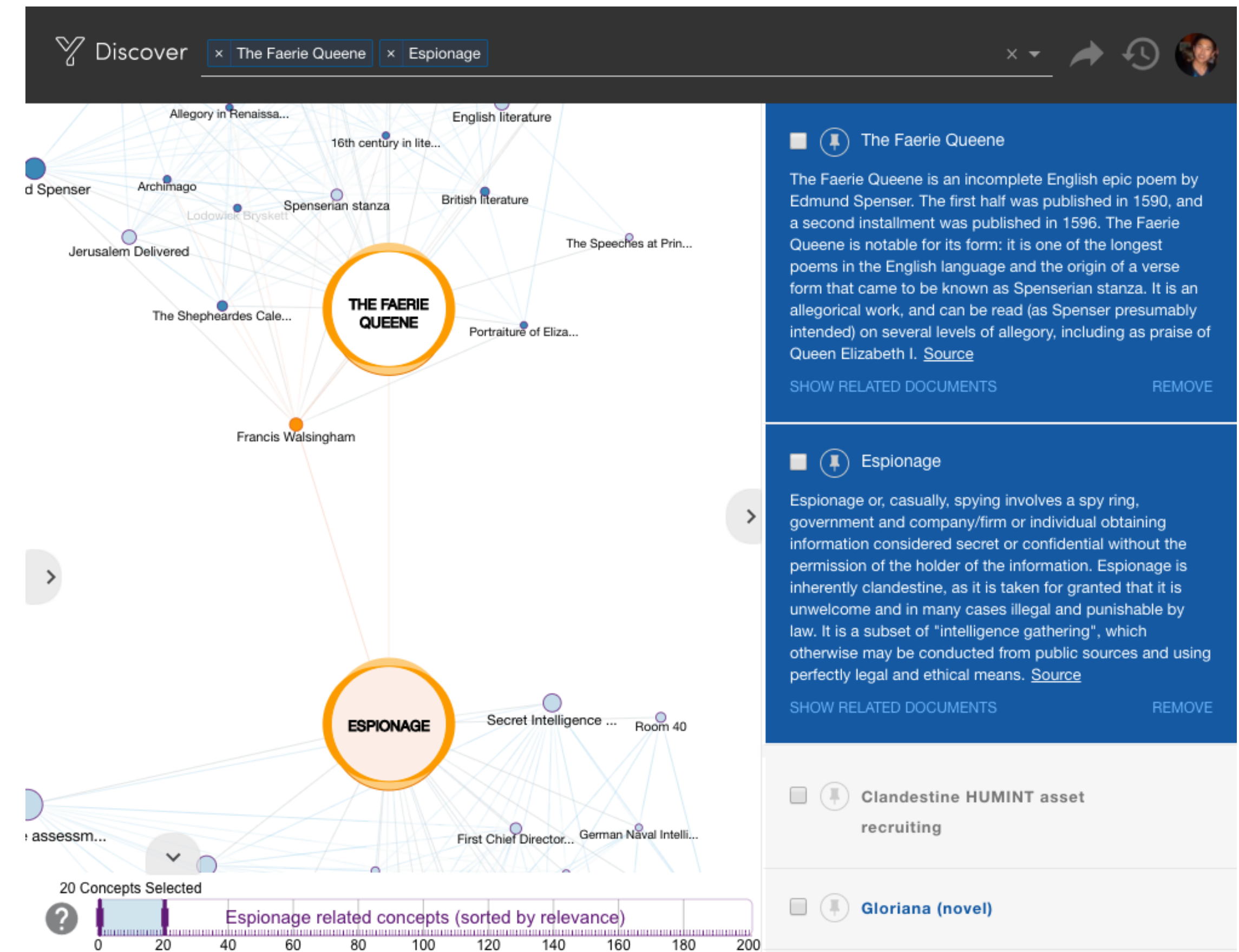
Inoltre, giornalmente vengono ingeriti e processati decine di migliaia di argomenti economici, politici e finanziari mantenendo così aggiornata la struttura sintetica cognitiva per la comprensione delle economiche e socio-politiche

Applicazioni Multidisciplinari:

1. Ricerca Accademica

Scoprire nuove Inferenze

- Questa applicazione e' usata da studenti e ricercatori durante il processo di **investigazione e ricerca di un dato argomento**
L'obiettivo e' quello di approfondire ed isolare le **relazioni logiche fattuali** ed astratte che legano un concetto ad un altro
- Il “**Knowledge graph**” e' costruito sulla base di oltre **110 milioni** di sorgenti accademiche ingerite e processate da un **motore inferenziale**





START YOUR RESEARCH

Add more terms to narrow your results.



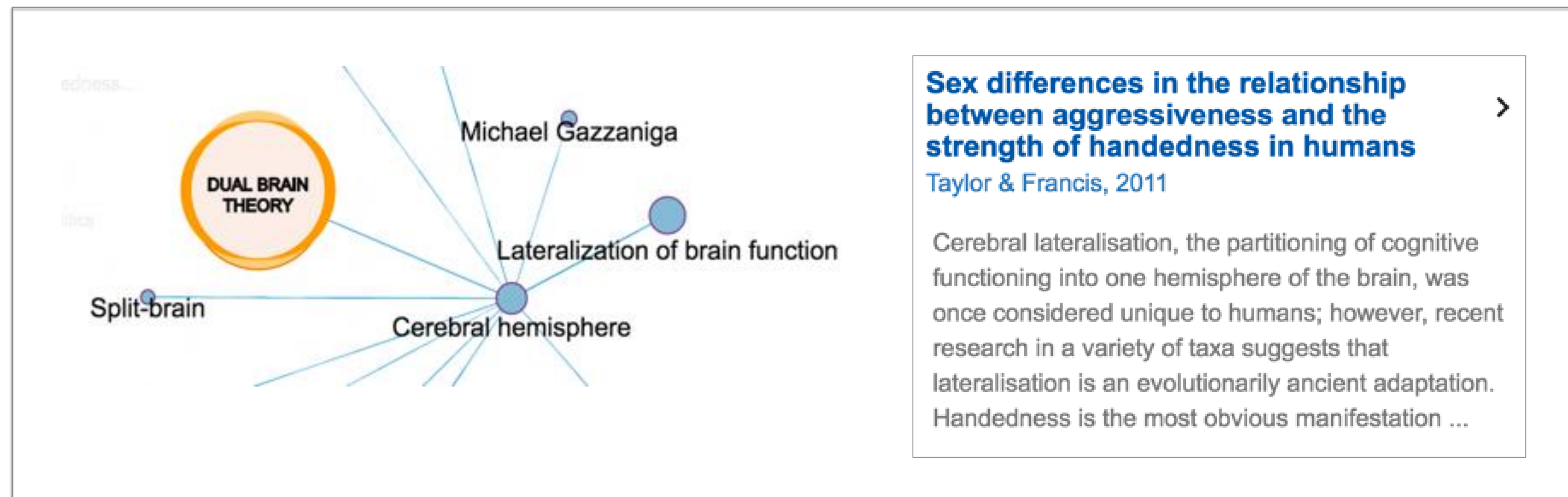
328





Case Study alla facoltà' di medicina

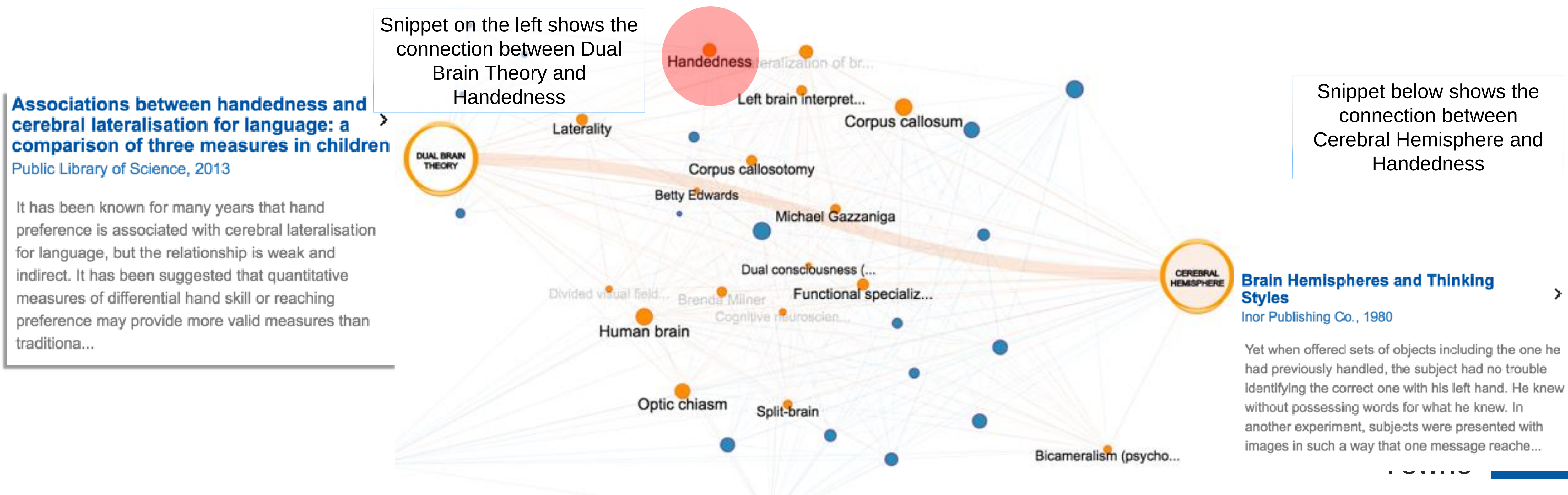
- Navigare gli elementi del grafo indotto permette di scoprire relazioni nascoste tra concetti, corroborati dalle sorgenti nella parte specifica a cui queste relazioni fanno riferimento
- Nell'esempio qui' sotto, lo studente era interessato a investigare il concetto di "Dual Brain Theory"
- L'algoritmo ha automaticamente evidenziato (tra le altre) una connessione con "*Cerebral hemisphere*" e la relazione emersa riporta il rationale secondo cui esistono delle componenti antropologiche evolutive alla base della connessione dei due concetti.





Creare Inferenze

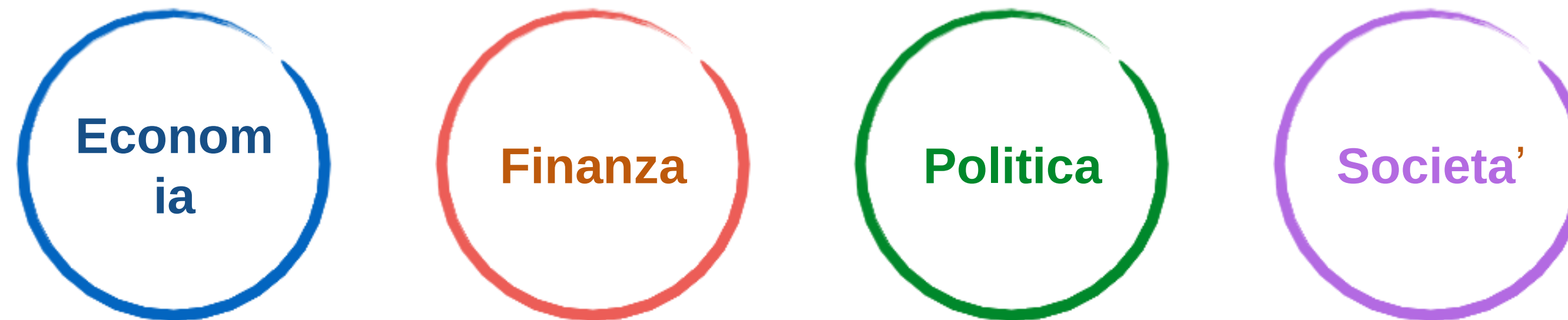
- Non solo, **espandendo** il concetto *Dual Brain Theory* un nuovo cluster di nodi e' creato e nuove relazioni emergono suggerendo cosi' un **percorso inferenziale** tra nodi.
- Perche' **Inferenza**? Perche' ogni nodo rappresenta un concetto estratto e definito dall'algoritmo e ogni connessione descrive la relazione tra due concetti. **La catena di questi e' di fatto un'inferenza**



Applicazioni Multidisciplinari:

2. Analisi dei sistemi Economici, Politici e Finanziari

Capire la complessita' dei sistemi misti: Economici - Politico - Finanziari - Sociali



- Oggi, i **sistemi economici, finanziari, politici e sociali interagiscono** profondamente l'uno con l'altro e cambiano velocemente la struttura delle loro dinamiche
- Approcci di studio tradizionali faticano a **valutare le complessita' delle interazioni tra gli elementi costitutivi** dei suddetti domini trascurando spesso le correlazioni indirette generate dall'aggregazione di sistemi eterogenei

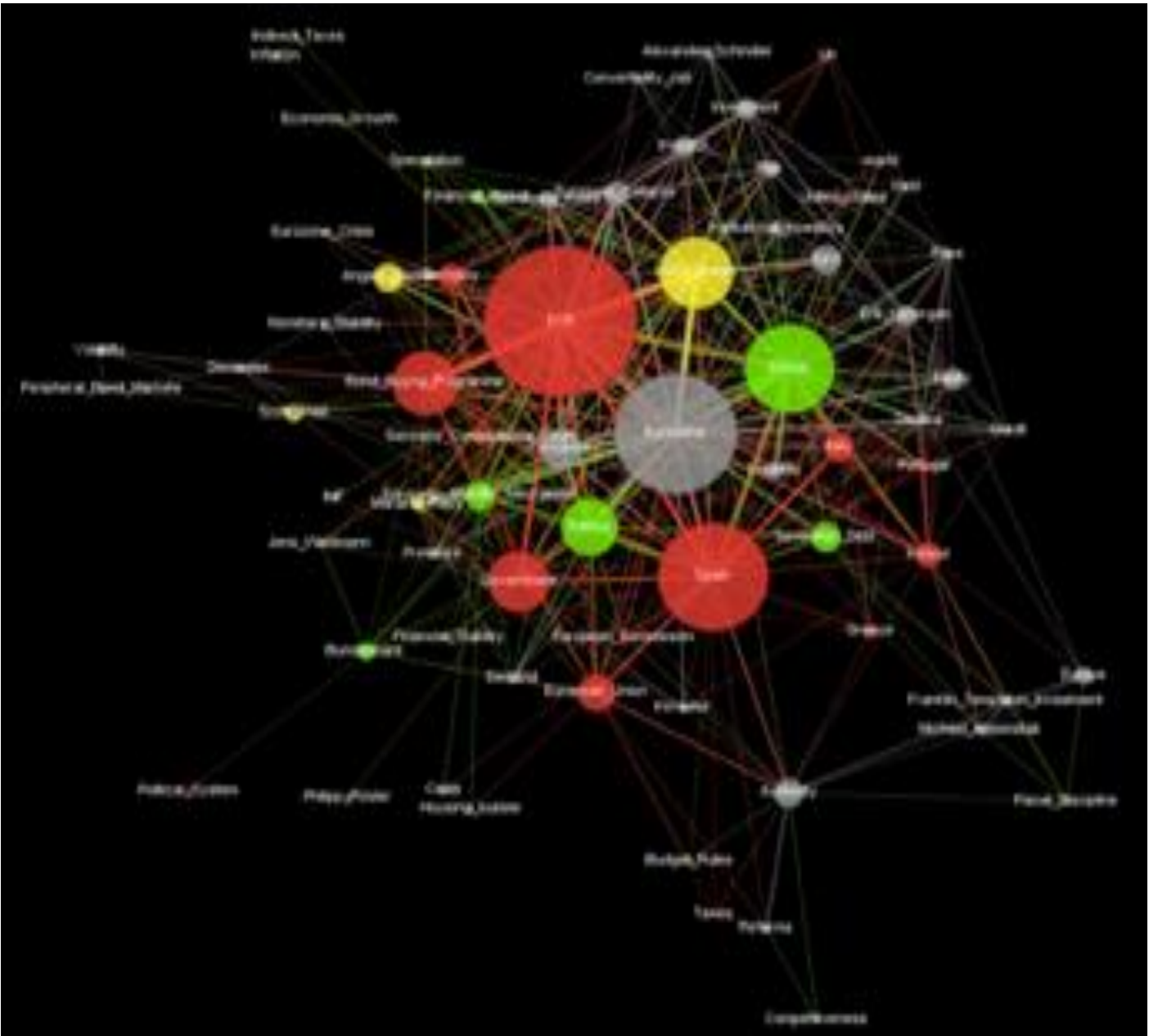
Analizzare le proprietà emergenti di realtà politico, economico e finanziarie

- Gli strumenti sviluppati all'interno di discipline quali **Econofisica** e **Sociofisica**, hanno permesso alla nostra iniziativa di costruire una piattaforma per l'analisi delle “geometrie” di sistemi complessi quali quelli finanziari, economici e politici
- In un contesto temporale e' così possibile studiare le dinamiche associate a questi sistemi ed estrarre le **componenti costituenti un dato fenomeno**
- Studiando gli **elementi partecipativi** ad un dato evento ed e' possibile osservare in maniera quantitativa quanto un oggetto economico, politico o finanziario **partecipa ad un dato scenario** ed identifica quali sono le **componenti responsabili di tale dinamica**



Capire le dinamiche di interazioni complesse

- Significa **decomporre le singole parti costituenti** che determinano le interazioni
- A tal fine la soluzioni e' quella di utilizzare strumenti quali **Linguistica Computazionale, Reti Neurali e teoria dei Grafi** per studiare il comportamento di determinati eventi.



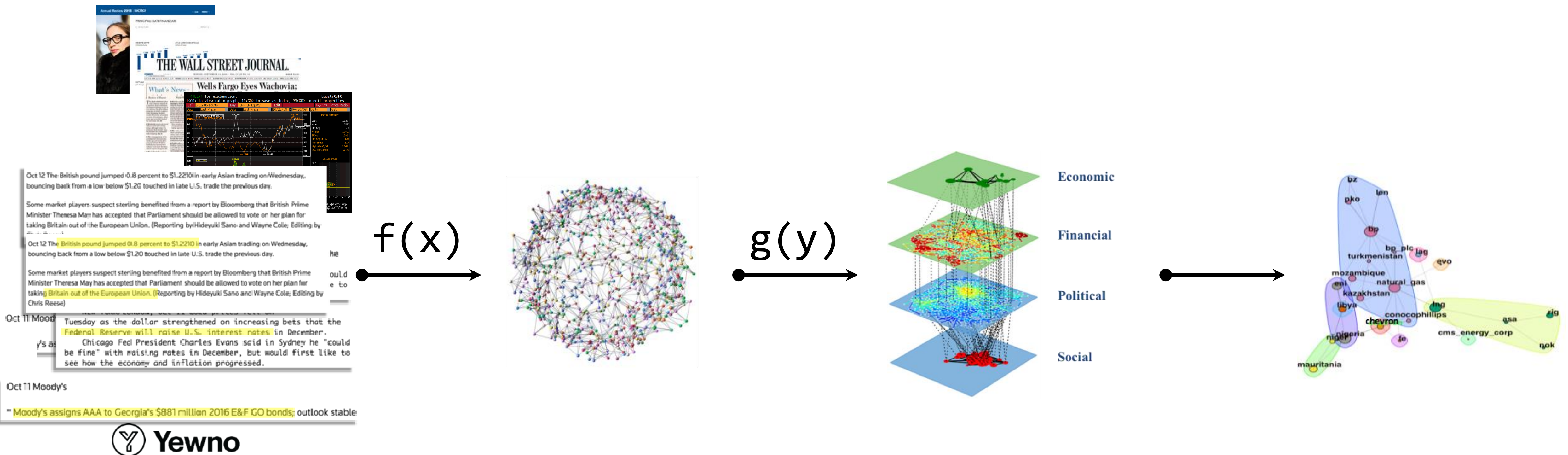
Crisi Economica Europea:

Un'analisi del semestre Apr - Set 2012

- Utilizzando un modello basato sul riconoscimento di **elementi economici, politici e finanziari** ed in grado di costruirne le relative **relazioni dinamiche**, abbiamo creato un modello adattivo che riassume giornalmente quali fossero le forze intrinseche di un sistema complesso quale il fenomeno della **crisi Europea** e come queste determinassero i **risvolti politici, economici o finanziari**.
- Attraverso il motore inferenziale si e' stati in grado di determinare i **cambiamenti dei gradi di connettivita'** delle entita' rappresentate dal Grafo indotto ed adeguatamente di **individuare le interpretazioni politiche del semestre in oggetto**.

Come funziona...

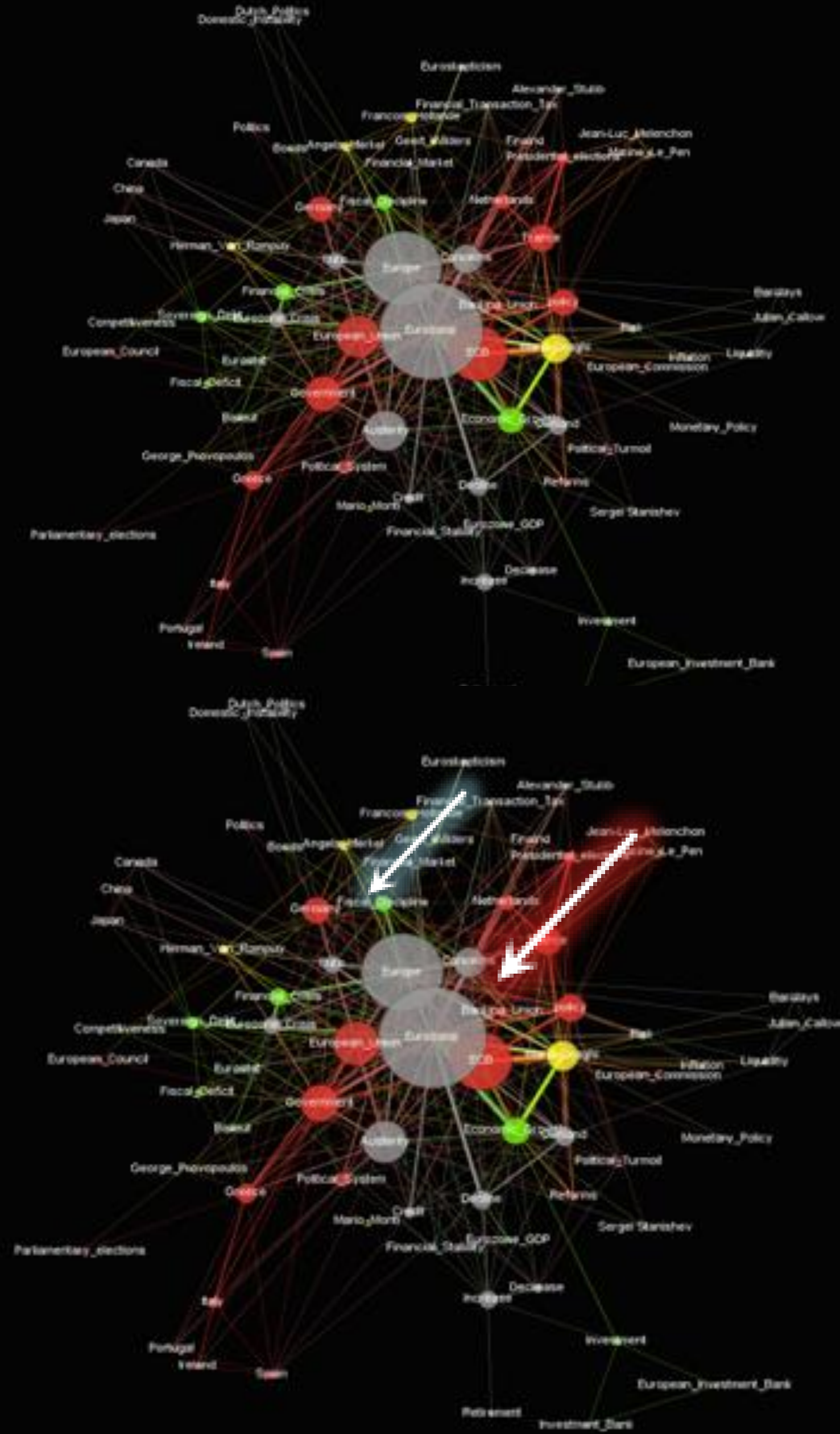
La soluzione creata utilizza una **Rete Neurale Profonda** (Deep Neural Network) che permette di estrarre relazioni **Quantitative** e **Semantiche** al fine di costruire connessioni *Inferenziali*



Crisi Economica Europea: Analisi del semestre Apr - Set 2012

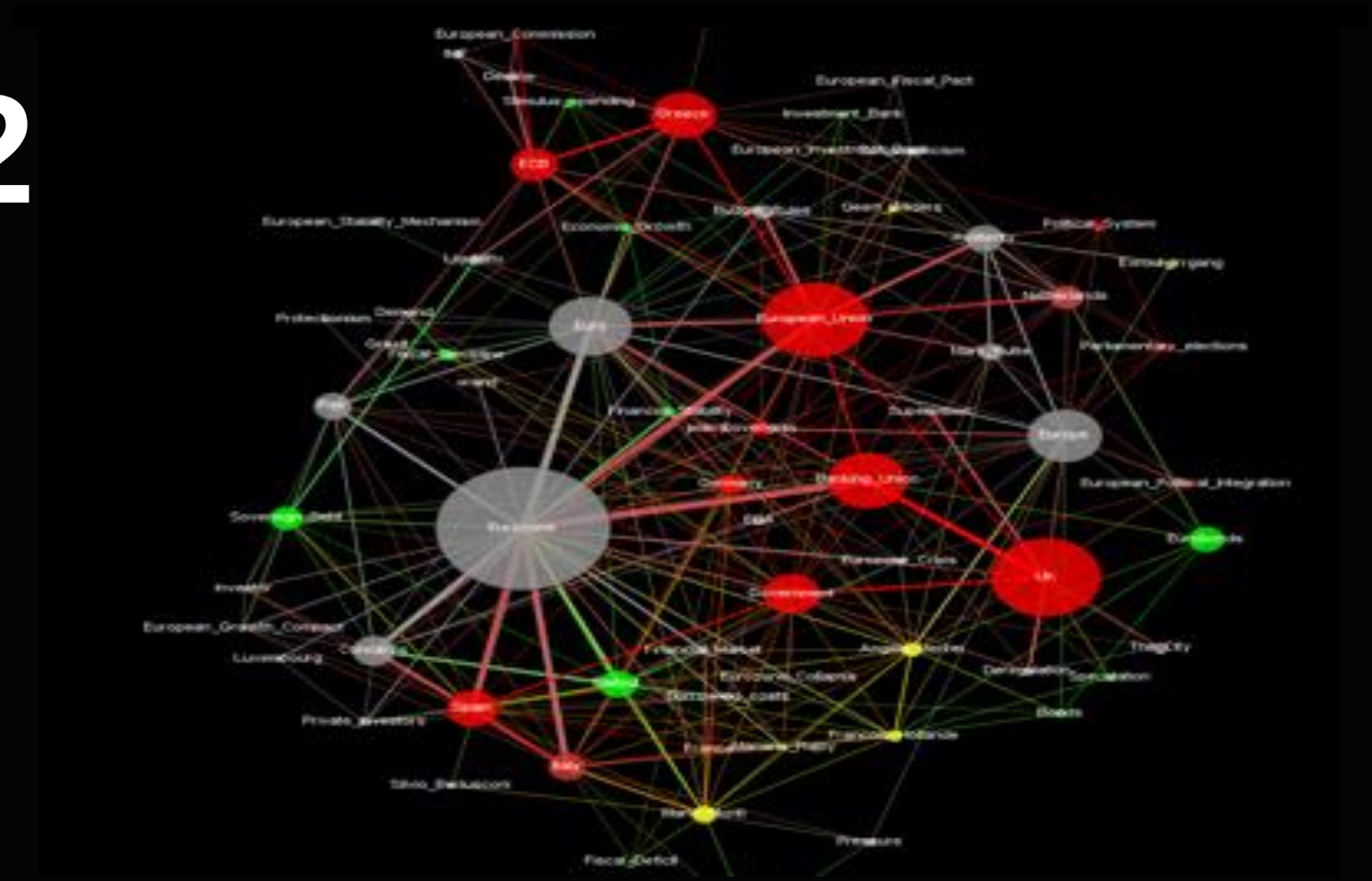
- **27 Marzo:** OECD annuncia l'aumento a €1 trilion del fondo di salvataggio Eurozone
- **12-13 Aprile:** Il costo del Capital Italiano e Spagnolo aumenta
- **24 Aprile:** In Spagna passa il piu' rigido degli austerity plan dai tempi di Franco
- **27 Aprile:** S&P abbassa rating Spagnolo
- **30 Aprile:** Eurostat dichiara che 8 nazioni dell'Eurozona sono ufficialmente in recessione
- **5 Maggio:** Francois Hollande e' eletto Presidente della Francia

-
- **ECB risulta un elemento del Grafo molto connesso principalmente con nodi Politici (in rosso)**
 - **La Germania mostra un'inerzia *eccentrica* indebolendo i legami inferential - di natura diversa - con Grecia e Francia**
 - **I Concetti economici (in verde) perdono *gravita'* rispetto a quelli politici**

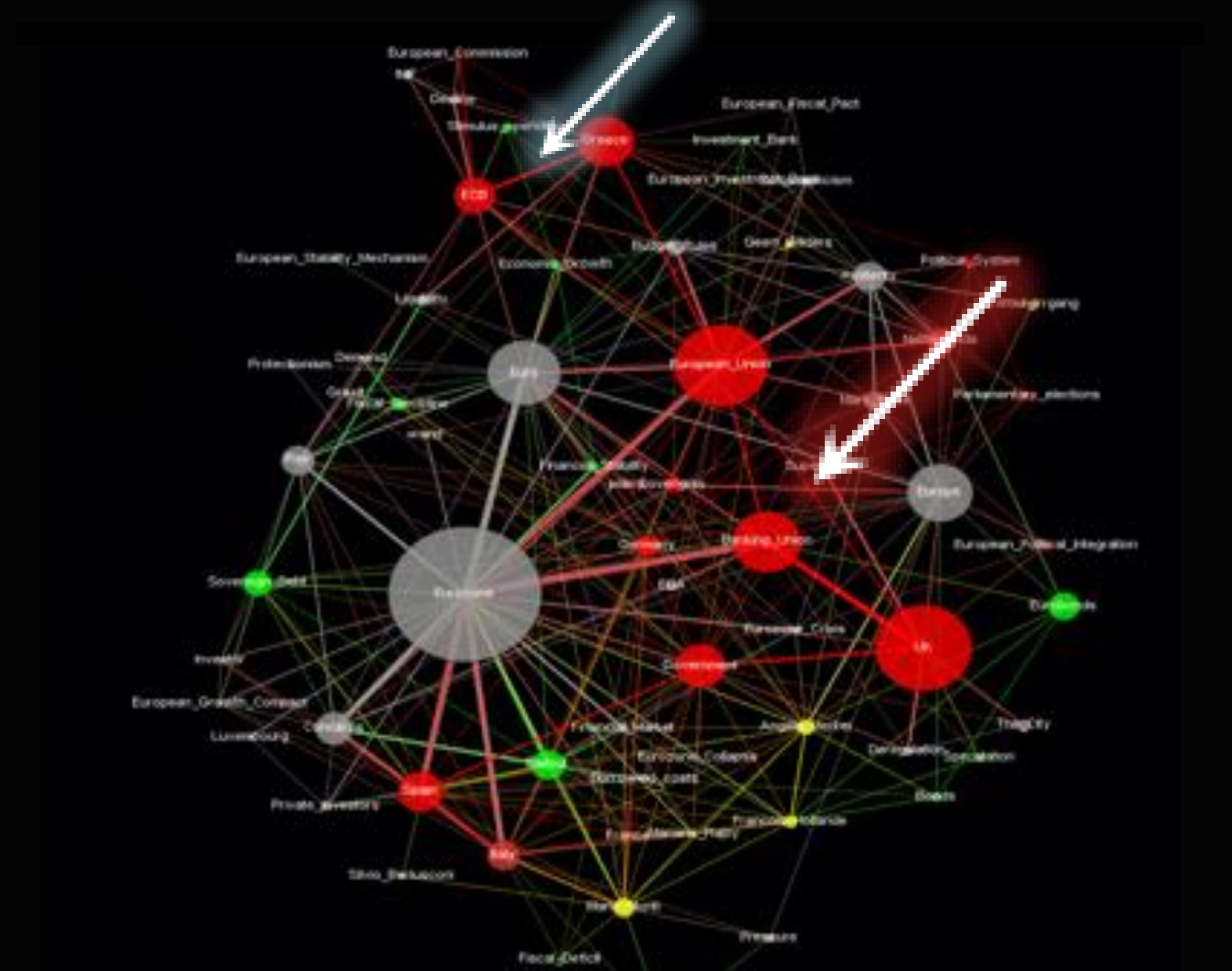


Crisi Economica Europea: Un'analisi del semestre Apr - Set 2012

- **22 Maggio:** La Germania si oppone all'emissione degli Eurobonds
- **12 Giugno:** Il costo del Capital Spagnolo aumenta ulteriormente indebolendo l'ipotesi di un bank bail-out
- **15 Giugno:** Angela Merkel dichiara che la resistenza finanziaria tedesca non e' infinita...
- **15 Giugno:** Gordon Brown suggerisce che Italia e Francia necessiteranno di un bail-out
- **17 Giugno:** Movimenti pro-austerità guadagnano un lieve consenso in Grecia
- **29 Giugno:** I leader dell'Eurozona sono d'accordo a permettere alle banche di ricevere aiuti dall'ESM



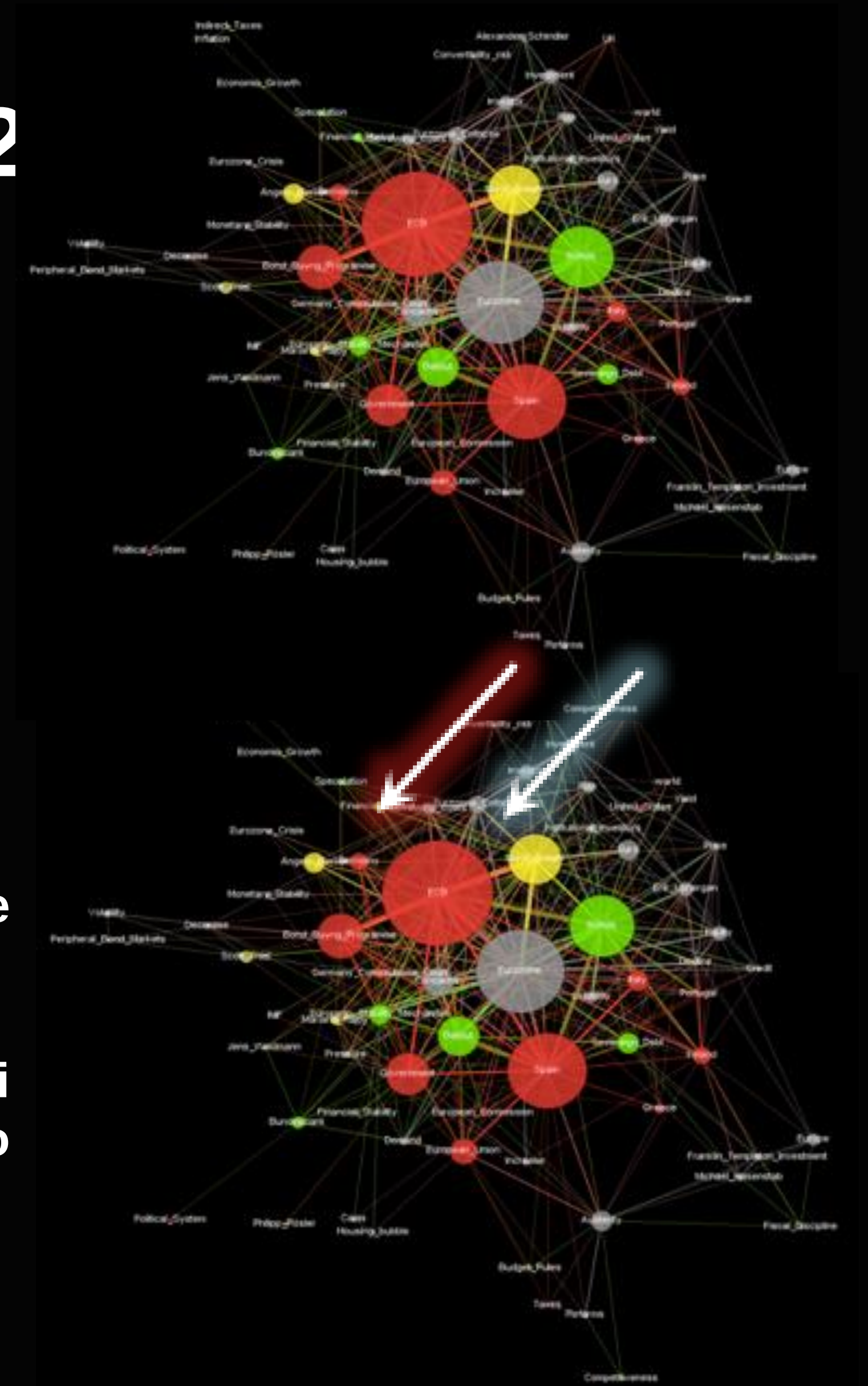
- ECB perde importanza e intensita' nelle connessioni con *nodi emergenti*
- La Germania aumenta la sua un'inerzia *eccentrica* influenzando le dinamiche di *nodi caldi*
- I concetti Economici (in verde) non migliorano a livello di importanza



Crisi Economica Europea: Un'analisi del semestre Apr - Set 2012

- **7 Agosto:** IL Presidente M. Draghi annuncia che ECB e' pronta ad acquistare Bonds da banche in difficoltà'
- **14 Agosto:** Il PIL dell'eurozona diminuisce per il secondo trimestre consecutivo
- **6 Settembre:** IL Presidente M. Draghi reitera che ECB e' pronta ad acquistare Bonds da banche in difficoltà' per stabilizzare Eurozona
- **12 Settembre:** Barroso rivela i piani per nuove direttive all'European Central Bank

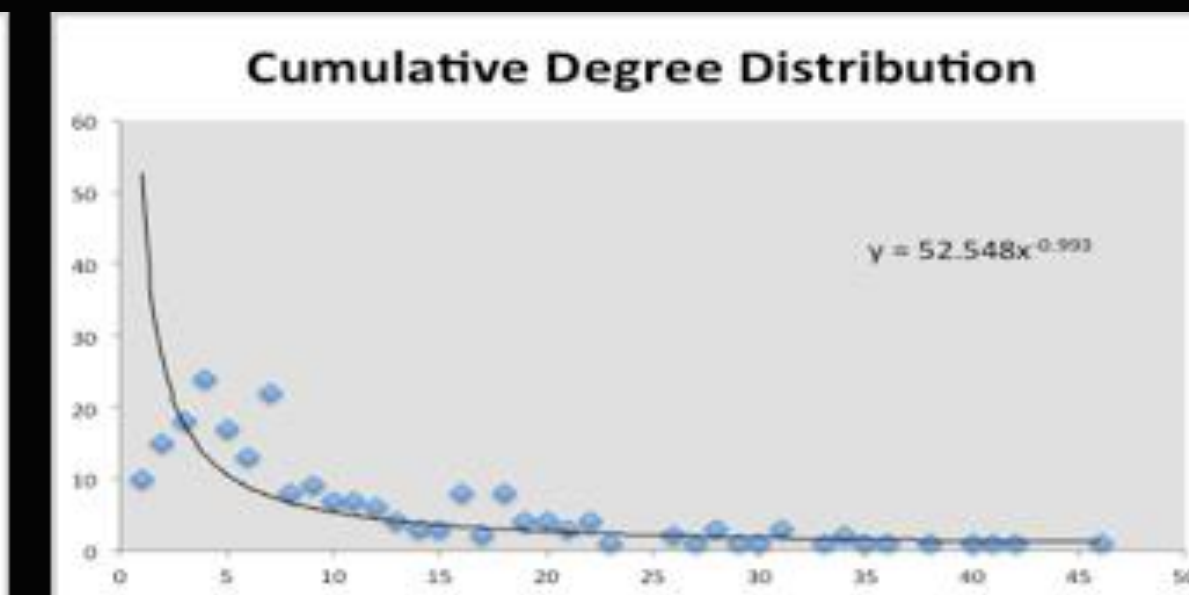
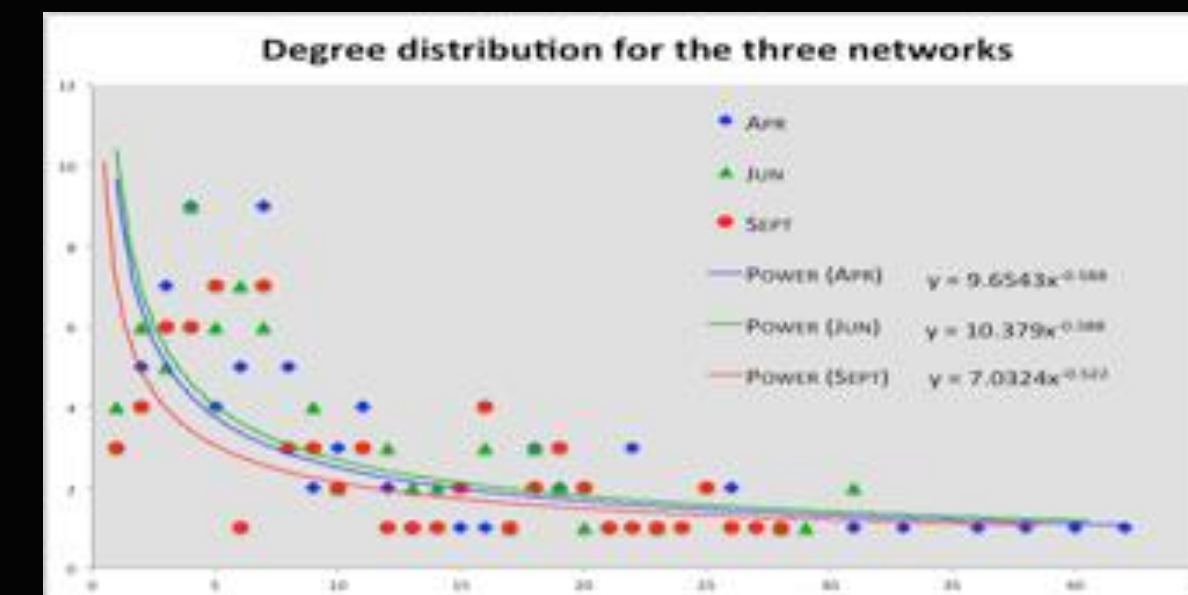
- **ECB riacquisisce importanza nel contesto globale Europeo grazie alle politiche monetarie legate all'acquisto dei Bond**
- **La Germania perde intensita' nei legami inferenziali con altri nodi economici grazie alle politiche interventiste di ECB, acquistano forza i legami con il resto dei nodi politici del grafo**



Crisi Economica Europea: Un'analisi del semestre Apr - Set 2012

Ogni “fotogramma” analizzato dagli algoritmi, rappresenta lo
“zeitgeist” di quel momento particolare

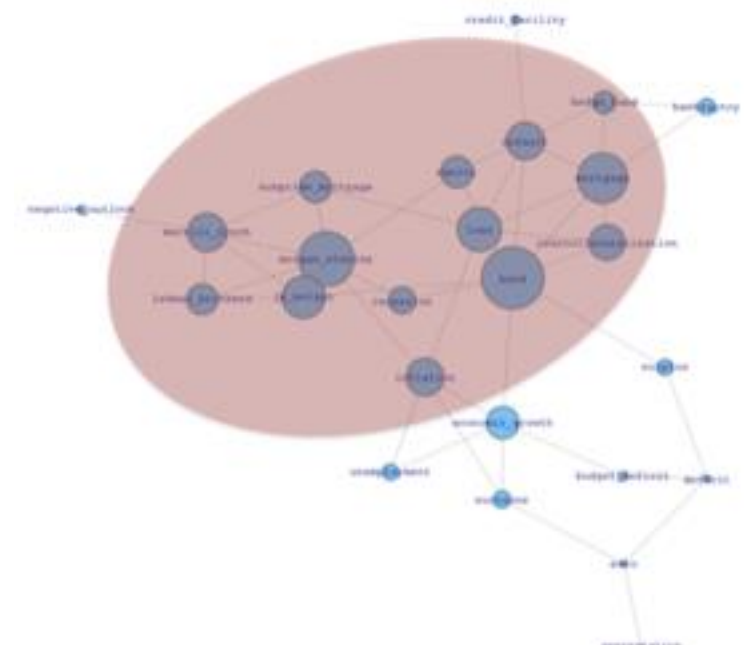
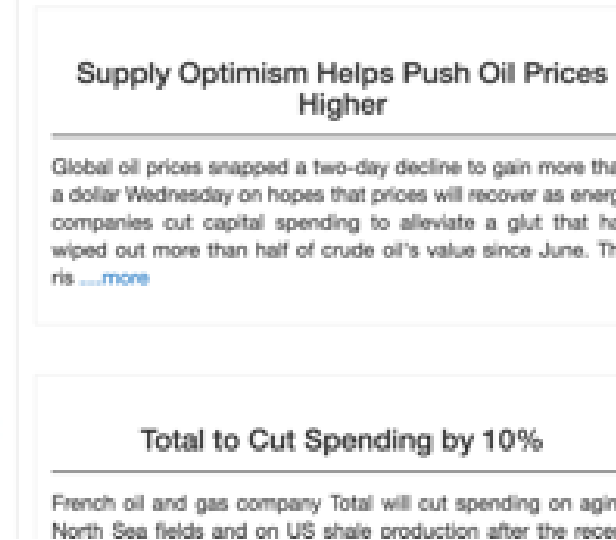
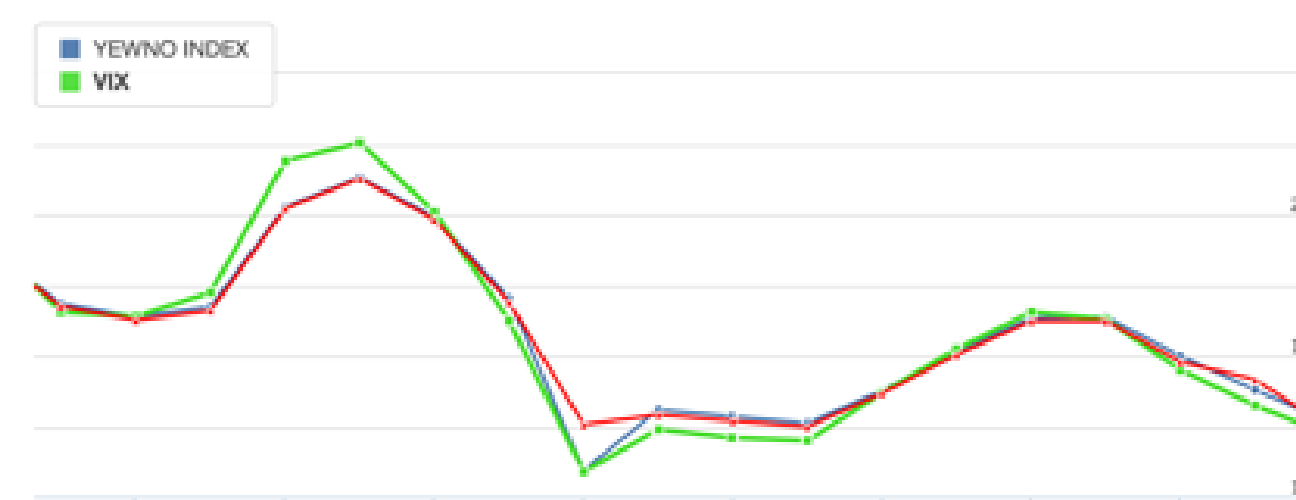
Il risultato derivante dall'aggregazione dei dati estratti forniscono
un'interpretazione che **nel semestre April - Settembre 2012 la
crisi economica Europea e' di natura prevalentemente politica**



“... Of course, nobody is under any illusion that the eurozone will dump its policies as a result of an econometric analysis. As hordes of frustrated European economists know only too well, macroeconomic analysis in general does not play a role in eurozone policy making...”

Creazione di un indicatore di Volatilita' e studio dei fattori di stabilita'

- Processando 16 milioni di sorgenti (news, analisi di mercato ed previsioni economiche) derivanti da sorgenti macro-economiche, politiche e finanziarie, e' stato possibile costruire un algoritmo che simulasse un indicatore di Volatilita' tracciando perfettamente quello che i mercati utilizzano regolarmente
- Il modello ha mostrato un'accuratezza consistente nelle predizioni di dinamiche complesse



Yewno | Connecting Knowledge

Yewno | Connecting Knowledge

Secure https://yewno.com/edu/Query=Collateralized%20Debt%20obligation

Discover Collateralized debt obligation

Collateralized debt obligation related concepts (sorted by relevance)

20 Concepts Selected

Collateralized Debt Obligation

Financial crisis of 2007-08

Subprime mortgage crisis

Subprime mortgage crisis solutions debate

Credit rating agencies and the subprime mortgage crisis

Subprime crisis impact timeline

Government policies and the subprime mortgage crisis

Subprime crisis background information

Residential mortgage-backed security

Bond insurance

Synthetic CDO

Causes of the Great Recession

Credit default swap

Mortgage-backed security

Asset-backed security

Magneta Capital

Goldman Sachs

Securitization

Structured finance

Derivative (finance)

Credit rating agency

International Monetary Fund

Concept Systemic risk

Financial institution

Central bank

Financial stability

Creditor

Steps to bolster supervisory autonomy and capacity, in combination with targeted improvements of banking sector regulation, would further align the supervisory framework with international best practice. Broadening and formalizing the role of the macroprudential policy committee, building on current arrangements and including outside points of view, could strengthen the link between systemic risk monitoring and policy determination.

Lastly, the novelty of our work is in the use of network analysis tools to assess the fragility of global trade. Our approach based on seminal work of Newman (2005) that outlines network analysis tools and techniques including the clustering coefficient and Jackson (2010) who provides a useful guide to representing and measuring network structures and their implications. Recently network analysis tools have been used to analyze global trade. For example, De Benedictis, Nenci, Santoni, Tajoli, and Vicarelli (2014) use the BACI-CEPI database to identify various measures of local and global centrality at a product level. Nevertheless, and to the best of our knowledge, no paper is assessing the systemic risk of the country import basket using network analysis tools and detailed information on traded goods.

Financial Sector Policy Building a sound financial system and fostering financial deepening and inclusion are vital to support the ongoing efforts to propel inclusive-growth and foster economic diversification. To prevent the systemic risks arising from the deterioration in asset quality and lack of compliance with the minimum capital requirements by systemic-important banks, the BNA will continue to enhance the regulatory and supervisory frameworks and strengthen its crisis management tools.

INDICATORS

FinancialSectorVIR_Index

YEWNO

Wells Fargo

Bank of America

Russian Federation : Financial Assessment Program : Detailed Assessment of Implementation: IOSCO Objectives and Principles of Securities Regulation

2016-09-2

Should they develop a significant market share this leverage element might, in time become a signifi

Macroprudential policy: an institutionalist interpretation

2016-06-0

Insurance mechanisms Capital contributions for contingencies; Insurance for average systemic risk fi

United Kingdom : Financial Sector Assessment Program-Systemic Risk and Interconnectedness Analysis-Technical Note

2016-06-1

The is quantified by the total assets of each FEI, at a given time t, CROSS-SECTOR INTERCONNECTEDNES

Mitigating the Deadly Embrace in Financial Cycles : Countercyclical Buffers and Loan-to-Value Limits

2016-04-0

But they will not be able to diversify away the systemic risk of a general fall in house prices in t

Sweden : Financial System Stability Assessment

2016-11-1

The RB should be given an important role in systemic risk analysis so that the FSC can fully benefit

Sweden : Financial System Stability Assessment

2016-11-1

The government should provide FI with a broad mandate and set of instruments that FI can use to add

United Kingdom : Financial Sector Assessment Program-Macroprudential Institutional Framework-Technical Note

2016-06-1

The authorities have been mindful of the ongoing international (and domestic) work to reform and und

Germany : Financial System Assessment Program-Systemic Risk and Interconnectedness Analysis-Technical Note

2016-06-1

The authorities have been mindful of the ongoing international (and domestic) work to reform and und

Applicazioni Multidisciplinari:

3. Alla ricerca di intuizione biomediche

Piu' di 30 milioni di sorgenti scientifiche nell'ambito biomolecolare e medico sono state processate e un Grafo prototipale e stato generato affinche' **relazioni biomediche potessero emergere**

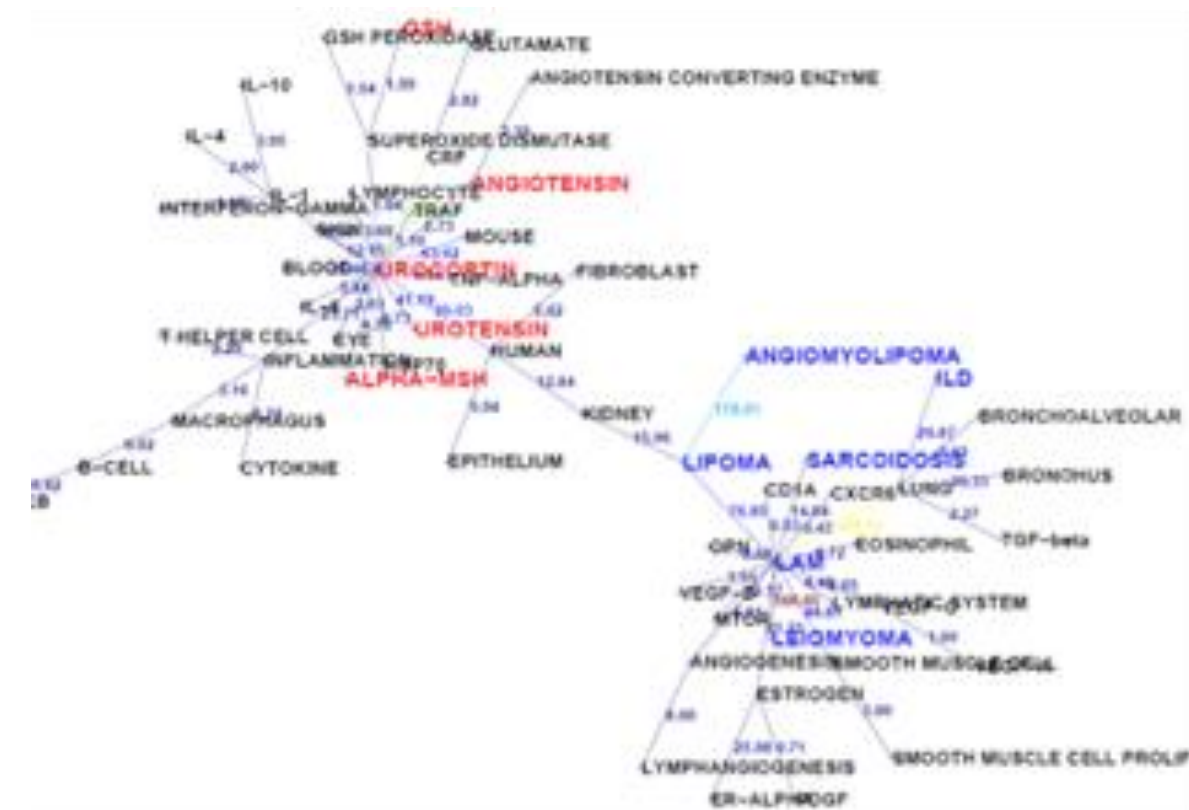
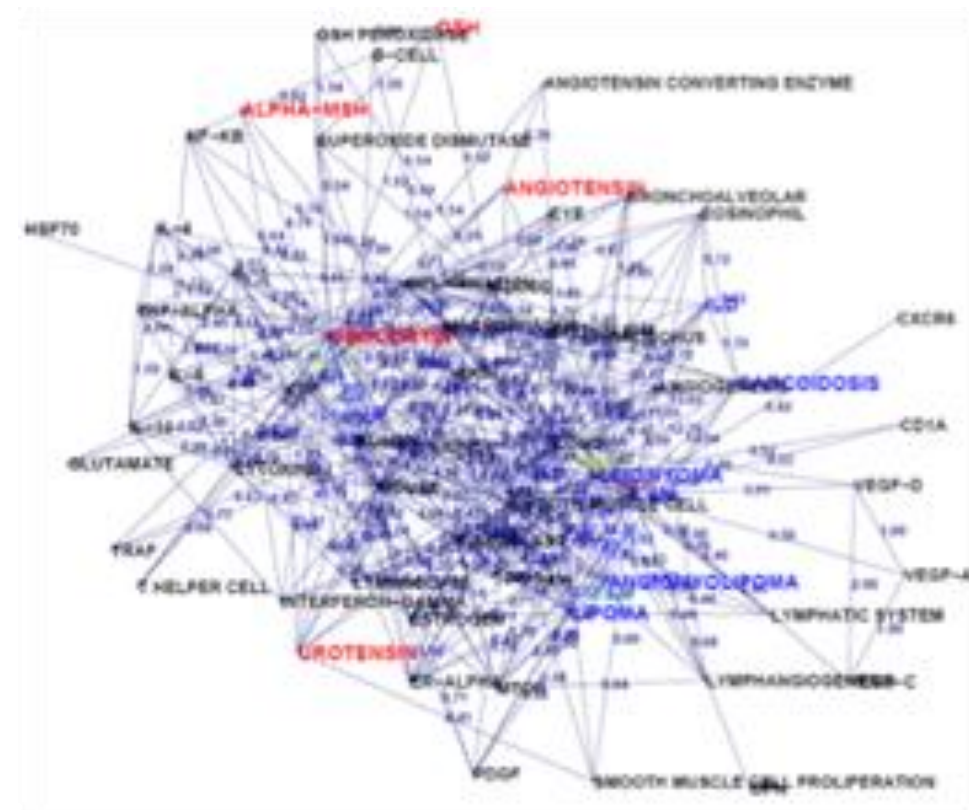
Knowledge Graph



Relazioni derivate



Applicazioni Interattive



My Bio Project ▾

Penicillin

A group of antibiotics that contain 6-aminopenicillanic acid with a side chain attached to the 6-amino group. The penicillin nucleus is the ...

Penicillium

A mitosporic Trichocomaceae fungal genus that develops fruiting organs resembling a broom. When identified, teleomorphs include ...

Penicillamine

3-Mercapto-D-valine. The most characteristic degradation product of the penicillin antibiotics. It is used as an antirheumatic and as a ...

Penicillic Acid

A mycotoxin with antibiotic and carcinogenic activity produced by various strains of **PENICILLIUM** and **ASPERGILLUS**. It has been ...

Penicillin Resistance

Nonsusceptibility of an organism to the action of penicillins.

In cerca di Meccanismi di Azione

- Grazie alla capacita' di **estrazione di concetti biologici** dal corpus di diversi milioni di dati, oltre che alla **creazione di un denso tessuto di correlazioni**
- L'applicazione e' in grado di individuare i **Meccanismi di Azione** di entita' biologiche e chimiche al fine di produrre **razionali terapeutici**

Applicazioni Multidisciplinari:

4. Indagini Legali

Indagini Legali

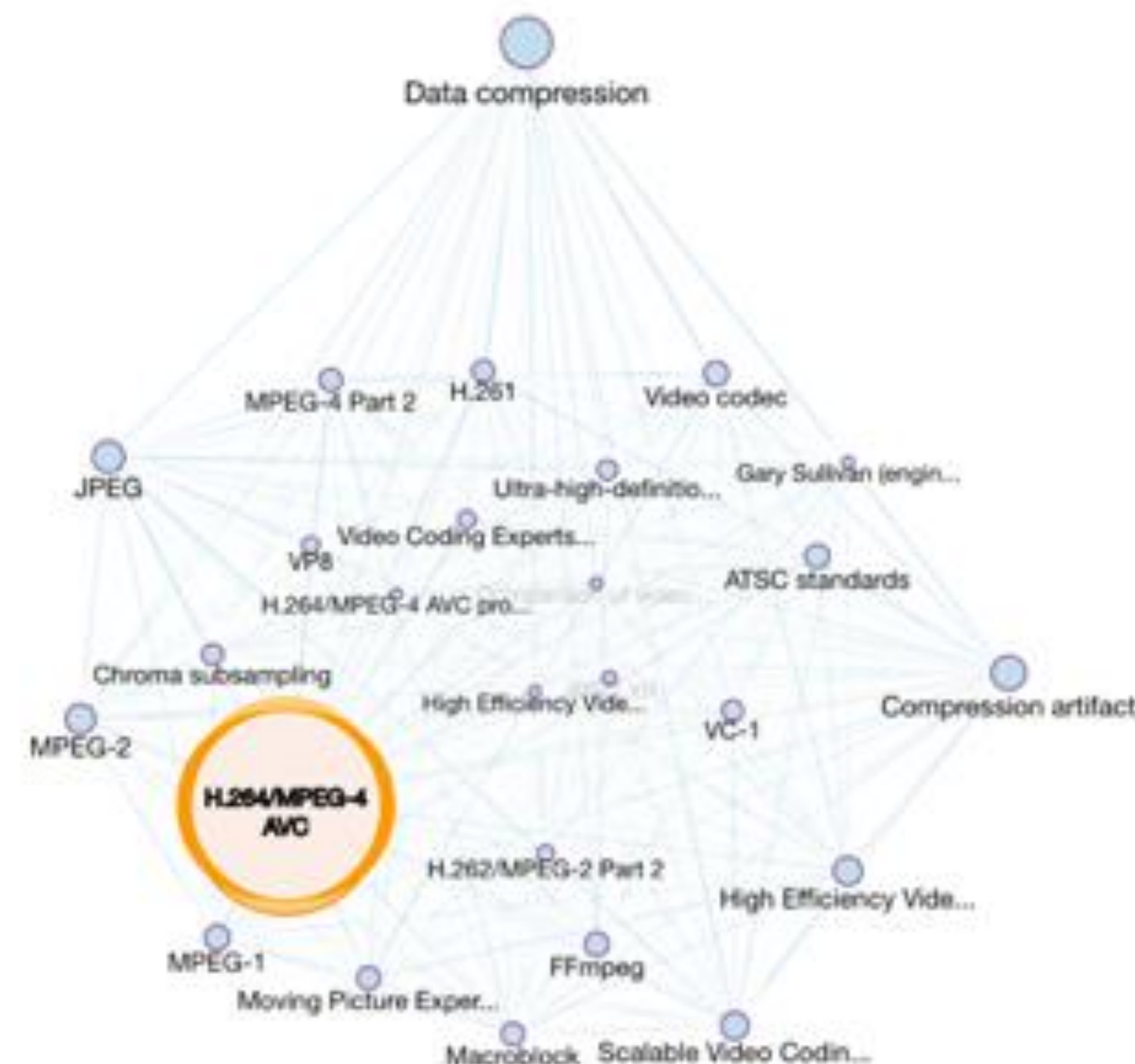
- La **ricerca documentale** e gli **sforzi estrattivi** sono una delle maggiori difficoltà nelle fasi di indagini legali (sia civili che penali)
- Utilizzando un'architettura basata su Linguistica Computazionale e reti neurali è possibile:
 - addestrare algoritmi per il **riconoscimento dei concetti rilevanti** un determinato soggetto semantico anche quando questo **non è esplicitamente descritto** (non basato su ricerca delle parole)
 - **estrarre percorsi logici** per l'affermazioni di **ipotesi razionali** nella descrizione di fatti o eventi rilevanti



Esempio: Il caso Qualcomm vs Broadcom

- La causa legale comincia il 14 Ottobre 2005 contro Broadcom con l'accusa di aver utilizzato segreti industriali di Qualcomm
- Oltre 200,000 pagine di email e documenti elettronici non vennero adeguatamente messi a disposizione ed investigati
- Le patenti industriali di Qualcomm vennero così giudicate invalide, e Qualcomm fu sanzionata \$92M per non aver agito secondo le raccomandazioni legali *civil discovery best-practices*

Utilizzando il paradigma di Deep Learning il motore inferenziale sviluppato e' in grado di estrarre autonomamente lo spazio semantico all'interno del quale i concetti (dei fatti relativi) sono implicitamente ed esplicitamente correlati



Introduction to H.264 advanced video coding
IEEE Press 2006

... The latest standard is called H.264 (also called MPEG-4 AVC, Advanced Video Coding defined in MPEG-4 Part 10). Compared with previous standards, H.264 achieves up to 50% improvement in bit-rate efficiency. It has been adopted by many application standards ...

Study of a lossless video coding algorithm based on H.26L tools
SPIE 2003

... The situation might have become better in the latest H.26L development, as a simple modification of H.26L lossy coding for lossless video coding has been proposed in the H.26L meeting and is being considered for future version 2 development of the standard. ...

The H.264/MPEG-4 AVC video coding standard and its deployment status
SPIE 2005

Conclusioni

La storia di Yewno nasce da un'intuizione a livello di ricerca universitaria nell'ambito della modellizzazione di sistemi complessi

Il problema nasce dalla consapevolezza **che Informazione NON e' lo stesso di Conoscenza**, e nel mondo in cui viviamo l'Informazione e' di fatto una commodity estremamente frammentata e dispersa. E' essenziale costruire dei sistemi che aiutino l'uomo ad estrarre la Conoscenza in maniera organica

Si e' visto come grazie alla rinascita ed evoluzione di tecniche di **Intelligenza Artificiale** (Linguistica Computazionale, Reti Neurali e Teoria dei Grafi) e possibile **simulare alcune delle funzionalita' cognitive** tipiche del cervello umano

In particolare, **ingerendo centinaia di milioni di sorgenti** derivanti da molteplici discipline dello scibile umano (storiche e correnti), si e' in grado di costruire un **grafo di conoscenza** formato da concetti correlati tra loro tramite collegamenti inferenziali i quali portano anch'essi informazioni esplicative.

Infine, tramite diversi livelli algoritmici si e' in grado di **costruire logiche deduttive** a partire da automatismi di analisi complesse di grandi quantita' di dati raccolti in forma semantica o quantitativa.



Grazie