

Sostenibilità e reti sociali: concetti, metodi, applicazioni

Alessandro Sciullo, dip. CPS, Università di Torino Gianfranco Todesco, Città di Torino Data Team

Climathon Torino - HACKADEMY 20 ottobre 2017 - Open Incet

Outline

Parte I – Note concettuali e metodologiche (A.Sciullo)

- Social Network Analysis (SNA) e processi per la sostenibilità
- SNA 1: concetti, metodi e strumenti
- SNA 2: il vincolo dei dati

Parte II – Applicazioni (G.Todesco)

- Social e Clima
- Le tecnologie di analisi dei dati open dei social





Parte I Note concettuali e metodologiche

ALESSANDRO SCIULLO

Dipartimento CPS Universita' di Torino
Cattedra Unesco Sviluppo Sostenibile e Management del Territorio

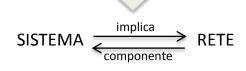
SNA e processi per la sostenibilità (1)

sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs

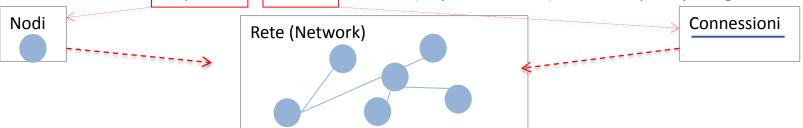
(UN World Commission on Environment and Development, 1987)



Il sistema socio-economico deve utilizzare risorse (per produzione, distribuzione e consumo) in modo tale da consentire la propria riproduzione nel tempo



Sistema è insieme di componenti in relazione tra loro e (in qualche modo) coordinati per il perseguimento di un fine



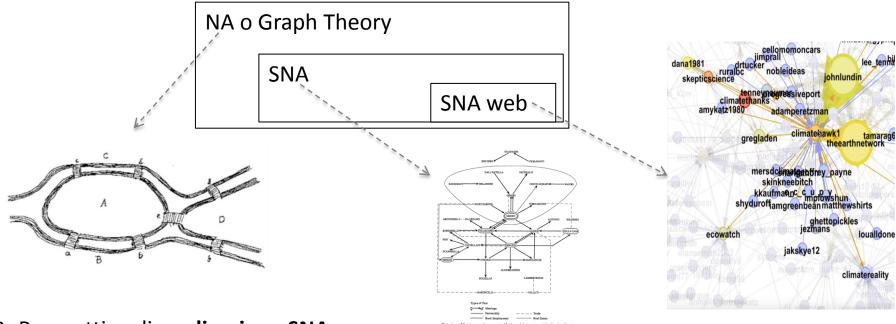
La prospettiva di rete contribuisce a spiegare il funzionamento di un sistema/processo/fenomeno concentrandosi sulle interazioni tra gli elementi che lo compongono(approccio strutturale)





SNA e processi per la sostenibilità (2)

A. Cos'è la SNA? ... non è (solo) analisi dei social network web-based (facebook, twitter..)



B- Prospettive di **applicazione SNA per la sostenibilità**:

- Sistemi Socio-Tecnici STS (smart grid
- Socio-Ecological Systems SES (servizi ecosistemici, food chains..)
- Diffusione delle opinioni e dei comportamenti





Social Network Analysis (SNA) 1: basics

A. La SNA vuole studiare i fenomeni sociali con attenzione specifica alle interazioni tra gli elementi che li caratterizzano

Le reti sono formate da 2 elementi

a) Nodi : ogni attore/agente di una rete I nodi possono essere caratterizzati da attirbuti che li distinguono

Thou possono essere caratterizzati da attirbuti che il distinguono

- b) Archi (links o edges): ogni connessione tra due nodi che può essere
- monodirezionale (7-6, 3-7)
- bidirezionale (1 − 3)
- pesati (importanza o frequenza delle connessioni)

Tra nodi e archi c'è mutua e complessa influenza (micro-macro)

- B. Una rete (un grafo) è la visualizzazione di una matrice
- di adiacenza (one-mode) -> matrice NxN ovvero nodi X nodi (es. amici su facebook)
- di <u>affiliazione</u> (two-mode) -> matrice NxM ovvero nodi X appartenenza

Climathon



SNA 2: misure e strumenti

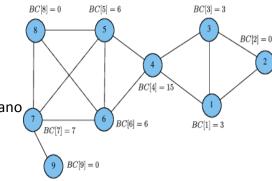
A. Alcune misure per la descrizione delle reti

a1. Riferite ai nodi (misure di importanza del nodo)

- Degree (In-degree o Out-degree): numero di link entranti (o uscenti) da un nodo.
- **Betweenness**: corrisponde al numero di «shortest paths» tra ogni coppia di nodi del grafo che passano attraverso quel determinato nodo.
- Closeness: la «distanza» media tra un nodo e tutti gli altri

a2. Riferite alla rete (misure strutturali)

- Dimensione : numero di nodi
- Densità : numero di legami eisstenti / numero di legami possibili
- Cliques : gruppi di nodi con legami più densi del resto della rete
- Diametro: lunghezza della più lunga distanza geodetica (minore numero di archi tra due nodi)



6 gradi di separazione e small world (Milgram)

La forza dei legami deboli (Granovetter)

B. Softwares (free) per l'analisi di rete

La SNA è molto costosa in termini computazionali, si rende quindi indispensabile l'utilizzo di software (in ordine di difficoltà)

- UciNet (free trial), NodeXL (plugin di Excel), Payek
- Gephi
- Statnet (library di R)

Climathon



SNA 3: il vincolo dei dati

Problema: i dati relazionali sono molto costosi

- non rilevati dalle statistiche istituzionali
- richiedono rilevazioni ad hoc (survey o interviste)

2 opportunità per una possibile soluzione (fare analisi di rete usando l'esistente)

- Reti di affiliazione
- Big data e Piattaforme di Social Network





CITTA DI TORINO DATA TEAM

Parte II Applicazioni

GIANFRANCO TODESCO

DATA TEAM - N.I.S.T.

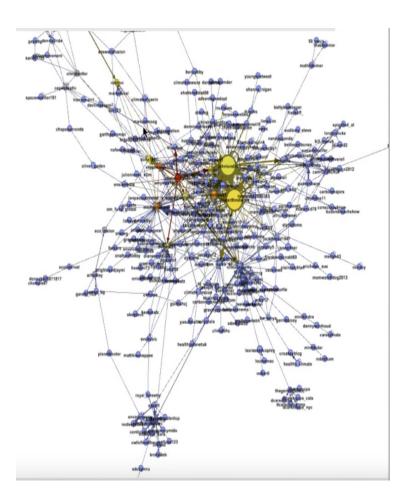
Nucleo Investigazioni Scientifiche e Tecnologiche

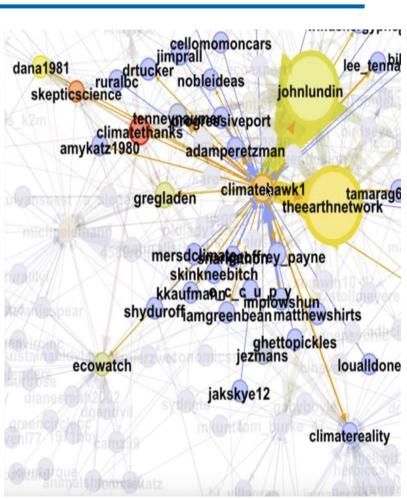
Innovation Team Assessorato Innovazione e Smart City





Social Network Analysis









SOCIAL E CLIMA

Come i Social possono contribuire alle azioni a favore del Clima

Dall'analisi dei social è possibile reperire informazioni relativamente a:

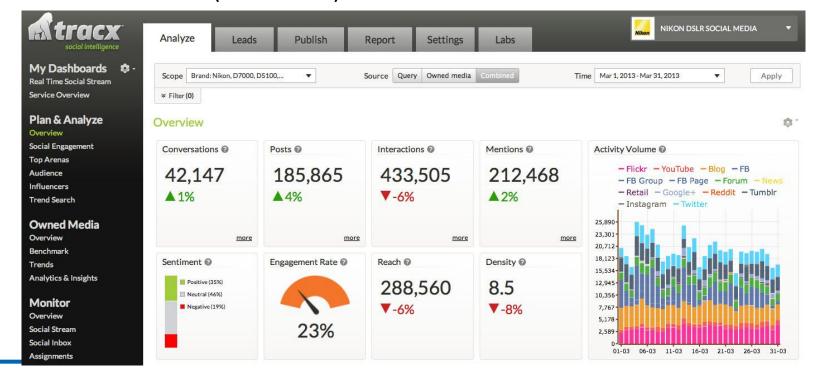
- sensibilità dei cittadini rispetto l'argomento «Clima»
- misurare la disponibilità dei cittadini a fare sacrifici e compiere azioni che vanno nella direzione di sostegno positivo al Clima come ad esempio: aumento dell'efficienza energetica smart mobility
- valutazioni dei cittadini rispetto le azioni intraprese e da intraprendere
- idee provenienti dalla popolazione su soluzioni applicabili relativamente al clima anche tramite la creazione campagne partecipate dai cittadini





SOCIAL

Vi sono tecnologie che permettono di navigare nei Big Data dei social per estrarre informazioni open. I software consentono la profilazione di utenti, aggregazione di argomenti e quindi il monitoraggio del «sentiment» degli utenti su di un determinato tema (es. il clima).

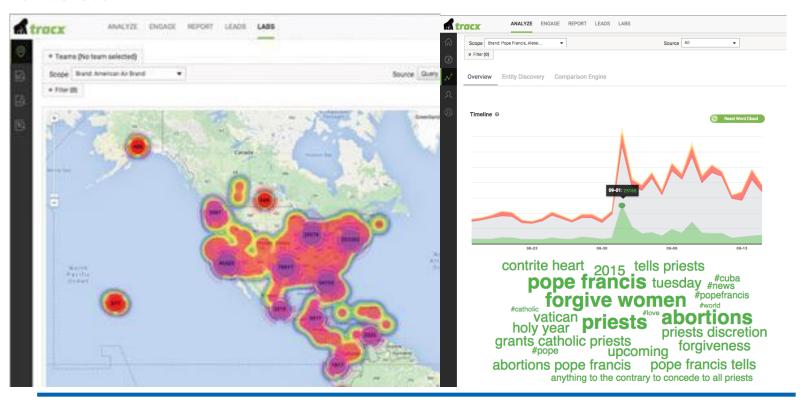






SOCIAL

Possibilità di elaborare i dati estratti e di mettere in evidenza i risultati nel modo più opportuno: dashboard personalizzate, heatmap, word-cloud, grafici, timeline etc







SOCIAL

la possibilità di effettuare confronti tra un target ed un reference evidenziando le differenze fra variabili misurabili ad esempio riferendosi agli utenti che seguono i social del target e del reference: genere, età, interessi.

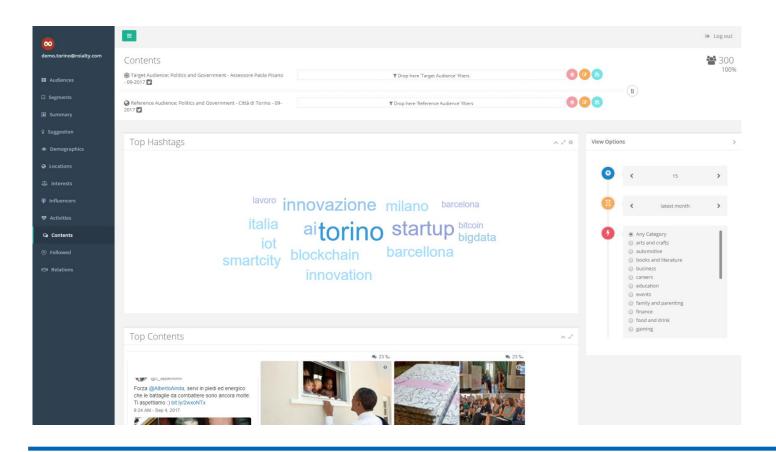
Nel contesto di questo evento, è possibile confrontare quindi le informazioni estratte dagli account social della Città di Torino (target) rispetto ad altre città







SOCIAL top hashtags, locations, top contents

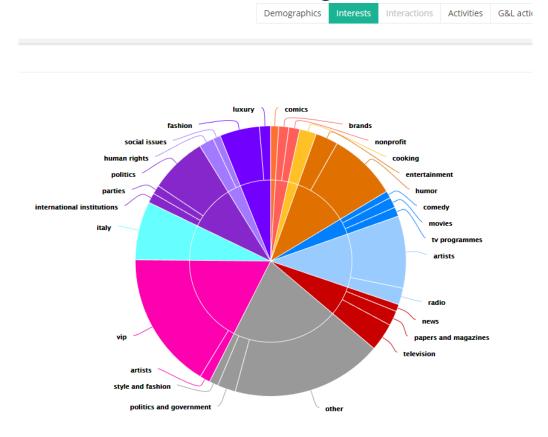






SOCIAL

profilazione dei follower. Es. dati demografici, interessi e interazioni







possibilità di creare campagne partecipate dai cittadini mediante social login (Facebook e Twitter) con l'obiettivo di ottenere una premialità al superamento di missioni (comportamenti virtuosi).

Nell'ambito dell'evento si può immaginare una campagna suddivisa in missioni mirata ad ottenere il supporto della cittadinanza per compiere le necessarie azioni che permettano di intraprendere le

azioni migliori per il ra





