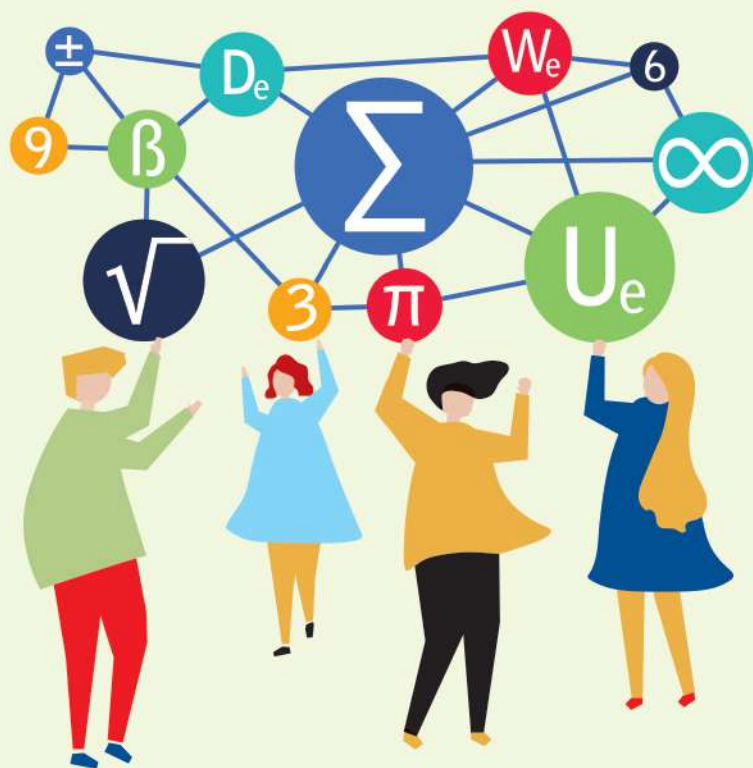


Roberto Marmo Diego Cecato

La matematica di Facebook

Algoritmi e altri conti nei social network



MICROSCOPI
HOEPLI

Roberto Marmo Diego Cecato

La matematica di Facebook

Algoritmi e altri conti
nei social network



EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

Indice

Introduzione	VII
1. Cosa sono i social network	1
2. Social Network Analysis	13
3. Le relazioni dal mondo reale al digitale	47
4. Algoritmo umano e strutture nei social network	65
5. Privacy e viralità dei messaggi	73
6. Diffusione dei contenuti	79
7. Analisi dei contenuti	99
8. Analisi di insight	115
Conclusioni	123
Bibliografia	129

Introduzione

Creedere che noi uomini siamo in qualche modo esenti dalla matematica è estremamente arrogante; sarebbe come negare l'esistenza della gravità. Questo pensiero è stato sintetizzato perfettamente dal filosofo tedesco Hans Jonas, nel suo breve saggio intitolato *Dio è un matematico?*, in Italia edito da Il Melangolo, a cura di Carlo Angelino.

Questo volume della collana Microscopi considera l'approccio ai social network dal punto di vista della matematica, in modo ben diverso rispetto agli strumenti tipici del marketing e della comunicazione.

La matematica diventerà il fulcro centrale di questa trattazione, perché verrà usata come strumento di analisi e di semplificazione degli argomenti, per spingere con curiosità ad analizzare cosa si nasconde dietro alle accattivanti interfacce che siamo soliti utilizzare.

Gli oggetti matematici che verranno ampiamente usati all'interno del volume sono i grafi, gli insiemi, le matrici e gli studi di funzione, nelle loro caratteristiche base. Tali oggetti si intrecceranno spesso con argomenti come la sociologia, facendo riferimento a ricerche effettuate da importanti studiosi, che hanno cercato di codificare i comportamenti e le relazioni umane secondo dei principi tecnici.

L'approccio divulgativo proposto è adatto anche ai neofiti della matematica; gli argomenti più complessi vengono dettagliati in appositi riquadri informativi ben evidenti nello scorrere di queste pagine.

Per evidenti ragioni divulgative, al fine di dare visione più sintetica e chiara possibile, le formule e gli schemi presenti all'interno del libro sono semplificati per facilitarne la comprensione.

Ovviamente saranno presenti delle imprecisioni, in parte motivate dalle semplificazioni adottate per esprimere i modelli matematici, in parte determinate dagli ambienti dei social network che, in quanto creazioni umane, sono soggetti a errori e ad approssimazioni inseriti al solo scopo di cercare di replicare i comportamenti e le relazioni umane.

I social network di stampo moderno diffusi su Internet tendono a ricalcare le situazioni che si creano all'interno del mondo fisico, pertanto rappresentano un ambiente di test per approfondire tematiche, metodi, formule e comportamenti prettamente umani.

Sarà quindi inevitabile fare, all'interno di questa trattazione, paragoni continui tra mondo digitale e mondo fisico. Occorre dunque specificare, a questo punto, cosa si intenda con questi due termini.

Il mondo fisico è il mondo che è tangibile per noi esseri umani, ciò che rappresenta tutto l'insieme di azioni, relazioni e reazioni che svolgiamo, costruiamo e subiamo nel mondo offline. Viceversa, il mondo digitale rappresenta tutto quello che avviene online.

Questa precisazione è necessaria, in quanto se è vero che la maggior parte delle volte si osserverà che i due mondi sono ampiamente sovrapponibili, in alcuni casi sarà necessario fare delle distinzioni per evidenziarne le differenze.

Se nel mondo fisico l'uomo è fortemente vincolato ai concetti di spazio e tempo, essendo presenti delle distanze fisiche e del tempo necessario a percorrerle, nel mondo digitale questo concetto viene a cadere. Sostanzialmente, nel mondo digitale le informazioni viaggiano ovunque e istantaneamente, rimanendo invariate per tempi infiniti.

Quanto emergerà dalla lettura di questo libro sarà la consapevolezza che il mondo non sta diventando digitale, come spesso si è portati a pensare, ma che è la tecnologia che, dopo aver vissuto un suo periodo di ascesa, si sta piano piano piegando all'essenza umana, cercando di semplificarsi e in qualche modo provando a imitare i comportamenti e gli ambienti tipici dell'uomo.

Nel Capitolo 1 vengono riprese le definizioni principali per capire il contesto dei moderni social network, utili per addentrarsi nei capitoli successivi e affrontare argomenti tecnici come l'algoritmo di affinità, la privacy, l'engagement e le analisi di viralità che stanno dietro a queste nuove piattaforme.

Nel Capitolo 2 viene affrontata la descrizione del grafo, come strumento matematico utile per creare algoritmi e formule matematiche con cui analizzare cosa accade tra le persone iscritte alle piattaforme.

Nel Capitolo 3 vengono discussi i meccanismi delle relazioni nel mondo reale e nel mondo digitale, tramite il supporto degli studi di importanti sociologi.

Nel Capitolo 4 vengono discussi gli algoritmi di affinità e di presenza, che hanno trasformato il mondo digitale in un mondo fatto di interazioni, decise in parte dall'uomo e in parte da algoritmi.

Nel Capitolo 5 la privacy viene studiata da un punto di vista matematico per valutarne l'impatto nella diffusione attraverso il grafo.

Nel Capitolo 6 viene approfondita la diffusione dei contenuti digitali considerandoli come esseri viventi, tramite la teoria memetica, insieme ad altri modelli di viralità.

Nel Capitolo 7 vengono discussi alcuni algoritmi derivati dall'intelligenza artificiale per studiare i contenuti diffusi nel social network.

Infine, nel Capitolo 8 vengono affrontati i dati di Facebook Insights e alcuni metodi per analizzarli più in dettaglio.

Per fornire un dettaglio o un approfondimento in molti casi è stato necessario fare riferimento ad articoli pubblicati su riviste scientifiche in lingua inglese. Spesso tali risorse sono consultabili solo all'interno di università e centri di ricerca; per trovare il link verso la risorsa conviene inserire tutta la sua descrizione bibliografica in un motore di ricerca. Il sito web associato a questo libro è <http://www.matematicafacebook.it>; altre spiegazioni sull'estrazione di informazione dei social media su <http://www.socialmediamining.it/>.

Tutte queste considerazioni nascono da anni di sperimentazione ed esperienza tecnica e sociologica trascorsi dagli autori a stretto contatto con le piattaforme di social networking.



La matematica come strumento di analisi per capire cosa si nasconde dietro alle accattivanti interfacce che siamo soliti utilizzare. Oggetti matematici quali grafi, insiemi, matrici e studi di funzione, nelle loro caratteristiche base, si intrecciano a ricerche di sociologia che hanno cercato di codificare i comportamenti e le relazioni umane secondo principi tecnici.

L'analisi sull'attuale evoluzione dei social network parte da Facebook e non esclude piccoli excursus su altre piattaforme con relativi confronti, quali per esempio la differenza tra l'*engagement rate* di Facebook e il *time rate* di Twitter che determina la visibilità di un contenuto rispetto a un altro.

Sito web associato al libro: www.matematicafacebook.it



Roberto Marmo è professore di informatica all'Università di Pavia, oltre che consulente per aziende interessate all'elaborazione di dati. Per Hoepli è autore di *Social Media Mining* (2016).

Diego Cecato è manager in Digital Creative Solution e speaker presso eventi rivolti ai giovani e alle imprese, in cui spiega quanto la matematica influisca nel mondo digitale (e professionale).

www.hoeplieditore.it

Ulrico Hoepli Editore S.p.A.

via Hoepli, 5 - 20121 Milano

e-mail hoepli@hoepli.it

€ 12,90

eBook disponibile

ISBN 978-88-203-8945-1



9 788820 389451