

# **Dentro il Filtro: algoritmi, propaganda e democrazia nell'era dei social network**

Fabio Chiusi

*“The best minds of my generation are thinking about how to make people click ads. That sucks”*

- Jeff Hammerbacher, Chief Scientist, Cloudera

# Premessa

Il modello di business dominante in rete è la gratuità del servizio in cambio della possibilità di raccogliere, immagazzinare e analizzare i nostri dati a scopi pubblicitari o per migliorare l'offerta del servizio stesso

- *“if you're not paying, you are the product”*

# Perché il Filtro

*Ratio*: la pubblicità e i contenuti offerti sono *più efficaci* se parlano **esattamente** a me, utente e consumatore, specie in un mondo in cui regna l'abbondanza di contenuti ma l'attenzione è scarsa

- Un mercato da 23,1 miliardi di dollari (5,3 da mobile) nei soli USA (IAB, 2014)
- PS: *non sempre* è più efficace, per la pubblicità il *timing* è essenziale
  - “*Optimal advertising content varies over time and should be honed to reflect the stage the customer has reached in the purchasing process*” (Lambrecht & Tucker)

# *Me Revolution*

- Si basa essenzialmente su
  - 1) sapere il più possibile sull'utente
  - 2) massimizzare i contenuti che gradisce (o potrebbe gradire, aspetto *predittivo*)
  - 3) minimizzare quelli che non gradisce (o potrebbe non gradire)
    - Meglio: che non mostriamo di gradire attraverso i nostri comportamenti online
    - => gli algoritmi non sono infallibili (*complacency bias*, Carr, *The Glass Cage*)

# Ma cos'è, il Filtro?

Un tentativo di definizione: il “Filtro” è l'insieme di criteri adottati per massimizzare l'esposizione a contenuti online che mi piacciono (o potrebbero piacermi, sulla base di quanto ho mostrato di apprezzare in passato in rete) e minimizzare quelli che non mi piacciono (o potrebbero non piacermi, sulla stessa base)

- Più *engagement*
- Più click
- Più soddisfazione per l'utente
- Più profitto

# Il Filtro è controllo

- Il “Filtro” realizza 2 e 3 (selezione dei contenuti), basandosi sull'infrastruttura di tracciamento che realizza 1 (conoscenza dell'utente)
  - Non necessariamente negativa: i *cookie* facilitano l'esperienza di navigazione e condivisione dei contenuti; il *tracking* è una forma di monitoraggio ma consente anche il reperimento di contenuti interessanti o che non avremmo forse incontrato
  - Il *tracking* dovrebbe riguardare dati anonimizzati: ma nell'era dei Big Data è sempre più problematico mantenerli tali (così come sottrarsi al *tracking*, v. problemi del *Do Not Track*)
    - I metadati finiscono per rivelare contenuti (v. Datagate)

# Il problema: formulazione

I contenuti a cui siamo esposti in rete non sono tutti i contenuti a cui potremmo essere esposti come semplice somma dei nostri contatti sui social network, delle nostre ricerche su browser, del nostro uso di app etc: sono quelli selezionati dal filtro che risulta dagli algoritmi costruiti dai designer delle piattaforme e dei servizi che usiamo, sulla base della massimizzazione dell'efficienza della pubblicità, da un lato, e delle interazioni con altri utenti di quei servizi o direttamente con quei servizi, dall'altro

- Il tutto sulla base di un'analisi dei nostri “mi piace”, delle ricerche, delle pagine viste, degli utenti che contattiamo etc.



# Che c'è di male?

- Dopotutto, non riusciremmo mai a districarci da soli tra **tutti** i contenuti a cui siamo esposti in rete
  - Ogni minuto 2,4 milioni di post su Facebook, 277 mila tweet, 72 ore di video caricati su YouTube, 216 mila foto su Instagram (DOMO)
- Un Filtro è un principio di ordinamento della nostra esperienza di utilizzo della rete
- E poi perché, nell'era dell'*information overload*, non volere - e subito - solo quello che ci interessa?

# Ecco che c'è di male

Il problema sta nel rapporto essenziale tra efficacia/pervasività del Filtro ed efficacia/pervasività del controllo, che significa anche e soprattutto la possibilità di manipolare preferenze e comportamenti a nostra insaputa (se necessario per aumentare il tempo trascorso sul proprio sito, o i click pubblicitari)

- È una forma di “*network-based social engineering*” (Tufekci)

# Il Filtro c'è ma non si vede

- Ancora, del Filtro non ci accorgiamo: è invisibile (Pariser)
  - In un pugno di click, le aziende che ci tracciano sono circa un centinaio, perlopiù perfettamente sconosciute (Madrigal, The Atlantic): ne siamo consci? E soprattutto: sappiamo che fanno esattamente coi nostri dati?
    - Nel dopo-Snowden, una domanda che ci riguarda tutti
  - Le modifiche agli algoritmi di presentazione dei contenuti sono perlopiù silenziose: vediamo i risultati, non i processi né le intenzioni
  - Significa che un pugno di *data scientist* perlopiù al riparo dallo scrutinio pubblico ha il potere di ordinare la nostra esperienza del mondo (online, ma sempre più del mondo *sic et simpliciter*)
    - Meglio: i loro assunti, le loro convinzioni, i loro bisogni

# Cavie da click

Lo stesso meccanismo che ci fornisce pubblicità, offerte, contenuti che ci interessano ci trasforma tutti in soggetti sperimentali permanenti a nostra insaputa per migliorare il Filtro

# Etica del Filtro

- Problema nel problema: le sperimentazioni possono influenzare il modo in cui formiamo le nostre opinioni, prendiamo decisioni politiche, conosciamo i fatti del mondo – e chi sperimenta sa esattamente *come* e *quanto*
  - Lecito in un certa misura per migliorare la user experience, aumentare contatti e interazioni con i loro servizi etc.
  - Più discutibile sia lecito farlo a completa insaputa degli utenti e con l'obiettivo di farne soggetti sperimentali su temi sensibili come i loro affetti, umori, perfino la decisione di andare a votare o meno
  - Dove tracciare il confine tra marketing, propaganda e democrazia, in rete?
  - Dove quello tra uso legittimo dei nostri dati e violazione dell'etica della ricerca? (problema del rapporto tra *data scientists* e *scientists*)

# “Autopropaganda invisibile”

- Pariser: siamo esposti ai contenuti che confermano la nostra visione del mondo, a cui peraltro siamo naturalmente portati per il funzionamento del nostro sistema cognitivo (*confirmation bias*: tendenza a cercare conferme di ciò in cui crediamo)
- Ergo: il problema non è solamente che non vediamo tutto ciò che potremmo, ma che ciò che non vediamo è *esattamente ciò che non vogliamo vedere*
- Il rischio è finire indottrinati dalla nostra stessa propaganda

# Contro il Filtro

- Non siamo noi a partecipare in modo consapevole ai criteri di quel principio ordinatore
- Anzi, non li conosciamo nemmeno
- Peggio: anche qualora fossimo in disaccordo con quelli usati non potremmo intervenire per modificarli
  - Anche se da poco Facebook consente di intervenire in parte sui criteri di visualizzazione dei contenuti sul nostro News Feed: segnale di una inversione di tendenza?

# Personalizzazione e democrazia

- Per i critici del Filtro, non solo il “web 2.0” non elimina o appiana i *divide* esistenti: li conferma, mantiene e addirittura ne crea
  - Deliberatamente
  - In modo invisibile agli utenti
  - A loro insaputa
- La personalizzazione è comoda e rende, ma nuoce alla democrazia e a noi stessi
  - La rete come macchina da conferme tra chi la pensa allo stesso modo
  - E di sparizione di chi non la pensa a nostro modo



# L'antidemocrazia del Filtro

- Un ambiente più ostile al pluralismo, e insieme ideale per la propaganda
  - *“The filter bubble (...) creates the impression that our narrow self-interest is all that exists. And while this is great for getting people to shop online, it's not great for getting people to make better decisions together”* (Pariser, p. 164)
    - La politica nasce per tutelare l'opposto, cioè l'interesse collettivo
  - *“Personalization has given us (...) a public sphere sorted and manipulated by algorithms, fragmented by design, and hostile to dialogue”* (id.)
  - Un impedimento a un vero multiculturalismo (Zuckerman)

# Echi e algoritmi

Il Filtro si aggiunge alle *echo chamber* esistenti (Sunstein, Hindman) e ne crea di ulteriori, algoritmiche, automatiche, artificiali; a volte, perfino ideologiche.

- Un conto è vedere solo i contenuti degli amici più stretti o con cui interagiamo di più; un altro è se quella selezione ha o finisce per avere contenuto politico

# Il Filtro è politica

- E sta già accadendo:
  - Esperimento di Facebook col *badge* “Ho votato” nel 2010 ha portato al voto 340 mila persone in più (Bond et al, 2012)
    - 61 milioni di soggetti coinvolti
    - Filtro: diversa presentazione del *badge* (social vs informativa)
    - La probabilità di cliccare “ho votato” aumenta del 2% per la versione “social” del badge
      - NB: Decisivi i “legami forti”
    - *“The results show that the messages directly influenced political self-expression, information seeking and real-world voting behaviour of millions of people”*

# Gli algoritmi influenzano le elezioni?

- Stiamo cominciando a sperimentarlo
  - Robert Epstein, *SEME* (Search Engine Manipulation Effect)
  - Esperimento di Google per le elezioni in India a maggio 2014
    - Per 2mila votanti indecisi (18-70 anni, da 26 su 28 Stati nel Paese) cambiare l'ordine di presentazione dei risultati di ricerca su un motore fittizio ha spostato voti verso il candidato desiderato del 12%, il doppio per i meno istruiti
    - Precedentemente negli Stati Uniti: abbastanza da decidere elezioni risolte entro un margine del 2,9%
      - Replica: perché Google dovrebbe voler influenzare le elezioni in questo modo? Non sarebbe controproducente se si scoprisse?

# Ancora Facebook, ancora elezioni

- Lo ha rivelato Micah Sifry su Mother Jones:
  - Nel 2012, “Facebook ha studiato come cambiamenti nel flusso di notizie degli utenti possano alterare il loro interesse per la politica e la probabilità che si rechino alle urne”.
  - Tre mesi prima dell'Election Day, “Facebook ha aumentato il numero di notizie di attualità in cima ai flussi di notizie di 1,9 milioni di utenti”.
  - Risultato? Un incremento (auto-dichiarato) nell'affluenza tra i partecipanti dal 64 al 67%, oltre a un “aumento statisticamente significativo nell'attenzione che gli utenti sostengono di avere prestato al governo”
- Di nuovo, il problema è la trasparenza dell'operazione (addirittura una presentazione in video dove si affrontava l'argomento viene rimossa da YouTube)

# La spinta invisibile

- E se Facebook decidesse di promuovere un suo candidato a nostra insaputa?
  - “Il suo 'megafono del votante' non è un meccanismo neutrale per chiamare al voto”.
  - E questo non perché Facebook ricordi di votare ai soli democratici, anche se potrebbe certamente farlo. È che “la base di utenza di Facebook è inclinata verso i democratici”. Sarebbe quindi forse bastato ricordare a tutti uniformemente di recarsi al voto per avvantaggiare Obama rispetto a Romney nel 2012

# Con il Filtro nel cuore

- L'esperimento che ha fatto discutere il mondo riguarda tuttavia la manipolazione delle nostre emozioni su Facebook (Kramer et al, 2014)
  - Coinvolti 700 mila utenti, il cui News Feed è stato manipolato per contenere in un caso più contenuti positivi, in un altro negativi
  - Mettere alla prova il “contagio emotivo” 2.0: “Le emozioni espresse dagli amici sui social network influenzano il nostro stesso umore“
  - Anche in assenza di interazione diretta e segnali non verbali, “si possono indurre le persone a provare le stesse emozioni a loro insaputa“
  - NB: un *paper* pubblicato da una rivista scientifica stimata (PNAS): ma il consenso informato?

# Il Filtro ci condiziona l'umore

“Per le persone a cui sono stati ridotti i contenuti positivi nel News Feed, una maggiore percentuale delle parole negli status update è stata negativa e una minore positiva. Quando a essere ridotta è stata la negatività si è verificato l'opposto“ (Kramer et al, 2014)

- L'effetto è tuttavia modesto, ma se non lo fosse stato?



# Dio li fa, il Filtro li accoppia

- Esperimento di OkCupid:
  - rese inaccessibili per sette ore, nel gennaio 2013, le foto degli iscritti
  - manipolato il sistema di valutazione eliminando alternativamente, per un “piccolo campione“, la descrizione testuale e le immagini di un profilo
  - messo in contatto persone giudicate poco affini dal suo algoritmo di selezione delle coppie dicendo loro che, al contrario, erano fatte l’una per l’altra

# Ridurre l'affinità a dati

- Tra i risultati si legge:

“può il solo suggerimento implicare che gli utenti finiscano per piacersi davvero? Per quanto possiamo misurare, sì, può” (...) “Quando diciamo alle persone che sono un *good match*”, una bella coppia, “si comportano come se lo fossero. Anche quando dovrebbero essere inadatti l’uno all’altra”

- Per Christian Rudder, co-fondatore e autore di *Dataclysm*, i numeri devono prendere il posto delle “narrazioni”: una forma di riduzionismo e determinismo pericolosa (*io sono i miei dati*)
  - Perché pericolosa? Perché può dare luogo a forme di discriminazioni automatiche, basate su analisi Big Data

# Ma tutti fanno esperimenti

- E di continuo
- Anche se non tutti, come Rudder, lo proclamano entusiasticamente
  - Es: su Twitter la selezione dei trending topic è algoritmica (Tufekci); e anche Twitter è tentata dal diventare come Facebook un Filtro vero e proprio

# Una questione multidimensionale

- Economica: cambiare il filtro significa impattare sul modello di business di colossi multimilionari (oltre che di tutti gli altri)
- Individuale: rischio di ridurre le persone ai dati che producono (big data + quantified self + wearables)
- Sociale: rischio di creare politiche sulla base di persone definite dai loro dati
- Democratica: il Filtro riduce pluralismo e serendipity, rinforza credenze che già possediamo e indebolisce il confronto con chi non la pensa come noi

# Conseguenze

- Per l'identità personale
  - *“personalization algorithms can cause identity loops, in which what the code knows about you constructs your media environment, and your media environment helps to shape your future preferences”* (Pariser, p. 233)
  - Soluzione: *“crafting an algorithm that prioritizes 'falsifiability', that is, an algorithm that aims to disprove its idea of who you are”* (id.)

# Conseguenze

- Sullo sviluppo e la governance di Internet
  - È lo stesso modello che consente una “triplice alleanza” in cui ciascuno individualmente vince, ma tutti insieme perdono
    - I colossi web raccolgono, detengono e profilano, così da lucrare con la pubblicità e trasformare servizi gratuiti in macchine da profitto (ma poi perdono la fiducia degli utenti quando si scopre che il profitto è sinonimo di manipolazione, scarsa etica e chiarezza nell'uso dei dati e per il grado di collaborazione con entità governative deputate alla sorveglianza)
    - Gli utenti lasciano fare, tanto significa poter usufruire di servizi gratuiti – e su cui comunque non esserci significa sempre più uno stigma sociale (salvo poi scoprirsi completamente vulnerabili a occhi indiscreti)
    - Le agenzie di intelligence pure, e anzi sollecitano maggiore raccolta e soprattutto maggiore e più semplice accesso ai dati raccolti (solo diventare protagoniste dello “scandalo del secolo”)
- Risultato? Un mondo dove tutto sembra gratis, e in realtà si paga accettando che il controllo sia in crescita a livello globale per il quarto anno di fila (*Freedom House*)

# Soluzioni

- Allora basta rendere i servizi a pagamento (Google Contributor, Yahoo in abbonamento, Reddit premium)?
  - Morozov sulla Lettura (“Google senza pubblicità non diventa più libero”) ne dubita, giustamente: perché mai ciò dovrebbe garantire agli utenti che i loro dati non verranno più usati per la profilazione pubblicitaria – e, di conseguenza, diventare preda delle agenzie di intelligence e dei governi di tutto il mondo?
  - E soprattutto: possiamo ancora fidarci di questi detentori del Filtro, a pagamento o meno, o sono definitivamente compromessi?

# Soluzioni /2

- Più *serendipity*
  - Costruendo social network che la incorporino nel loro stesso design (Zuckerman, 'Rewire': "*serendipity engines*")
- Più trasparenza, e più *etica*
  - Mai più esperimenti sulle preferenze politiche o lo stato d'animo degli utenti sulla base della semplice adesione ai TOS: non equivale al consenso informato (Tufekci); un utente non è ipso facto un soggetto sperimentale, a meno che non lo desideri esplicitamente
- Pariser: l'algoritmo "va reso visibile"
  - Premere per cambiamenti come quelli annunciati da Facebook: più formazione interna sul tema, un sito in cui raccogliere tutti gli esperimenti, un team di esperti per valutare la fattibilità degli esperimenti
    - Ma senza dimenticare di coinvolgere gli utenti
  - Punto di partenza: rendere visibile chi ci traccia (Collusion, Ghostery), perché è da lì che parte la personalizzazione



# Soluzioni /3

- Frenare la “dittatura degli algoritmi” per legge
  - Per es., “spezzando” Google (risoluzione UE: “Vogliamo ricerche giuste e neutrali”, Tremosa e Schwab) e più in generale contrastando l'arbitrio dei nuovi “padroni del web” (Rampini)
  - Germania: Google renda pubblico il suo algoritmo di indicizzazione; Epstein: serve la par condicio per Google! (legge sull'ordine di presentazione dei risultati di ricerca a contenuto politico)
  - Ma: di che legge parliamo?
    - Non si può chiedere alla Coca Cola di rivelare il suo segreto
    - Reminder: anche gli editori tradizionali sono un filtro, e buona fortuna ad argomentare che su quello possiamo intervenire di più
    - In più trasformare pochi grandi dittatori in tanti dittatori più piccoli non cambia sostanzialmente lo scenario
    - Senza risolvere la questione privacy/sorveglianza (e risolverla davvero, questa sì anche *per legge*) difficile basti un qualunque cambiamento normativo

# Soluzioni /4

Dissolvere il problema: sicuri che il Filtro sia così temibile e onnipervasivo come sembra?

# Ridimensionare il Filtro: non riguarda tutti

- Anzi, nemmeno la maggioranza (“Political Polarization & Media Habits”, Pew Research Center)
  - Vero: “Quando si tratta di fruire di notizie politiche o sul governo, liberal e conservatori abitano mondi diversi”
  - Ma: “nello spazio crescente occupato dai social media, la maggior parte degli utenti incontra un mix di punti di vista politici”
    - Sono gli estremi a restare tali (il 20% più attivo della popolazione)
    - Il 47% dei conservatori più ideologizzati su Facebook trova post “sempre o perlopiù in linea con la propria opinione”
  - “I risultati suggeriscono che mentre quasi tutti gli utenti sono esposti a un misto di opinioni, quelli con tendenze ideologiche più forti hanno maggiori probabilità di circondarsi di chi la pensa come loro”

# Ridimensionare il Filtro: lo dicono studi empirici

- “How Social Media Reduces Mass Political Polarization. Evidence from Germany, Spain and the U.S.” (Paolo Barberà, NYU)
  - Dati: milioni di cittadini
  - A cosa è dovuto il fallimento del Filtro per i meno ideologizzati? Secondo Barberà, ai “legami deboli”: “dato che i legami deboli tendono a essere con individui più politicamente eterogenei delle reti sociali personali più strette” (colleghi, amici d'infanzia, parenti lontani), l'esposizione a quei contenuti “riduce l'estremismo politico”
  - Conclusione: “i social media conducono a un ventaglio più ampio di opinioni politiche di quello che incontreremmo normalmente offline”
  - Qui l'ipotesi è opposta a Pariser: Internet => più pluralismo => più moderazione politica

# L'importanza dei legami deboli

- Nota da Granovetter (1973) in poi, ma confermata prima di Barberà anche da Eytan Bakshy, data scientist di Facebook
  - Nel 2010 conduce un esperimento con l'algoritmo di Facebook, EdgeRank, che determina cosa vediamo nel Feed
    - Censura arbitrariamente alcuni post condivisi da un amico ma che avremmo dovuto vedere (sperimentale), e studia se e come vengono condivisi se reperiti fuori da Facebook in confronto a chi invece li vede in Facebook (controllo)

# I legami deboli non sono deboli

- Risultati: 1) più sei amico di un “amico” più è probabile condividere i suoi link. Quindi siamo una loro eco? No, 2) perché condividiamo anche link dai “legami deboli” - che forniscono anche contenuti che non avremmo visto su Facebook (se non grazie a loro), o che avremmo visto altrove; in altre parole, contenuti fuori dalla “bolla del Filtro”
  - E i “legami deboli” sono dominanti, anche su Facebook
  - Importante: studio sperimentale, basato su 250 milioni di utenti e 1,2 miliardi di casi!
  - Ma altrettanto importante il problema: lo ha prodotto Facebook, è positivo per Facebook. E se fosse stato negativo? (di nuovo, torna il rapporto tra Filtro ed etica della ricerca scientifica)
  - Ancora: non ci dice niente sull'orientamento ideologico di quei post, e dunque se differisca o meno dal nostro (Farhad Manjoo, Slate)

# Il problema di dissolvere il problema

- Se alcuni studi lo consentono, altri invece dicono che non vada dissolto, ma risolto
  - Due studi di Quattrocioni et al. (2014) mostrano per esempio quanto conti il Filtro nel mantenersi e nell'accentuarsi della polarizzazione tra fruitori di siti scientifici e complottisti
  - I primi non leggono i secondi, e viceversa
    - Addirittura il *debunking* finisce per rinforzare la credenza nella bufala: “le informazioni che mirano a contrastare la diffusione di affermazioni indimostrate sono quasi ignorate dai cospirazionisti”

# Quanta personalizzazione possono tollerare gli utenti?

*We know that Google reads our email to predict flight times, and we know Facebook tracks our searches to sell to advertisers. But just because customers have come to expect it doesn't mean they like it. The question for tech companies is a tricky one — just how far into their personal and professional lives will users allow software to go? (Caroline O'Donovan, Nieman Lab)*

- Es: 'Context' di Evernote – potrebbe dipendere da come risolviamo la questione del trattamento dei nostri dati (ristabilire fiducia tra utenti e servizi web)
- Problema più generale: *“Unfortunately, ads take so many forms these days there's no way to design a space that could not be perceived as an ad” (Andrew Sinkov, vicepresidente marketing Evernote)*
- E ancora: automatizzando tutto non perdiamo niente? (Carr, 'The Glass Cage')



# Soluzioni /5

- Diffondere consapevolezza del problema
  - Una parte dei contenuti visibili in rete ci è invisibile
  - Motori di ricerca, feed di notizie sui social media etc. non sono né neutrali né imparziali
  - Gli algoritmi non sono infallibili
  - Il Filtro è il prodotto di decisioni umane, più precisamente di chi scrive gli algoritmi che regolano le piattaforme che usiamo: hanno dunque una metafisica di riferimento, un'etica di riferimento (in questo caso, *utilitaristica*: ordinamento e presentazione dei contenuti avvengono secondo il criterio dell'utilità - soddisfare preferenze)

# Lo spirito giusto

“Resistance is never futile” (Nicholas Carr)

# Cosa manca a questa ricerca

- Come tutto questo si lega al crescente peso dell'uso della rete in mobilità
  - A gennaio 2014 negli USA l'uso di smartphone e tablet ha superato quello dei pc per accedere a Internet (Comscore)
- Una comprensione più approfondita della letteratura nel campo del “dynamic retargeting”
- Una ulteriore indagine della letteratura su esperimenti a base di modifiche al Filtro, e più in generale sulla natura degli algoritmi più diffusi (Google, Facebook, Twitter, Amazon etc.)

# Contatti

[fabiochiusi@yahoo.it](mailto:fabiochiusi@yahoo.it)

Twitter: @fabiochiusi

Skype: fabiochiusi

# Riferimenti bibliografici

- Bakshy (2012), *Rethinking Information Diversity in Networks*, <https://www.facebook.com/notes/facebook-data-team/rethinking-information-diversity-in-ne>
- Barberà (2014), *How social media reduces mass political polarization. Evidence from Germany, Spain and the US*, New York University
- Bessi, Caldarelli, Del Vicario, Scala e Quattrociocchi (2014), *Social determinants of content selection in the age of (mis)information*, <http://arxiv.org/abs/1409.2651>
- Bessi, Coletto, Davidescu, Scala, Caldarelli e Quattrociocchi (2014), *Science vs conspiracy: collective narratives in the age of (mis)information*, <http://arxiv.org/abs/1408.1667>
- Bond, Fariss, Jones, Kramer, Marlow, Settle e Fowler (2012), *A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization*, *Nature*, 489, pp. 295-298
- Carr (2014), *The Glass Cage*, W.W. Norton & Company
- Freedom House, *Freedom of the net 2014*, [https://freedomhouse.org/sites/default/files/FOTN\\_2014\\_Full\\_Report\\_compressedv2\\_0.pdf](https://freedomhouse.org/sites/default/files/FOTN_2014_Full_Report_compressedv2_0.pdf)
- Granovetter (1973), *The strength of weak ties*, *American Journal of Sociology*
- Kramer, Guillory e Hancock (2014), *Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks*, *PNAS*, 111-24, pp. 8788-8790

# Riferimenti bibliografici

- Lambrecht e Tucker (2013), When does retargeting work? Information specificity in online advertising <http://ssrn.com/abstract=1795105>
- Mitchell, Gottfried, Kiley e Matsa (2014), *Political polarization and media habits*, Pew Research Center
- Morozov, *Google senza pubblicità non diventa più libero*, La Lettura del Corriere della Sera, 7 dicembre 2014
- O'Donovan, Algorithm fatigue: what Evernote's news-recommending product can tell us about privacy, Nieman Lab, 5 dicembre 2014
- Pariser (2012), *Il Filtro*, il Saggiatore
- Sifry, *Facebook wants you to vote on tuesday. Here's how it messed with your feed in 2012*, Mother Jones, 31 ottobre 2014
- Tufekci, *Engineering the public: Big data, surveillance and computational politics*, First Monday, 7 luglio 2014
- Zuckerman (2014), *Rewire. Cosmopoliti digitali nell'era della globalità*, Egea