

Contesti, Omofilia e Segregazione

Capitolo 4

Contesto Sociale

Abbiamo finora considerato la rete dal punto di vista della struttura.

Consideriamo ora il contesto sociale:

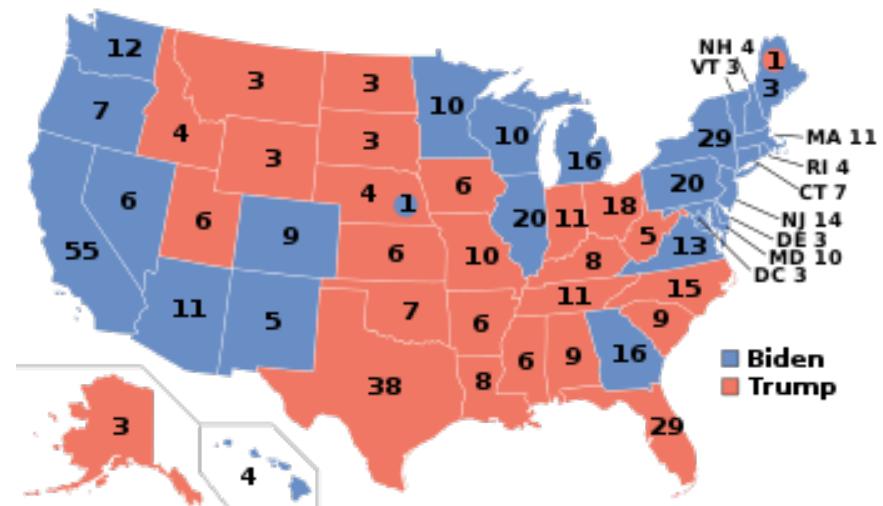
“ Complesso di elementi culturali, ideologici, sociologici, economici che caratterizzano un determinato ambito territoriale influenzando il comportamento delle persone coinvolte e le relazioni che vi si sviluppano”

- insieme distintivo di **caratteristiche personali** di un individuo e come
- i suoi **comportamenti** influenzano i suoi **legami** nella rete

Contesto Sociale

Le grandi linee delle divisioni tra schieramenti politici USA sono visibili su mappa nazionale.

- I repubblicani dominano tipicamente nella maggior parte degli stati meridionali e delle pianure, e
- i democratici in quelli della costa nord-orientale e occidentale.



Contesto Sociale

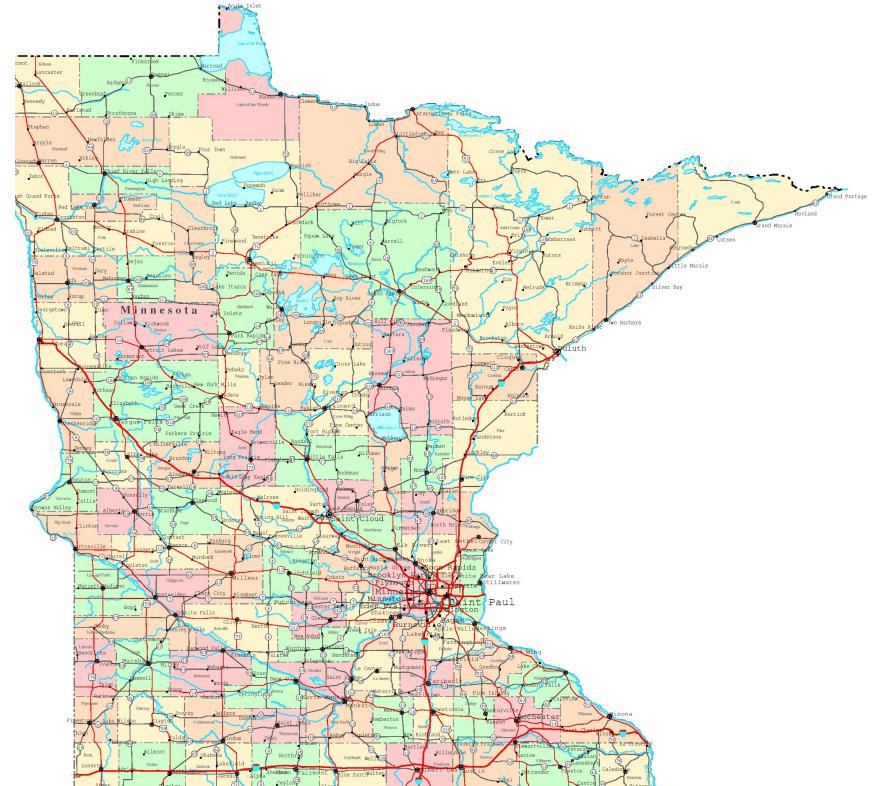
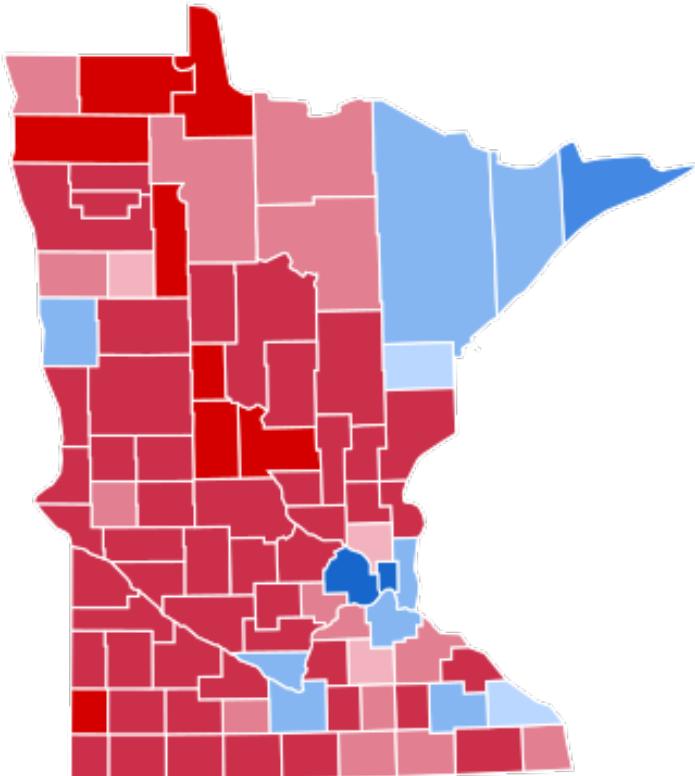
Mappe contea per contea e distretto per distretto rivelano che

- I democratici si raggruppano nell'America urbana,
- i Repubblicani in luoghi più rurali.

Es., nelle elezioni del 2008,

- la maggioranza nelle grandi città e in alcuni sobborghi adiacenti ha votato per il democratico Barack Obama,
- mentre la maggioranza nella maggior parte delle contee rurali ha votato per il repubblicano John McCain.

Es. Minnesota



Contesto Sociale

I Democratici si raggruppano nell'America urbana, i Repubblicani in luoghi più rurali.

Continuiamo a ingrandire

al livello di indirizzi individuali per 180 milioni di elettori registrati

Lo schema continua a ripetersi:

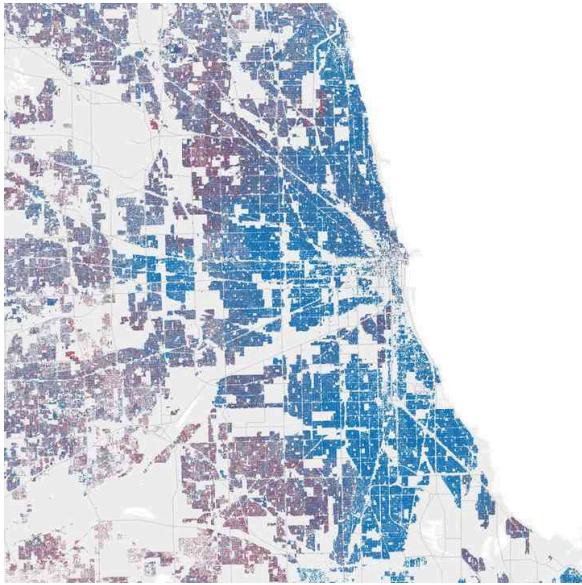
- all'interno di aree metropolitane, all'interno di contee e città,
- anche all'interno di parti della stessa città.

Democratici e repubblicani vivono separati gli uni dagli altri, fino al vicinato,

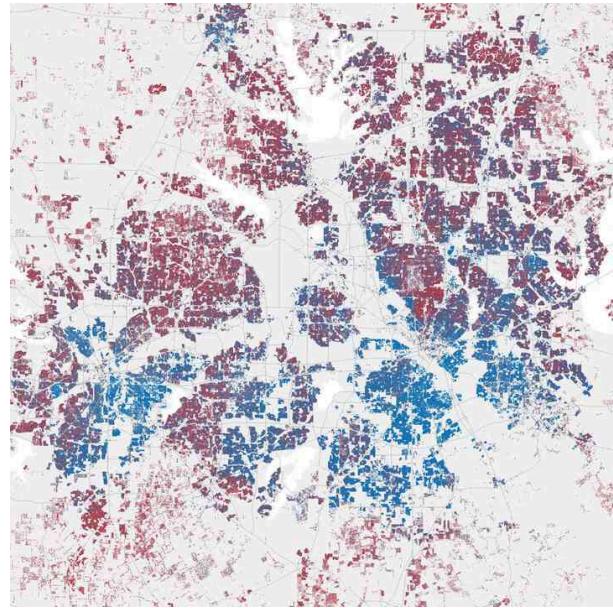
Domanda

quanto le preferenze di stile di vita si sono allineate con la politica?

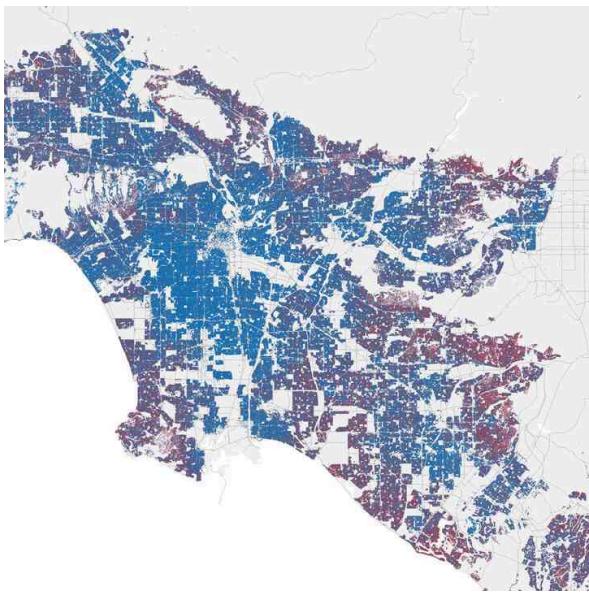
quanto invece i vicini possono influenzarsi a vicenda?



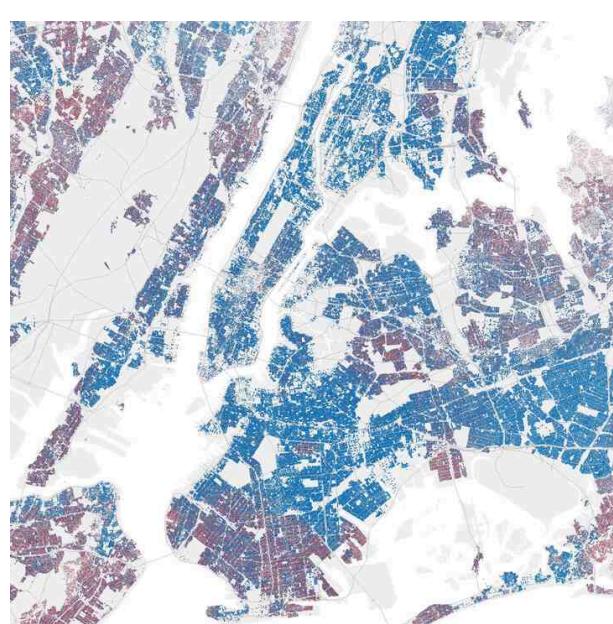
Chicago



Dallas

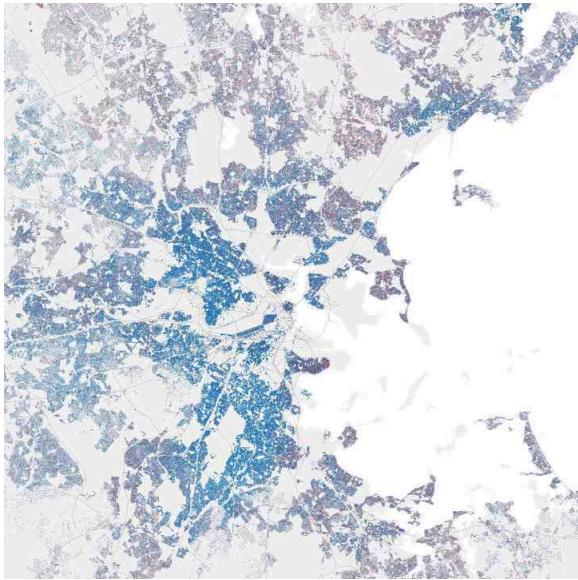


Los Angeles New York

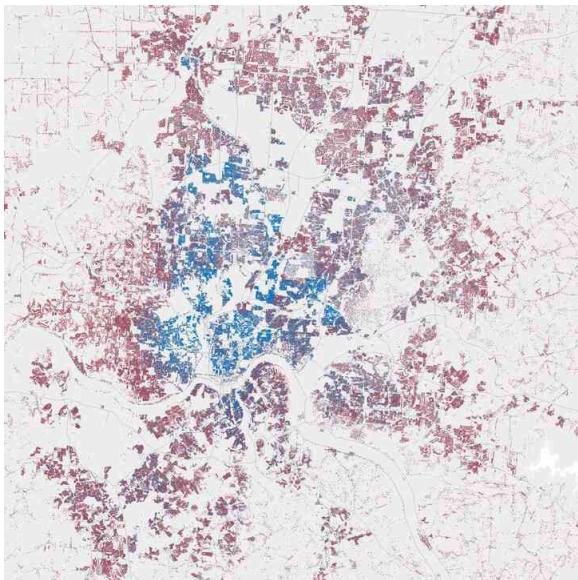
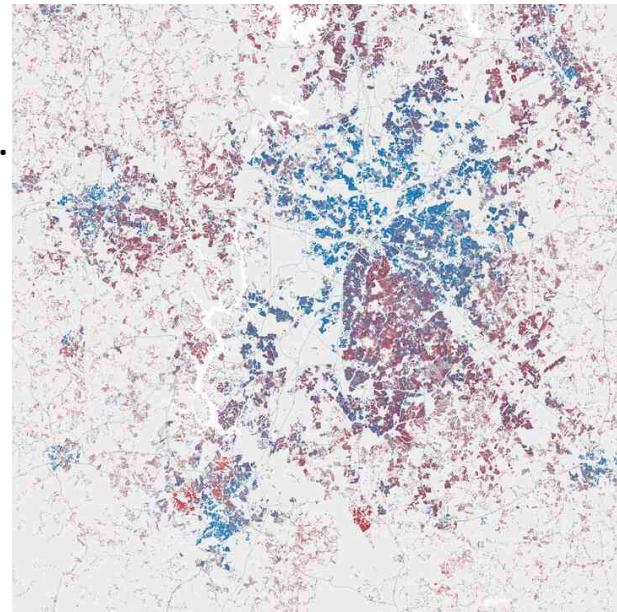


Contesto Sociale

Le mappe mostrano come Democratici e Repubblicani possano vivere in luoghi molto diversi, anche all'interno della stessa città.

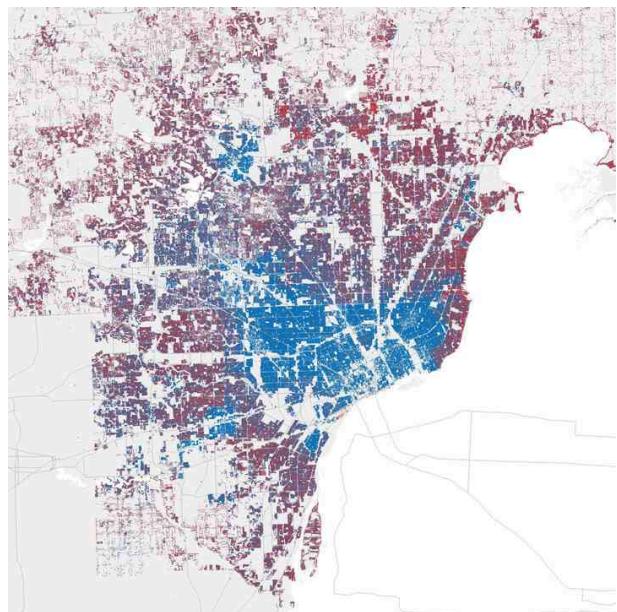


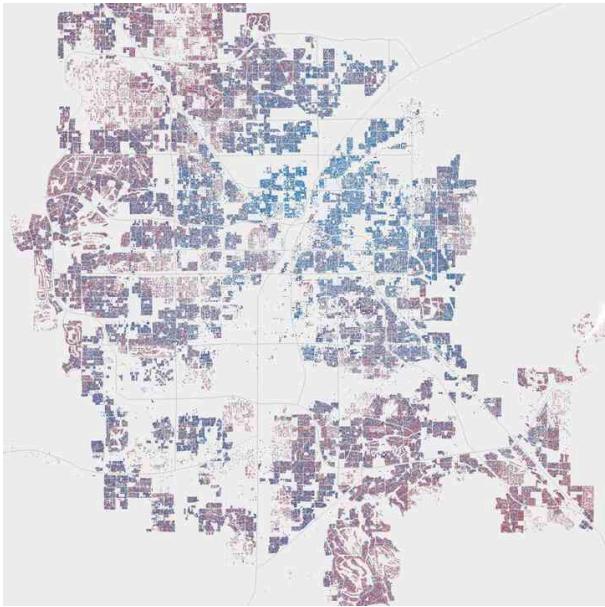
Boston Charlotte, N.C.



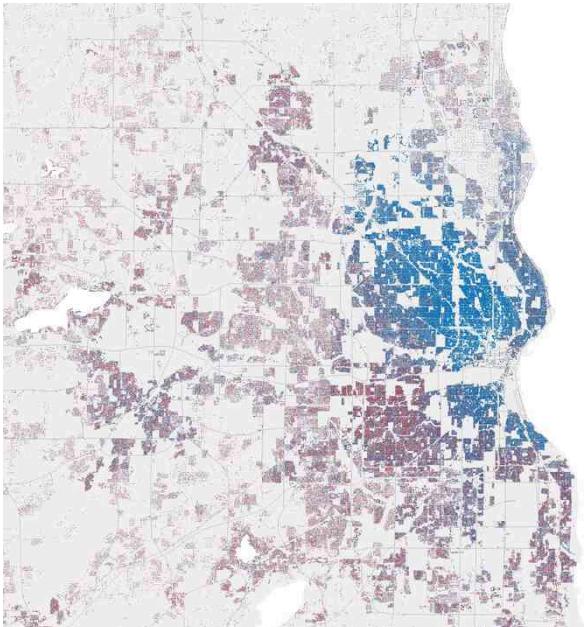
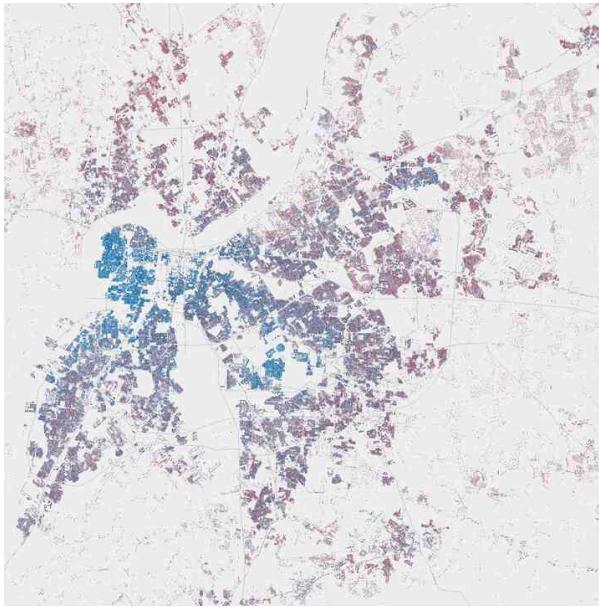
Cincinnati

Detroit

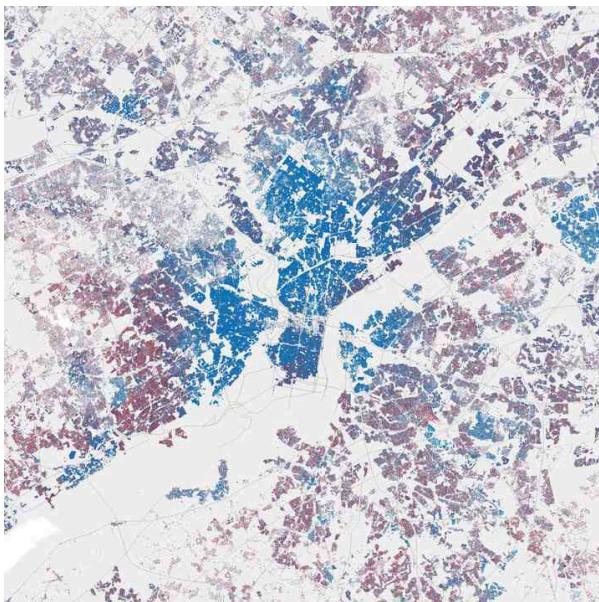




Las Vegas Louisville, KY



Milwaukee Philadelphia



Contesto Sociale

le mappe mostrano come Democratici e Repubblicani possano vivere in luoghi molto diversi, anche all'interno della stessa città.

Questione sociologica

Vivendo separate, le persone potrebbero

- disprezzare l'aiuto reciproco o
- diventare più propensi a credere nei miti l'uno dell'altro (come la frode delle elezioni).

Ryan D. Enos (sociologo, Harvard):

"Sappiamo che con i gruppi in generale, quando sono separati, accadono cose brutte, Ciò si è dimostrato vero con la segregazione razziale e le divisioni etniche e religiose - modelli di separazione che rendono più facile demonizzarsi a vicenda e più difficile condividere risorse o potere.

La questione con i partiti politici è se questi sono sufficientemente simili a quegli altri gruppi da doversi preoccupare di ciò"

Cosa può spiegare questi schemi?

Nel tempo,

- il Partito Democratico si è sempre più allineato con gli elettori urbani e
 - il Partito Repubblicano con gli elettori al di fuori delle città,
approfondendo la polarizzazione geografica a livello nazionale.
-
- Gli elettori bianchi altamente istruiti si stanno spostando verso i democratici
 - gli elettori bianchi della classe operaia si spostano verso i repubblicani.

Questa crescente separazione residenziale

non significa necessariamente che le persone stiano cercando città - o quartieri,
o anche singole strade - dove i vicini hanno la stessa mentalità politica.

Preferenze di stile di vita che apparentemente hanno poco a che fare con la partigianeria politica sono sempre più correlate ad essa.

- Se ti piace vivere in città e usi i mezzi di trasporto, probabilmente sei un democratico;
- se preferisci case di grandi dimensioni e camioncini, sei più probabilmente un repubblicano.

➔ elettori di uno stesso partito potrebbero scegliere di vivere negli stessi posti

- per tali caratteristiche,
- non necessariamente per essere vicini gli uni agli altri,

cioè produrrebbe raggruppamenti partigiani.

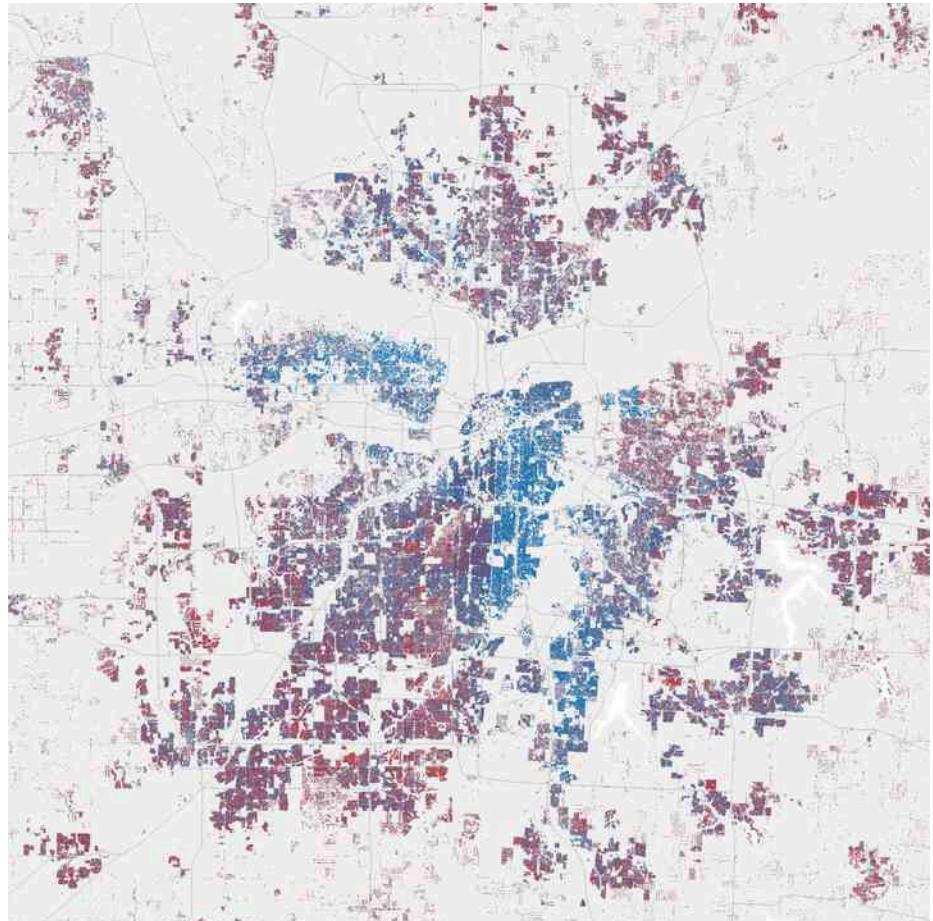
Ma nemmeno questo può spiegare completamente l'effetto

Es. quartieri suburbani a sud-ovest di Kansas City, Missouri, dove i residenti sono quasi tutti bianchi e proprietari di case e le case sono tutte unifamiliari.

Molti fattori coinvolti.

Es. Alcuni studi suggeriscono anche che

- *man mano che i luoghi diventano più politicamente omogenei,*
- *le persone hanno maggiori probabilità di conformarsi*



Omofilia

E' una delle nozioni di base che regolano la struttura dei social network:
il principio secondo cui tendiamo ad essere simili ai nostri amici.

Amici sono generalmente simili per varie caratteristiche, quali:

- **Demografiche:** età, genere, etnia, religione, livello di istruzione, occupazione, classe sociale
- **Comportamentali:** interessi, hobby, abitudini (es. fumo, consumo di alcol), valori, opinioni politiche, orientamento sessuale.
- **Stato:** salute, livello di ricchezza, status sociale.
- **Caratteristiche intrinseche:** personalità, tratti fisici

Il concetto appare già in

- Platone : "*la somiglianza genera amicizia*"
- Aristotele: "*le persone amano coloro che sono come se stessi*"

Omofilia:esempi

L'omofilia è un potente meccanismo sociale che influenza la formazione delle nostre reti e le dinamiche sociali all'interno di esse. Comprendere l'omofilia è fondamentale per analizzare fenomeni sociali complessi.

- **Amicizie:**
 - È più probabile che stringiamo amicizia con persone della nostra stessa età e che condividono i nostri interessi (es. sport, musica, libri).
 - Persone con un livello di istruzione simile tendono a frequentarsi.
 - Individui con background culturali simili spesso formano legami più stretti.

Omofilia:esempi

L'omofilia è un potente meccanismo sociale che influenza la formazione delle nostre reti e le dinamiche sociali all'interno di esse. Comprendere l'omofilia è fondamentale per analizzare fenomeni sociali complessi.

- **Amicizie:**
 - È più probabile che stringiamo amicizia con persone della nostra stessa età e che condividono i nostri interessi (es. sport, musica, libri).
 - Persone con un livello di istruzione simile tendono a frequentarsi.
 - Individui con background culturali simili spesso formano legami più stretti.
- **Relazioni sentimentali:**
 - Le coppie spesso condividono caratteristiche demografiche simili (età, livello di istruzione) e valori comuni.
 - Persone con interessi simili hanno maggiori probabilità di incontrarsi e formare una relazione.

Omofilia:esempi

L'omofilia è un potente meccanismo sociale che influenza la formazione delle nostre reti e le dinamiche sociali all'interno di esse. Comprendere l'omofilia è fondamentale per analizzare fenomeni sociali complessi.

- **Luoghi di lavoro:**
 - Colleghi con ruoli e responsabilità simili tendono a interagire di più.
- **Comunità online:**
 - Forum e gruppi sui social media si formano spesso attorno a interessi specifici (es. videogiochi, fotografia, cucina), riunendo persone con omofilia per l'argomento.
 - Comunità basate su identità condivise (es. gruppi etnici, comunità LGBTQ+) sono un esempio di omofilia basata su caratteristiche demografiche e sociali.
- **Diffusione di informazioni e opinioni:**
 - Informazioni e opinioni tendono a diffondersi più rapidamente all'interno di gruppi omofili, poiché le persone sono più propense ad ascoltare e fidarsi di individui simili a loro.

Questo può portare a *camere dell'eco* online, dove le persone sono esposte principalmente a informazioni che confermano le loro opinioni preesistenti.

Omofilia:esempi

L'omofilia è un potente meccanismo sociale che influenza la formazione delle nostre reti e le dinamiche sociali all'interno di esse. Comprendere l'omofilia è fondamentale per analizzare fenomeni sociali complessi.

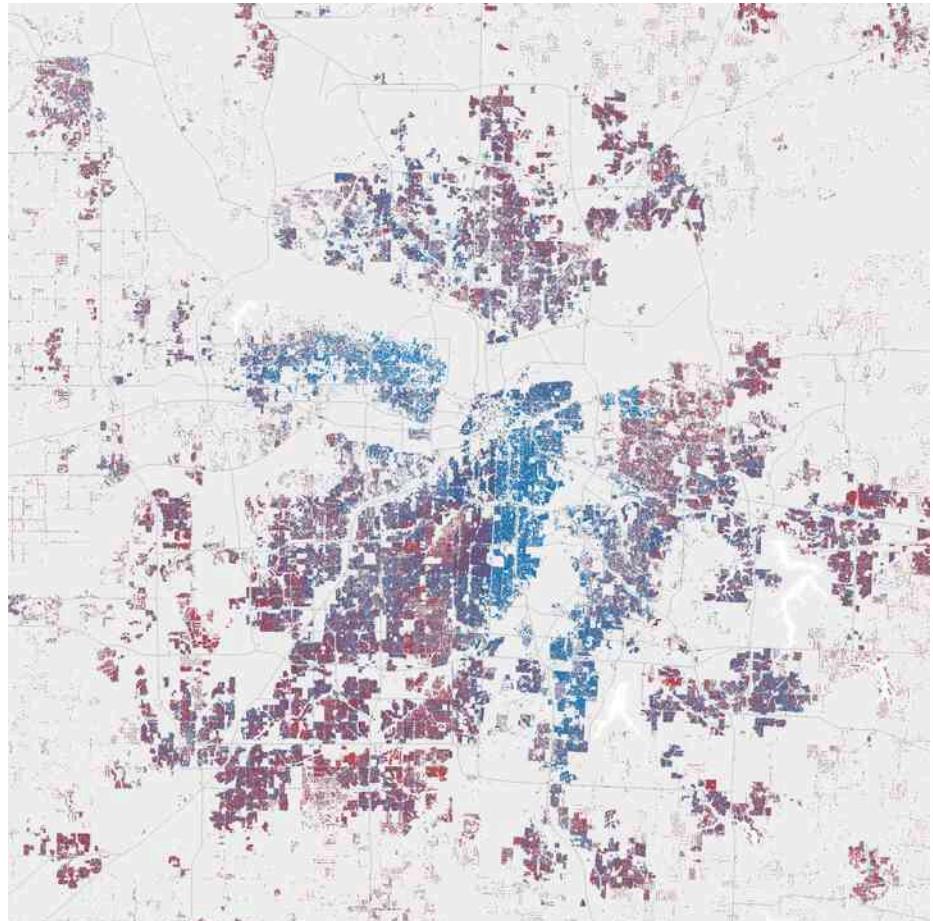
- **Scelta del quartiere:**
 - Le persone spesso scelgono di vivere in quartieri con residenti che hanno un simile livello socio-economico o background culturale.

Es. quartieri suburbani a sud-ovest di Kansas City, Missouri, dove i residenti sono quasi tutti bianchi e proprietari di case e le case sono tutte unifamiliari.

Molti fattori coinvolti.

Es. Alcuni studi suggeriscono anche che

- *man mano che i luoghi diventano più politicamente omogenei,*
- *le persone hanno maggiori probabilità di conformarsi*



È possibile che la segregazione politica stia aumentando perché questi schemi si alimentano a vicenda?

1. Gli elettori con gusti simili in fatto di alloggi e che si stanno riallineando per partito si trovano raggruppati,
2. poi si influenzano l'un l'altro polarizzandosi,

in una sorta di **ciclo che si auto-rinforza**?

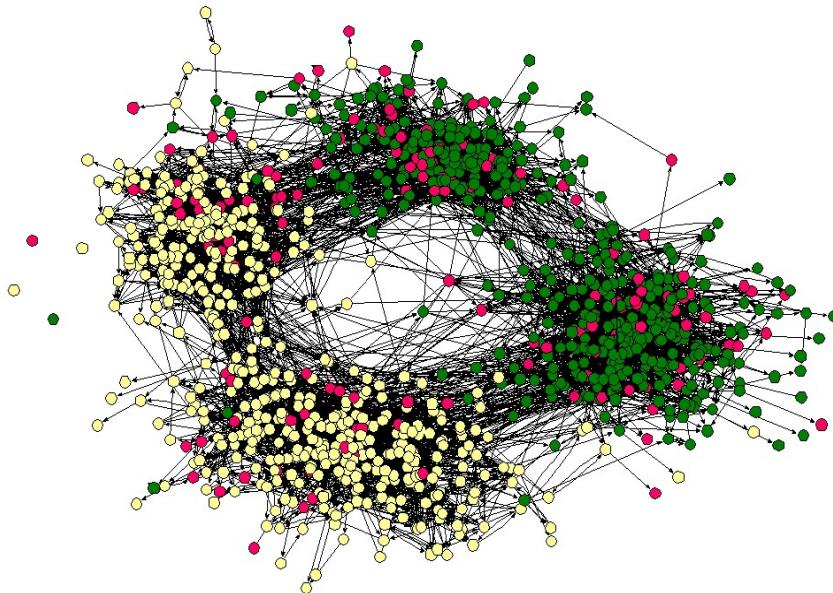
Omofilia

I collegamenti in un social network tendono a connettere persone simili tra loro

Consideriamo due casi

1. amicizia che si forma perché due persone vengono presentate da un amico comune
 - aggiunto un nuovo collegamento per motivi intrinseci alla rete stessa; non dobbiamo guardare oltre la rete per capire come si è formato il collegamento.
2. amicizia che si forma perché due persone frequentano la stessa scuola o lavorano nello stesso posto.
 - il nuovo collegamento è naturale, ma prende senso solo quando si esaminano i fattori contestuali al di fuori della struttura di rete, es. gli ambienti sociali (in questo caso scuola o azienda) a cui i nodi appartengono.

Omofilia



Relazioni sociali tra studenti di una scuola media e di un liceo,
colori diversi per razze diverse

Sono evidenti due divisioni dominanti all'interno della rete.

- **Una divisione si basa sulla razza (da sinistra a destra nella figura);**
- **Una divisione si basa sulla scuola (dall'alto in basso nella figura);**

Omofilia

Si hanno in genere forti interazioni tra effetti **strutturali e contestuali** sulla formazione di ogni collegamento

Entrambi operano contemporaneamente nella stessa rete.

Omofilia

Chiusura triadica: i triangoli nella rete tendono a "chiudersi" come forma di collegamenti tra amici di amici

- meccanismi strutturali:
individui B e C hanno un amico comune A,
→ maggiori opportunità di interazioni, e
A avrà anche incentivi per facilitare la loro amicizia.
- **Contesti sociali:**
esistono già amicizie A-B e A-C,
principio dell'omofilia
→ B e C sono probabilmente simili a A in un certo numero di caratteristiche
→ forse anche simili tra loro.
→ elevata possibilità che si formi un'amicizia B-C

Nota: vero anche se nessuno dei due sa che l'altro conosce A.

Omofilia

Meccanismi sociali e strutturali agiscono in contemporanea

Difficile attribuire un singolo collegamento a un singolo fattore

La maggior parte dei collegamenti deriva da una combinazione di diversi fattori

Sia

- a causa dell'effetto di altri nodi nella rete che
- a causa dei contesti circostanti

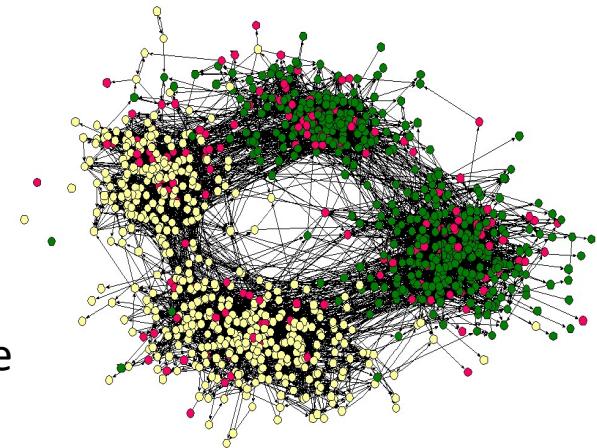
Misurare l' Omofilia

Domanda da porsi:

divisione nella figura è veramente presente nella rete?

O dipende da come viene disegnata?

Domanda formulata in modo più preciso: data una particolare caratteristica di interesse (come la razza o l'età), esiste un semplice test che possiamo applicare a una rete per stimare se mostra omofilia secondo tale caratteristica?



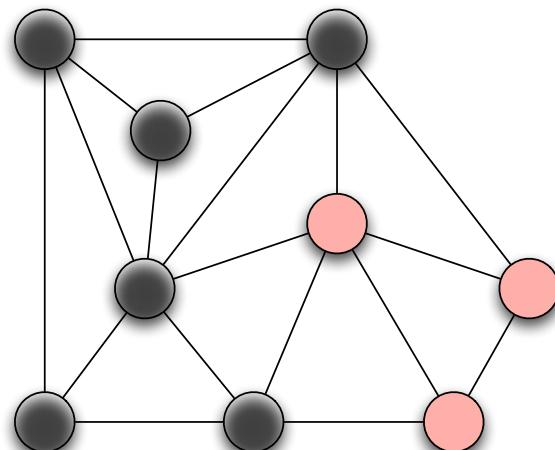
Misurare l' Omofilia

Supponiamo la rete in figura sia la rete di amicizia di un'aula della scuola elementare

- Sospettiamo che mostri omofilia per genere: i ragazzi tendono ad essere amici con i ragazzi e le ragazze tendono ad essere amiche con le ragazze.

Se non ci fossero legami tra i sessi, allora la questione dell'omofilia sarebbe ovvia

In generale l'omofilia ha un effetto più sottile



Misurare l' Omofilia

Esiste una misura numerica naturale dell'omofilia

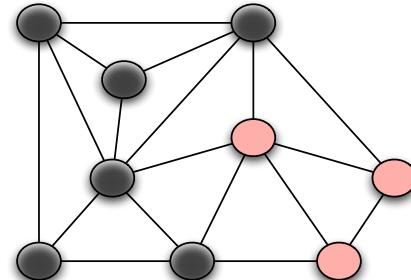
Consideriamo domanda:

cosa significherebbe per una rete non esibire l'omofilia per genere?

Significherebbe che la percentuale di amici maschi e femmine, che una persona ha, assomiglia alla distribuzione maschile / femminile dell'intera popolazione.

Assegnamo casualmente a ciascun nodo un genere in base all'equilibrio di genere nella rete reale.

In assenza di omofilia il numero di edge tra i sessi non dovrebbe cambiare in modo significativo rispetto a ciò che vediamo nella rete reale.



Misurare l' Omofilia

Misura della NON omofilia

rete senza omofilia → amicizie come se ci fosse una miscelazione (esistenza edge) casuale attraverso la caratteristica data.

Supponiamo che la rete abbia
una frazione p di tutti gli individui di sesso maschile e
una frazione q di tutti gli individui di sesso femminile.

Assegniamo in modo indipendente a ciascun nodo

- Genere maschio con probabilità p e
- Genere femmina con probabilità q ,



Gli edge saranno

- maschio – maschio con probabilità p^2
- femmina- femmina con probabilità q^2 .
- edge di confine (maschio-femmina) con probabilità $2pq$.



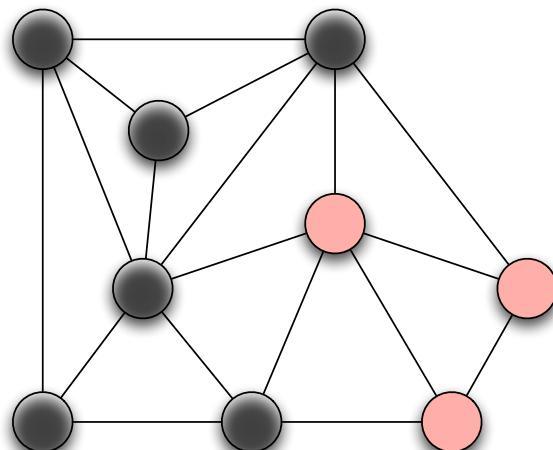
Test per l'omofilia in base al genere: se la frazione di edge di confine (maschio-femmina) è significativamente inferiore a $2pq$, allora ci sono prove per l'omofilia.

Misurare l' Omofilia

Nella figura 5 dei 18 edge del grafo sono di genere misto.

Poiché $p = 2/3$ e $q = 1/3$ in questo esempio, dovremmo confrontare la frazione di edge misti con $2pq = 4/9 = 8/18$

- Senza omofilia, ci si dovrebbe aspettare 8 edges misti, non 5
- in questo esempio “indizi” di omofilia.



Misurare l' Omofilia

Notiamo:

Il numero di edge misti in un'assegnazione casuale di generi si discosterà *di una certa quantità* dal suo valore atteso di $2pq$,



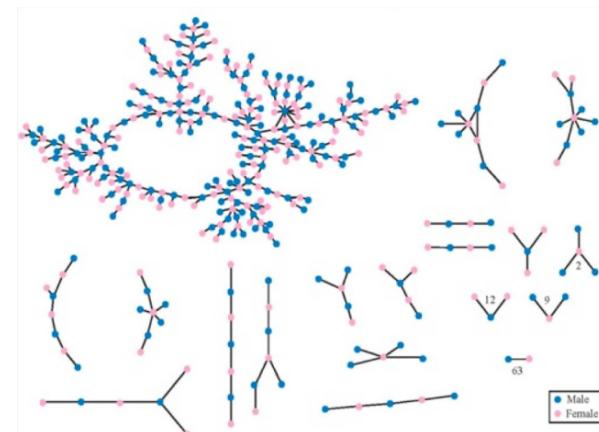
per eseguire il test in pratica è necessaria una definizione operativa di "*significativamente inferiore a*".

- Possono essere utilizzate misure standard di significatività statistica (quantificare il significato di una deviazione al di sotto di una media).

Se il numero di edge misti è *significativamente superiore* a $2pq$?

→ omofilia inversa.

Es. La rete di relazioni romantiche nella figura è un chiaro esempio; quasi tutte le relazioni riportate riguardavano partner di sesso opposto, quindi quasi tutti gli edge sono misti



Misurare l' Omofilia

Possiamo estendere il nostro test di omofilia ad altre caratteristiche:

- razza, etnia, età, lingua madre, orientamento politico,...
- Quando la caratteristica può assumere *solo due possibili valori*
 - ➔ analogia diretta con il caso di due sessi
 - ➔ stessa formula $2pq$.
- Quando la caratteristica può assumere più di due possibili valori,
 - ➔ versione generale dello stesso calcolo.
 - Diciamo che un edge è **eterogeneo** se collega due nodi *diversi in base alla caratteristica* in questione.
 - Confrontiamo il numero di edge eterogeni con quello che vedremmo se dovessimo assegnare casualmente i valori della caratteristica a tutti i nodi della rete, usando le proporzioni dei dati reali come probabilità.
 - ➔ anche una rete in cui i nodi sono classificati in molti gruppi può essere testata per omofilia usando lo stesso confronto di base con assegnazione casuale della caratteristica ai nodi.

Misurare l' Omofilia

Es. 3 caratteristiche: A,B, C

Supponiamo che la rete abbia n nodi ed m edges

- una frazione p_A di tutti gli individui con caratteristica A
- una frazione p_B di tutti gli individui con caratteristica B
- una frazione p_C di tutti gli individui con caratteristica C

Assegniamo in modo indipendente a ciascun nodo

- caratteristica A con probabilità p_A , B con probabilità p_B , C con probabilità p_C

Gli edge saranno

- A-A con probabilità p_A^2 , B-B con probabilità p_B^2 , C-C con probabilità $p_C^2 \rightarrow$ omogenei con probabilità $p_A^2 + p_B^2 + p_C^2$
- eterogenei (A-B, A-C, B-C) con probabilità $1 - p_A^2 - p_B^2 - p_C^2 = 2P_A P_B + 2P_A P_C + 2P_B P_C$

Senza omofilia, ci si dovrebbe aspettare un numero di edges eterogenei "vicino"

a

$$2(1 - p_A^2 - p_B^2 - p_C^2)m$$

Selezione e influenza sociale

Selezione: processo attraverso il quale gli individui scelgono di formare, mantenere, rafforzare o interrompere le proprie relazioni e connessioni con altri individui o gruppi
(per caratteristiche **immutabili**, come razza, genere,...).

La selezione può operare su più scale diverse e con diversi livelli di intenzionalità.

- In un piccolo gruppo,
quando le persone scelgono amici che sono i più simili con una scelta chiara.
- A livelli più globali, la selezione può essere più implicita.

Es. per persone che vivono in quartieri, frequentano scuole o lavorano per aziende relativamente omogenee rispetto alla popolazione in generale, l'ambiente sociale favorisce lo stringere amicizie con propri simili

Selezione e influenza sociale

Selezione: processo attraverso il quale gli individui scelgono di formare, mantenere, rafforzare o interrompere le proprie relazioni e connessioni con altri individui o gruppi
(per caratteristiche **immutabili**, come razza, genere,...).

Come le caratteristiche immutabili interagiscono con la formazione della rete?

L'ordine degli eventi è chiaro:

- gli attributi di una persona sono determinati alla nascita e
- svolgono un ruolo nel modo in cui le connessioni di questa persona si formano nel corso della sua vita.

Selezione e influenza sociale

Con **caratteristiche più mutevoli**,

- comportamenti, attività, interessi, credenze e opinioni

effetti di feedback tra

- le caratteristiche individuali delle persone e
- i loro collegamenti nel social network
-

Ora entra in gioco anche un altro processo, l' **influenza sociale**:

le persone possono modificare i loro comportamenti per renderli più vicini ai comportamenti dei loro amici.



le connessioni sociali esistenti in una rete stanno influenzando le caratteristiche individuali dei nodi.

Influenza sociale

È il processo attraverso il quale i pensieri, i sentimenti, gli atteggiamenti, le opinioni o i comportamenti di un individuo vengono modificati dalla presenza, dalle azioni o dalle caratteristiche di altri individui o gruppi.
In altre parole, è il modo in cui le persone si influenzano reciprocamente.

Influenza sociale

Può manifestarsi in diverse forme e a vari livelli, tra cui :

- **Conformità:** Un cambiamento nel comportamento o nelle credenze di una persona in risposta alla pressione reale o immaginaria di un gruppo.
Questo può avvenire per desiderio di essere accettati (influenza sociale normativa) o per la convinzione che gli altri abbiano informazioni più accurate (influenza sociale informativa).
- **Compiacenza:** Un cambiamento nel comportamento di una persona in risposta a una richiesta diretta da parte di un'altra persona o gruppo.
La persona può non essere internamente d'accordo con il comportamento, ma lo mette in atto per ottenere un favore, o per altri motivi.
- **Obbedienza:** Un cambiamento nel comportamento di una persona in risposta a un *ordine* diretto da parte di una figura autoritaria.

Influenza sociale

- **Innovazione:** Il processo attraverso il quale una minoranza può influenzare le opinioni o i comportamenti della maggioranza.
- **Normalizzazione:** L'instaurarsi di *norme sociali* condivise all'interno di un gruppo attraverso l'interazione dei suoi membri.

L'influenza sociale è un fenomeno pervasivo che gioca un ruolo cruciale in molti aspetti della vita sociale, dalla formazione delle opinioni pubbliche e delle mode, all'adozione di comportamenti di salute, alle dinamiche di gruppo e al cambiamento sociale.

Comprendere i meccanismi dell'influenza sociale è fondamentale per analizzare come funzionano le società e come i comportamenti individuali e collettivi vengono modellati dalle interazioni sociali.

Selezione e influenza sociale

In sintesi, l'influenza sociale è il modo in cui le persone si condizionano a vicenda, portando a cambiamenti nei loro pensieri, sentimenti e azioni a causa della presenza o delle azioni altrui.



le connessioni sociali esistenti in una rete stanno influenzando le caratteristiche individuali dei nodi.

L'influenza sociale può essere vista come il contrario della selezione:

1. con la **selezione**, le caratteristiche individuali guidano la formazione di collegamenti,
2. con **l'influenza sociale**, i collegamenti esistenti nella rete servono a modellare le caratteristiche (mutabili) delle persone.

Selezione e influenza sociale; Interazione

Ciò rende possibile vedere

- i **cambiamenti comportamentali** che si verificano
dopo i cambiamenti nelle connessioni di rete di un individuo,
- rispetto alle **modifiche alla rete** che si verificano
dopo i cambiamenti comportamentali.

Es. Studio dei processi che portano coppie di amici adolescenti ad avere risultati simili in termini di rendimento scolastico e comportamenti negativi come l'uso di droghe.

Prove empiriche confermano il fatto intuitivo che gli amici adolescenti sono simili tra loro nei loro comportamenti

sia la selezione che l'influenza sociale hanno una risonanza naturale in questo contesto:

- gli adolescenti cercano circoli sociali composti da **persone come loro** e
- la **pressione dei pari** li fa conformare ai modelli comportamentali all'interno dei loro circoli sociali.

Selezione e influenza sociale; Interazione

Difficile da capire:

- modo in cui questi due effetti interagiscono e
- se uno è più forte dell'altro.

Non appena è stato reso disponibile il comportamento longitudinale relativo a questa domanda, i ricercatori hanno iniziato a quantificare l'impatto relativo di questi diversi fattori.

Una linea di lavoro ha suggerito che

- mentre entrambi gli effetti sono presenti nei dati,
- il ruolo fuori misura che precedenti argomenti informali avevano accordato alla pressione dei pari (cioè influenza sociale) è in realtà più moderato;
- l'effetto della selezione qui è in effetti paragonabile (e talvolta maggiore di) all'effetto dell'influenza sociale

Selezione e influenza sociale; Interazione

Comprendere le interazioni tra queste forze può essere importante

- non solo per identificare le cause sottostanti,
- **ma anche immaginare possibili interventi che si potrebbero tentare nel sistema.**

Es.,

Se si è scoperto che l'uso droghe mostra l'omofilia su un social network, cioè gli studenti mostrano una maggiore probabilità di usare droghe se lo fanno i loro amici

possiamo pensare a programma che individua alcuni studenti delle scuole e li influenza per smettere di usare droghe.

Selezione e influenza sociale; Interazione

Es.,

Se si è scoperto che l'uso droghe mostra l'omofilia su un social network cioè gli studenti mostrano una maggiore probabilità di usare droghe se lo fanno i loro amici possiamo pensare a programma che individua alcuni studenti delle scuole e li influenza per smettere di usare droghe.

- Se l'omofilia osservata si basa molto su ***influenza sociale***
 - ➔ amici di studenti target smettono di usare droghe
 - ➔ **non uso di droghe si diffonde**
- se l'omofilia osservata è molto dovuta a ***selezione***
 - ➔ studenti target smettono di usare droghe
 - ➔ cambiano ambienti sociali e stringono amicizie con studenti che non usano droghe,
 - ➔ il comportamento di altri studenti nel consumo di droghe non è molto influenzato.
 - ➔ **programma potrebbe non ridurre il consumo di droghe oltre studenti target**

Selezione e influenza sociale; Interazione

Quindi

anche quando le persone tendono ad essere simili ai loro vicini in un social network, potrebbe non essere chiaro il perché.

E' necessaria un'attenta analisi per **distinguere tra diversi fattori** che contribuiscono a una conclusione aggregata

I concetti di **omofilia, selezione e influenza sociale** sono strettamente interconnessi e si influenzano reciprocamente nella formazione e nell'evoluzione delle reti sociali

La selezione espone a fonti di influenza simili: La scelta di frequentare persone simili fa sì che gli individui siano esposti prevalentemente a informazioni, opinioni e comportamenti coerenti con i propri. Questo ambiente omogeneo facilita l'influenza sociale, poiché le nuove idee o comportamenti che emergono hanno maggiori probabilità di essere accettati e adottati. **L'influenza sociale può guidare la selezione futura:** Se l'interazione con un gruppo porta un individuo a modificare le proprie caratteristiche (attraverso l'influenza sociale), queste nuove caratteristiche possono a loro volta influenzare le sue scelte di relazione future, portandolo a selezionare individui ancora più simili a sé.

L'omofilia spesso non è il fine, ma il punto di partenza per domande più profonde

- il motivo per cui l'omofilia è presente,
- come i suoi meccanismi sottostanti influenzano l'ulteriore evoluzione della rete
- come questi i meccanismi interagiscono con possibili tentativi esterni di influenzare il comportamento delle persone nella rete.

Affiliazione

possibile inserire **contesti** nella rete stessa

→ ulteriori informazioni su alcuni aspetti generali dell'omofilia

In linea di principio si può rappresentare qualsiasi contesto

ci concentreremo su come rappresentare **l'insieme di attività a cui una persona prende parte** e su come queste influenzano la formazione di collegamenti.

Attività = tutto ciò che se condiviso tra due persone, tende ad aumentare la probabilità che interagiscano (e quindi formino un collegamento nel social network)

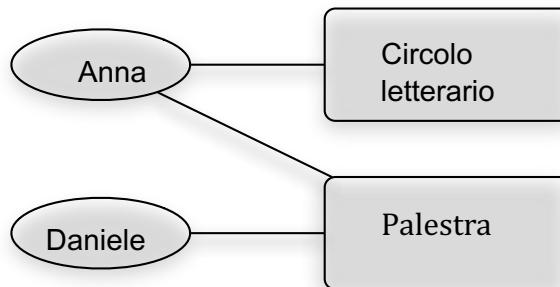
- Essere parte di una particolare azienda, organizzazione o quartiere;
- frequentare un luogo particolare;
- avere un particolare hobby o interesse

Attività anche detta **focus/fulcro** dell'interazione sociale

Reti di Affiliazione (Affiliation Networks)

Rappresentiamo la partecipazione di un insieme di persone a un insieme di fulcri usando un grafo con

- un nodo per ogni persona e
- un nodo per ogni focus e
- Un edge tra la persona A ed il fulcro X se A partecipa a X.



Es. In figura: due persone Anna e Daniel e due fulcri (Circolo letterario ed una palestra).

- Anna partecipa a entrambi
- Daniel solo ad uno.

È una **rete di affiliazione**: rappresenta l'affiliazione delle persone (a sinistra) con i fulcri

Reti di Affiliazione (Affiliation Networks)

Reti di affiliazione sono grafi bipartiti:

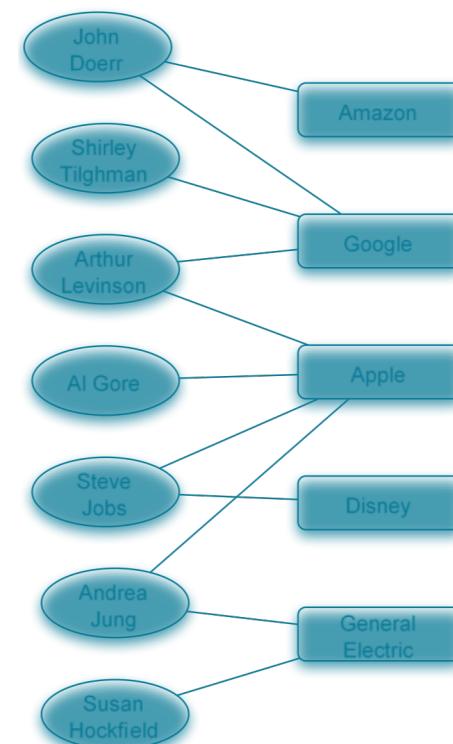
- le due categorie sono le persone e i fulcri,
- con ogni edge che collega una persona ad un focus a cui partecipa

Studiate in una serie di contesti in cui i ricercatori vogliono comprendere i modelli di partecipazione ad attività strutturate.

Es. in figura; studio della composizione di consigli di amministrazione di grandi società

Sono gruppi relativamente piccoli e molte persone fanno parte di più board,
→ le sovrapposizioni nella loro partecipazione hanno una struttura complessa.

Sovrapposizioni possono essere naturalmente rappresentate da una rete di affiliazione:
un nodo per ogni persona e un nodo per ogni board, e ciascun edge collega una persona a un board al quale appartiene.



Reti di Affiliazione (Affiliation Networks)

Le reti di affiliazione definite dai consigli di amministrazione possono rivelare relazioni interessanti su entrambi i lati del grafo.

- **Due società sono implicitamente collegate** facendo sedere la stessa persona in entrambi i consigli di amministrazione
 - possiamo conoscere flusso possibile di informazione e l'influenza tra le diverse società.
- **Due persone sono implicitamente collegate** stando nello stesso board
 - impariamo a conoscere particolari modelli di interazione sociale tra alcuni dei membri più potenti della società.

Naturalmente, mancano altri contesti importanti in cui queste persone si muovono
Es. le persone nella figura includono i presidenti di due importanti università e un ex vicepresidente degli Stati Uniti.

Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

I social network e le reti di affiliazione **cambiano nel tempo**:

- si formano nuovi legami di amicizia
- le persone si associano a nuovi obiettivi.

Cambiamenti rappresentano una sorta di coevoluzione che riflette l'**interazione tra selezione e influenza sociale**:

- se due persone partecipano a un focus condiviso, ciò offre loro l'opportunità di diventare amici;
- se due persone sono amiche, possono influenzarsi a vicenda nella scelta dei focus

Reti di affiliazione sociale (rete sociale + rete di affiliazione)

- nodi per le persone e nodi per i focus,
- due tipi distinti di edge.
 - Il primo tipo di edge funziona come **edge in un social network**: collega due persone e indica amicizia (o altra relazione sociale).
 - Il secondo tipo funziona come un **edge in una rete di affiliazione**: collega una persona a un focus e indica la partecipazione della persona al focus.

Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

Reti di affiliazione sociale (rete sociale + rete di affiliazione)

- nodi per le persone e nodi per i fulcri,
- due tipi distinti di edge.
 - Il primo tipo di edge funziona come **edge in un social network**: collega due persone e indica amicizia (o altra relazione sociale).
 - Il secondo tipo funziona come un **edge in una rete di affiliazione**: collega una persona a un focus e indica la partecipazione della persona al focus.

Diversi meccanismi per la formazione di collegamenti possono essere visti come processi di chiusura

- implicano la "chiusura" del terzo edge di un **triangolo** nella rete

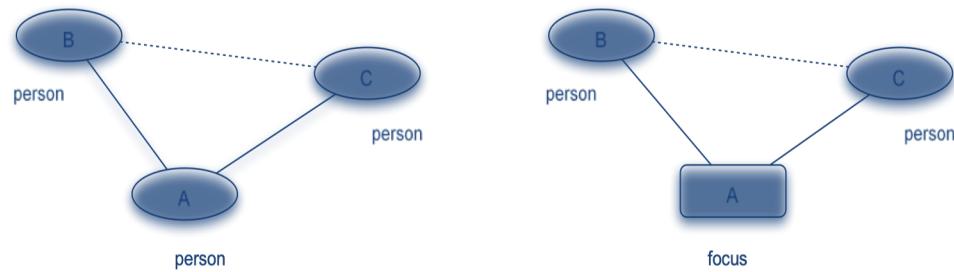
Supponiamo di avere due nodi B e C con un vicino comune A nella rete e supponiamo che si formi un edge tra B e C.

Differenti interpretazioni per ciò a cui ciò corrisponde, a seconda che A, B e C sono **persone o fulcri**.

Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

A, B e C rappresentano persone:

la formazione del legame tra B e C è
la **chiusura triadica**



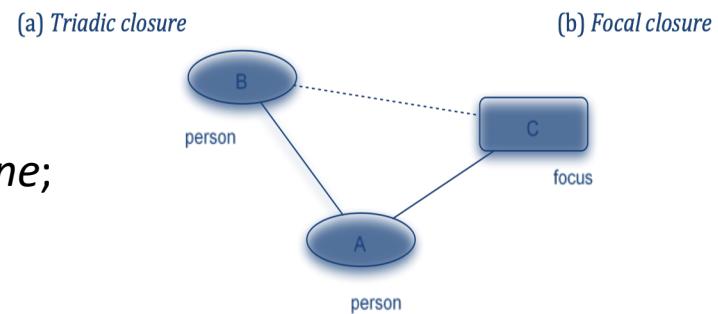
B e C rappresentano persone, ma

A rappresenta un focus:

*la formazione del legame B-C è dovuta alla
tendenza di due persone a formare un
collegamento quando hanno un focus in comune;*

(Aspetto del principio di **selezione** - crea
collegamenti con altri che condividono
caratteristiche con te)

Per analogia con la chiusura triadica, questo
processo è stato chiamato **chiusura focale**



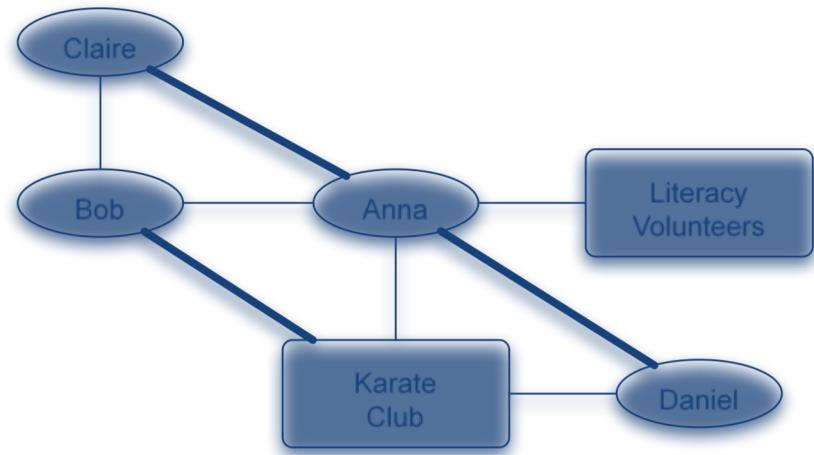
A e B sono persone e C è un focus:

la formazione del legame B-C corrisponde alla formazione di nuova affiliazione:
B prende parte a un focus in cui A già coinvolto.

Aspetto di **influenza sociale** (comportamento di B si allinea a quello di amico A)
Continuando l'analogia con la chiusura triadica, questo tipo di formazione di
collegamenti è detto **chiusura di appartenenza**.

Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

Edge sottili già esistenti



- La chiusura **triadica** porta a un nuovo legame tra Anna e Claire
↔ Bob presenta Anna a Claire.
- la chiusura **focale** porta a un nuovo legame tra Anna e Daniel
↔ Karate presenta Anna a Daniel.
- la chiusura di **appartenenza** porta all'affiliazione di Bob con il club di karate
↔ Anna presenta Bob al Karate Club.

Tracciamento della formazione dei collegamenti

Chiusura triadica.

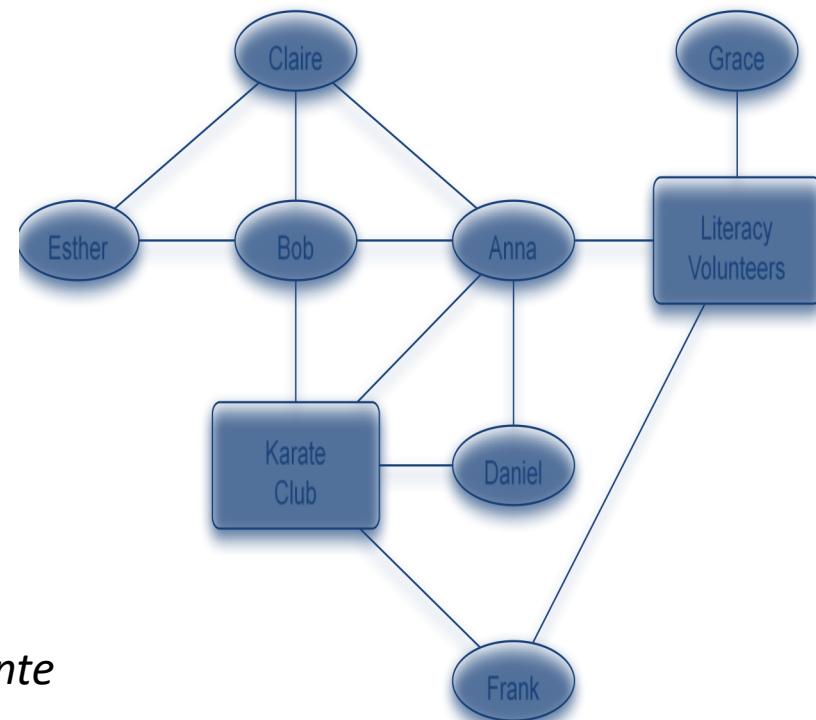
prima domanda: quanto è più probabile un collegamento tra due persone in un social network se hanno già un amico in comune?

seconda domanda: quanto è più probabile che si formi un edge tra due persone se hanno **più** amici in comune?

Es.

- I. Anna ed Esther hanno due amici in comune,
- II. Claire e Daniel hanno solo un amico in comune.

Quanto è più probabile la formazione di un collegamento nel primo di questi due casi?



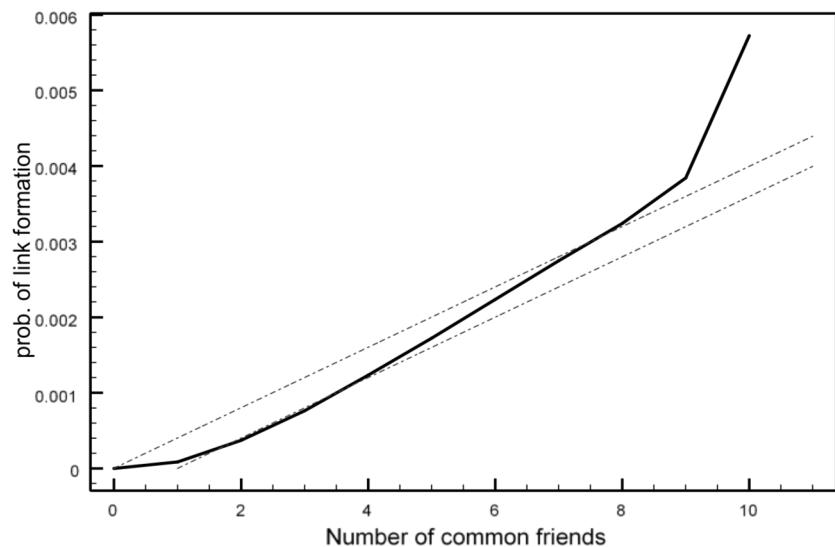
Possiamo rispondere a queste domande empiricamente

Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

- Realizziamo due istantanee della rete in momenti diversi.
- Per ogni k , identifichiamo tutte le coppie di nodi che hanno **esattamente k amici in comune** nella prima istantanea, ma che non sono direttamente collegati da un edge inizialmente
- Definiamo **$T(k)$ come la frazione di tali coppie che hanno formato un edge nel tempo**
Questa è la nostra stima empirica per la probabilità che si formi un collegamento tra due persone con k amici in comune.
- Tracciamo $T(k)$ in funzione di k per illustrare l'effetto di amici comuni sulla formazione di collegamenti

La curva determinata dai dati è data dalla linea nera piena;

Le curve tratteggiate mostrano confronto con le probabilità calcolate secondo due semplici modelli in cui gli amici comuni forniscono probabilità indipendenti di formazione di collegamenti.

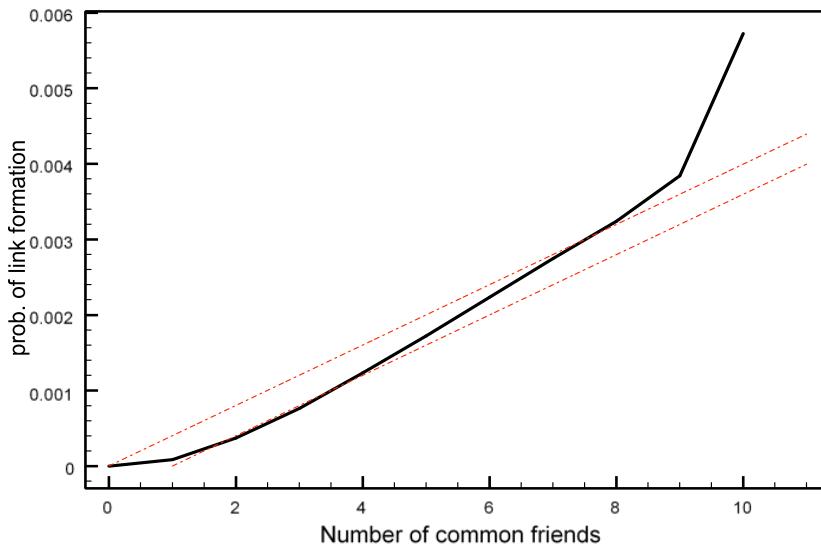


Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

Figura relativa a esperimento Kossinets e Watts:

Dataset completo della comunicazione e-mail tra circa 22.000 studenti universitari e laureati per un periodo di un anno in una grande università degli Stati Uniti.

Rete si è evoluta nel tempo,
unendo due persone con un collegamento in un
dato istante se avevano scambiato e-mail negli
ultimi 60 giorni.



Varie istantanee:

- una curva per $T(k)$ su ciascuna coppia di istantanee usando la procedura descritta,
- poi media di tutte le curve ottenute.

Ciascuna istantanea a un giorno di distanza

→ calcolo dà la probabilità media che due persone formino un collegamento in un giorno,
in funzione del numero di amici comuni

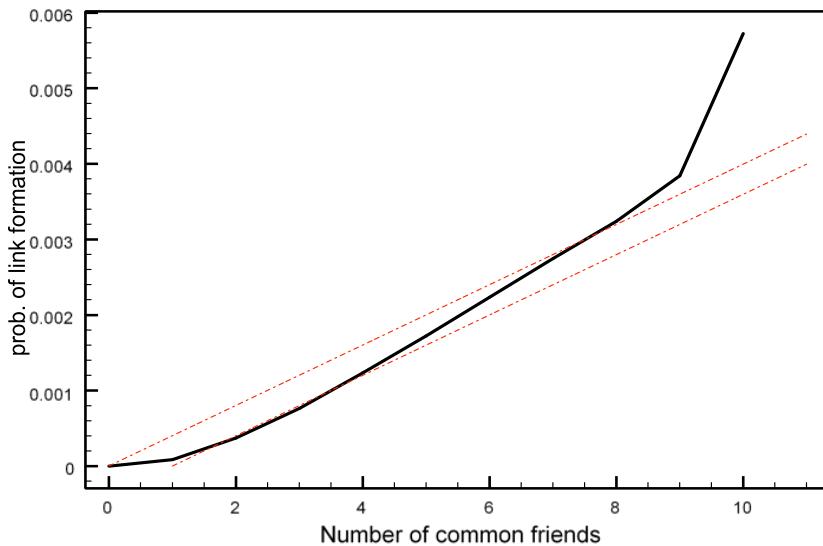
Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

Si nota:

la probabilità di formazione di collegamenti aumenta all'aumentare del numero di amici comuni.

.

- Inizialmente probabilità aumenta in modo approssimativamente **lineare**
- La funzione curva verso l'alto in modo particolarmente pronunciato da **0 a 1 a 2** amici:
 - avere 2 amici comuni produce più del doppio dell'effetto sulla formazione del collegamento
 - rispetto all'avere 1 amico comune.
- Anche da **8 a 9 a 10** amici la curvatura è significativa,
 - ma si verifica su una sottopopolazione molto più piccola
 - poche persone hanno in comune così tanti amici senza aver già creato un collegamento.



Coevoluzione di reti sociali e di affiliazione

Come sarebbero i dati in presenza di una chiusura triadica?

Supponiamo che per ogni amico comune due persone hanno una probabilità indipendente p di formare un collegamento ogni giorno.

→ se due persone hanno k amici in comune, la probabilità che non riescano a formare un collegamento in un dato giorno è $(1 - p)^k$

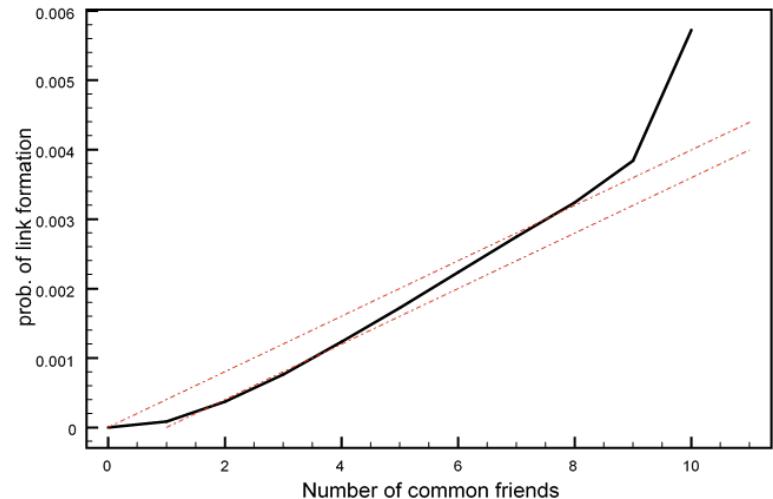
→ la probabilità che si formi è

$$T_{\text{baseline}}(k) = 1 - (1 - p)^k$$

Questa è la linea tratteggiata superiore della figura

La seconda è $1 - (1 - p)^{k-1}$

(assumendo che il primo amico ha poca importanza)



Confrontiamo con dati reali:

Sia la curva reale che la curva di confronto sono quasi lineari e quindi qualitativamente simili;

ma il fatto che i dati reali virano verso l'alto mentre l'altra ruota leggermente verso il basso indica che l'assunzione di **effetti indipendenti da parte di amici comuni è semplicistica**

Chiusura focale e associativa

Possiamo calcolare le probabilità per gli altri tipi di chiusura

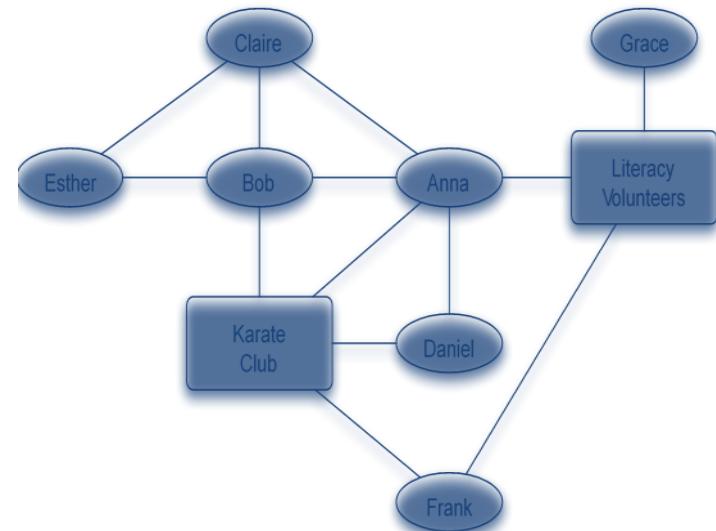
- **chiusura focale**: qual è la probabilità che due persone formino un legame in funzione del numero di focus a cui sono affiliati congiuntamente?
- **chiusura di affiliazione**: qual è la probabilità che una persona venga coinvolta con un focus particolare in funzione del numero di amici che sono già coinvolti in essa?

Es. Chiusura focale

Anna e Grace hanno un'attività in comune
Anna e Frank ne hanno due in comune.

Chiusura di affiliazione

Esther ha un amico che appartiene al club di karate
Claire ne ha due.



In che modo queste distinzioni influenzano la formazione di nuovi collegamenti?

Chiusura focale e associativa

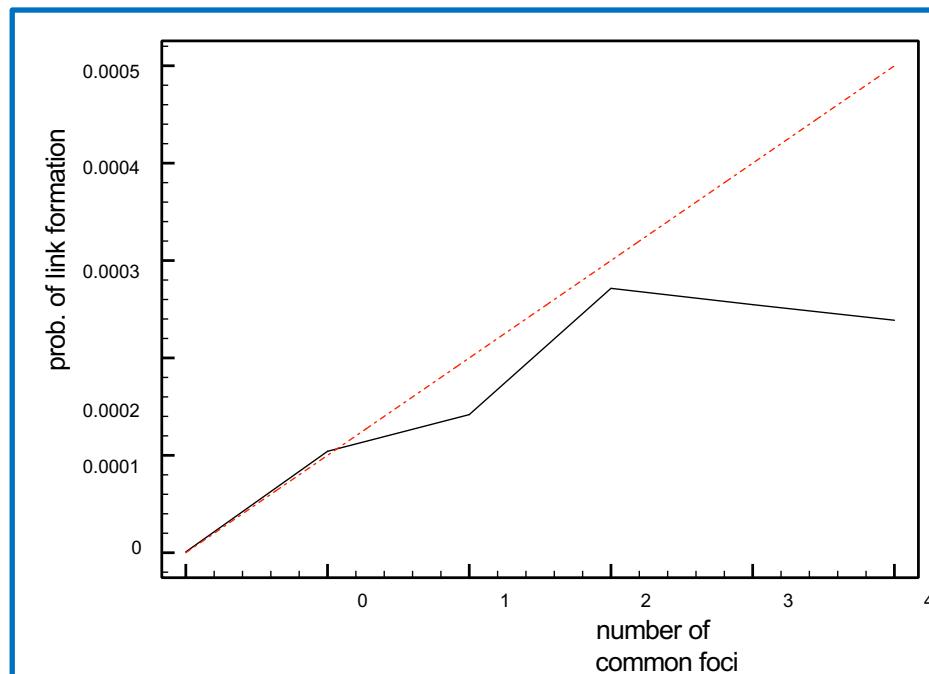
Per la chiusura **focale**, Kossinets e Watts hanno integrato il loro set di dati e-mail universitari con informazioni sugli orari delle lezioni per ogni studente.

- ogni classe è diventata un **focus** e due studenti hanno condiviso tale focus
- Si potrebbe calcolare la probabilità di **chiusura focale** come per la chiusura triadica, determinando la probabilità di formazione di un collegamento in funzione del **numero di focus condivisi**.

Chiusura focale e associativa

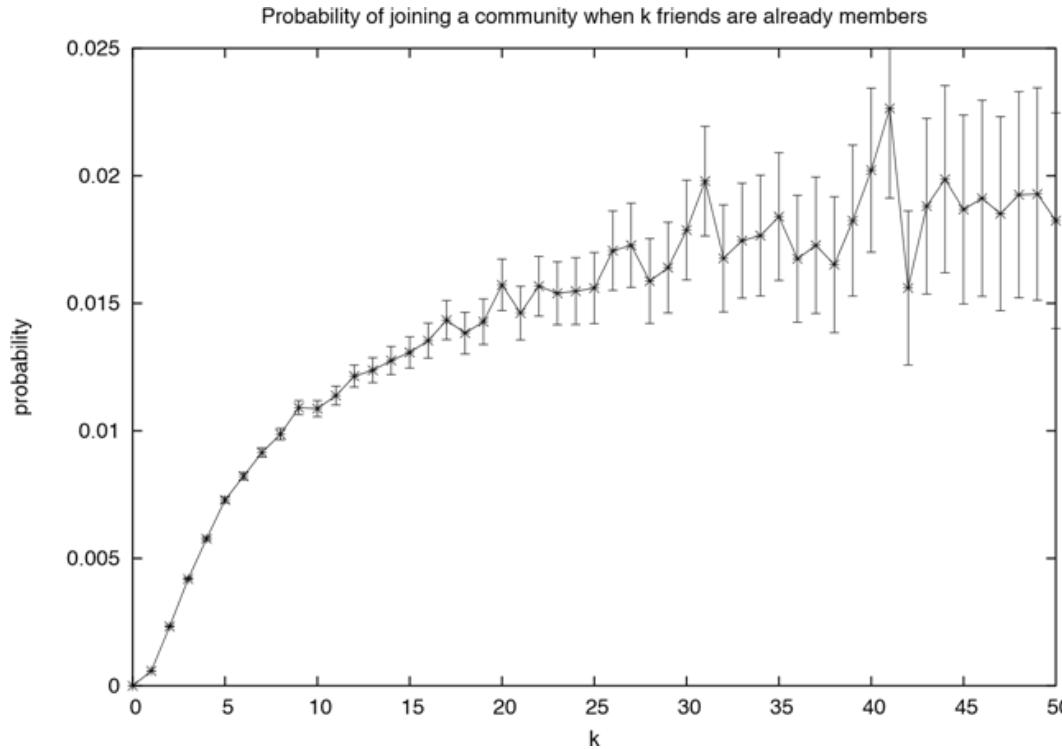
La curva per la chiusura focale diversa dalla curva per la chiusura triadica:

- Per **1** classe condivisa (cfr. amico condiviso) gira verso il basso piuttosto che ruotare leggermente verso l'alto.
- le successive classi condivise dopo la prima producono un effetto "decrescente".



Confronto con $1 - (1 - p)^k$ (curva rossa): i dati reali virano verso il basso in modo più significativo rispetto a questo modello.

Chiusura focale e associativa



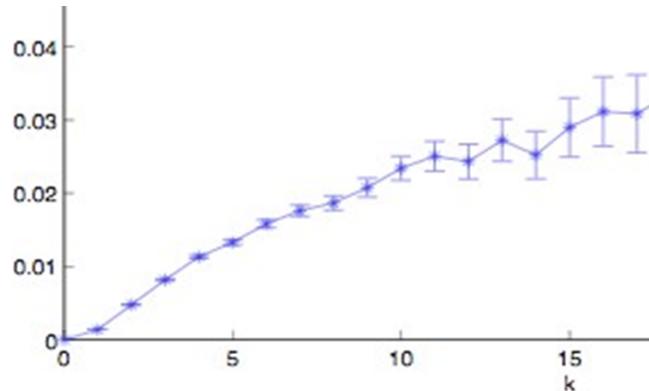
Blog LiveJournal:

amicizie designate dagli utenti nei profili

fulcri = appartenenza a comunità definite dall'utente;

Figura mostra la probabilità di entrare in una comunità in funzione del numero di amici che l'hanno già fatto.

Chiusura focale e associativa



Wikipedia:

nodo per ogni editor di Wikipedia che mantiene un account utente e una pagina di discussione utente sul sistema

Edge tra due editor se hanno comunicato (un editor che scrive sulla pagina di discussione dell'altro)

Ogni articolo di Wikipedia definisce un **focus**: un editor è associato a un focus corrispondente a un particolare articolo se ha modificato l'articolo.

Figura mostra la probabilità che una **persona modifichi un articolo** di Wikipedia in funzione del numero di editor precedenti con i quali ha comunicato.

- Come per la chiusura triadica e focale, le probabilità aumentano con il numero k di vicini comuni (amici associati ai fulcri).
 - **effetto iniziale alto** (come in chiusura triadica): la probabilità di entrare in una comunità LiveJournal o modificare un articolo di Wikipedia è più del doppio quando si hanno **2 connessioni rispetto a 1**.
 - Successivamente subentra l'effetto marginale decrescente delle connessioni con altre persone, ma
 - l'effetto degli amici successivi rimane significativo.

Come la selezione e l'influenza sociale collaborano per produrre omofilia?

Es. Wikipedia: in che modo le somiglianze nel comportamento tra due editor di Wikipedia si collegano al loro modello di interazione sociale nel tempo?

Dobbiamo definire sia il social network sia una misura di somiglianza comportamentale.

Il **comportamento** di un editor corrisponderà all'insieme di articoli che ha modificato. Una misura di somiglianza tra editor in base alle loro azioni

numero di articoli a cura di A e B

numero di articoli a cura di di A oppure B

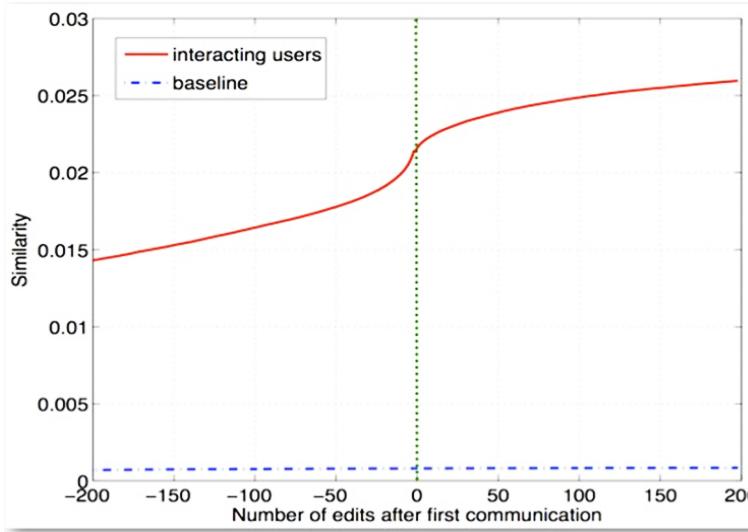
Risulta:

coppie di editor di Wikipedia che hanno comunicato
sono significativamente più simili nel loro comportamento
rispetto alle coppie di editor di Wikipedia che non hanno comunicato,
→ omofilia chiaramente presente.

Domanda :

l'omofilia sorge perché

- i redattori stanno formando connessioni con coloro che hanno modificato gli stessi articoli (**selezione**) ?
- O perché i redattori sono spinti a modificare gli articoli di quelli con cui parlano (**influenza sociale**)?



Somiglianza media di due editor su Wikipedia, rispetto al momento (0) in cui hanno comunicato per la prima volta.

Il **tempo**, sull'asse x, è misurato in unità discrete,
unità \Leftrightarrow singola azione di Wikipedia intrapresa da uno dei due editor.

Un grafo per ogni coppia

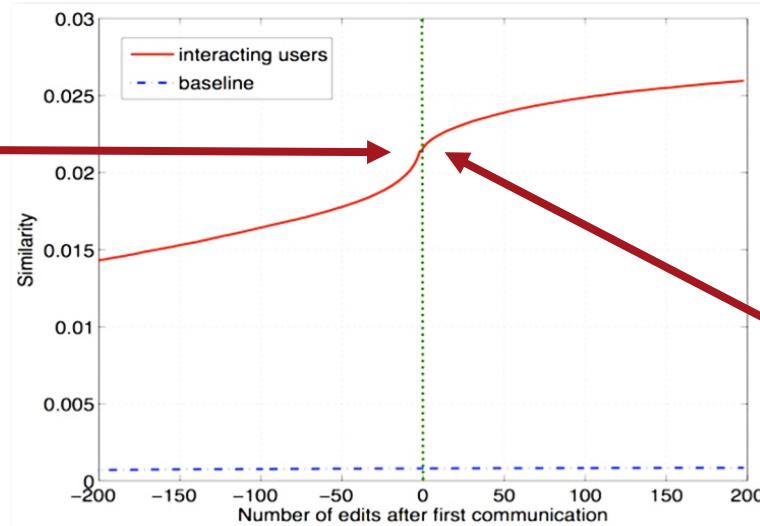
→ molte curve che mostrano la somiglianza in funzione del tempo

- una per ogni coppia di editor che ha comunicato
- ciascuna ciascuna centrata a 0, momento della prima comunicazione.

La **media** di tutte le curve produce il grafo in figura

- **livello medio di somiglianza rispetto al tempo della prima interazione,**
su tutte le coppie di editor che hanno mai interagito su Wikipedia

Selezione:
crescita;
rapida crescita
prima del primo
contatto



Influenza sociale:
crescita (meno
rapida) dopo il primo
contatto

Somiglianza media di due editor su Wikipedia, rispetto al momento (0) in cui hanno comunicato per la prima volta.

- **La curva aumenta sia prima che dopo il primo contatto (0),**
→ sia la selezione che l'influenza sociale svolgono un ruolo;
- l'aumento della somiglianza è più ripido poco prima del tempo 0.

Linea blu: somiglianza nel tempo per un campione casuale di coppie non interagenti;

- molto più bassa e
- essenzialmente costante nel tempo

Segregazione

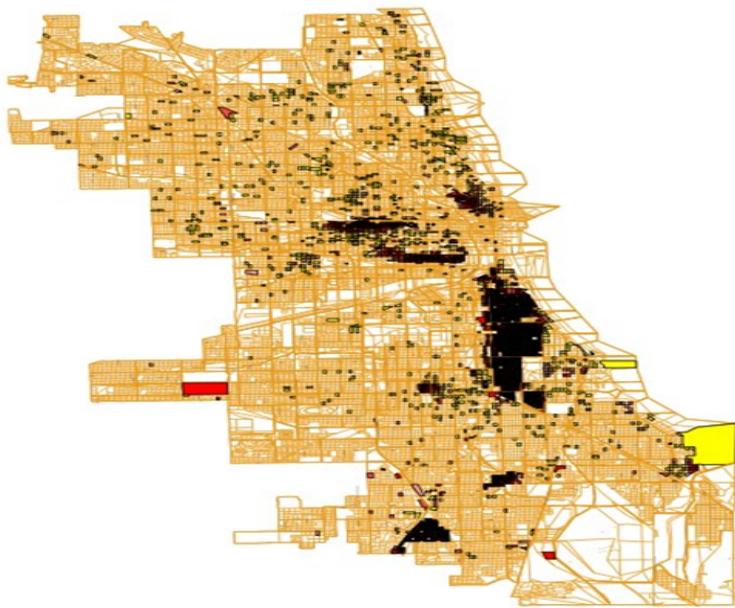
Dizionario: Isolamento forzato o volontario di una persona dal contatto con gli altri

Es.

omofilia → formazione di quartieri etnicamente omogenei nelle città.

- le persone vivono vicino ad altre come loro
→ negozi, ristoranti ... per persone del quartiere.

Segregazione



percentuale di afro-americani per blocco di città a Chicago per gli anni 1940 e 1960;
blocchi gialli e arancione = percentuale inferiore a 25,
blocchi marrone e nero = percentuale superiore a 75.

concentrazioni di diversi gruppi tendono a intensificarsi nel tempo
→ processo con un aspetto dinamico.

Segregazione - il modello Schelling

Modello introdotto negli anni sessanta da Thomas Schelling, per spiegare la comparsa di aree di segregazione urbana

Modello semplice che mostra come
omofilia → segregazione spaziale

Segregazione - il modello Schelling

omofilia → segregazione spaziale

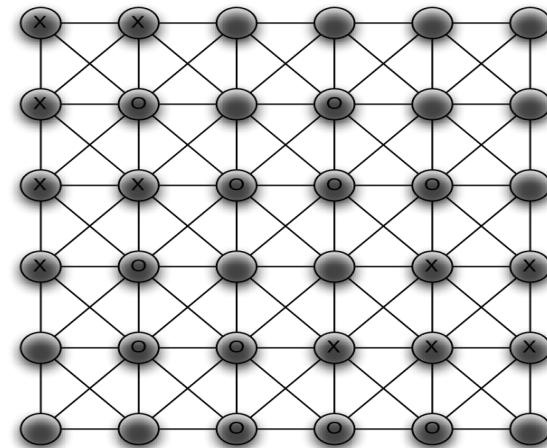
Situazione iniziale: una popolazione di individui (agenti)

- ogni agente è di tipo X o di tipo O.
tipi \Leftrightarrow caratteristiche (immutabili) quali razza, etnia, paese di origine o lingua madre.
- Agenti risiedono nelle celle di una griglia,
modello stilizzato della geografia bidimensionale di una città.
 - alcune celle della griglia contengano agenti mentre altre non sono popolate.
 - I vicini di una cella sono le celle che la toccano, compreso il contatto diagonale;
→ grafo:
 - le celle =nodi
 - Edge tra due celle vicine alla griglia.

Segregazione - il modello Schelling

- Agenti risiedono nelle celle di una **griglia**, modello stilizzato della geografia bidimensionale di una città.
 - alcune celle della griglia contengano agenti mentre altre non sono popolate.
 - I vicini di una cella sono le celle che la toccano, compreso il contatto diagonale;

	x	x			
	x	o		o	
	x	x	o	o	o
	x	o			x
		o	o	x	x
			o	o	o



grafo:

le celle =nodi

Edge tra due celle vicine alla griglia.

Segregazione - il modello Schelling

Vincolo: ogni agente vuole avere un certo numero di altri agenti del proprio tipo come vicini.

- Supponiamo che ci sia una soglia t comune a tutti gli agenti
- Se un agente scopre che meno di t dei suoi vicini sono dello stesso tipo di se stesso,
→agente insoddisfatto --- ha un interesse a trasferirsi in una nuova cella.

Figura: numero=nome agente, soglia t=3
asterisco indica agenti non sono soddisfatti

X1*	X2*				
X3	O1*		O2		
X4	X5	O3	O4	O5*	
X6*	O6			X7	X8
	O7	O8	X9*	X10	X11
		O9	O10	O11*	

Segregazione - il modello Schelling

Situazione iniziale

X1*	X2*				
X3	O1*		O2		
X4	X5	O3	O4	O5*	
X6*	O6			X7	X8
	O7	O8	X9*	X10	X11
		O9	O10	O11*	

Possibile situazione dopo una mossa

X3	X6	O1	O2		
X4	X5	O3	O4		
	O6	X2	X1	X7	X8
O11	O7	O8	X9	X10	X11
	O5	O9	O10*		

Segregazione - il modello Schelling

Come si muovono gli agenti?

- Gli agenti si muovono in una sequenza di round:
 - in ogni round,
 - consideriamo gli agenti insoddisfatti in un qualche ordine, e
 - ognuno lo facciamo spostare in una cella non occupata dove sarà soddisfatto.
 - Se vi sono agenti insoddisfatti, si effettua nuovo round

Studiate diverse modalità di implementazione

Ordine di spostamento

- gli agenti possono essere programmati per spostarsi in un ordine casuale o
- in un ordine che scorre verso il basso lungo le file della griglia;

Modalità di spostamento

- nella posizione più vicina che li renderà soddisfatti o
- in una posizione casuale.

Segregazione - il modello Schelling

Situazione iniziale

X1*	X2*				
X3	O1*		O2		
X4	X5	O3	O4	O5*	
X6*	O6			X7	X8
	O7	O8	X9*	X10	X11
		O9	O10	O11*	

Possibile situazione dopo una mossa

X3	X6	O1	O2		
X4	X5	O3	O4		
	O6	X2	X1	X7	X8
O11	O7	O8	X9	X10	X11
	O5	O9	O10*		

Es. Agenti insoddisfatti sono programmati per muoversi

- considerandoli una fila alla volta dall'alto in basso
- ogni agente si sposta sulla cella più vicina che lo renderà soddisfatto.

Segregazione aumenta dopo ogni round

Nell'esempio

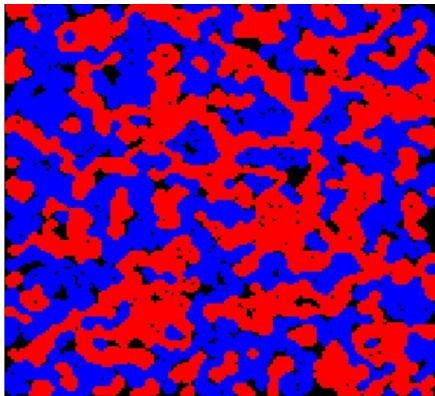
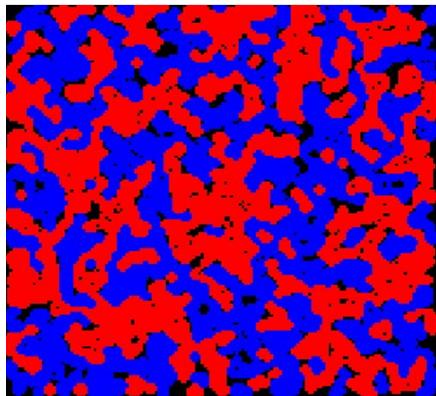
- Inizialmente
1 agente senza vicini di tipo opposto.
- Dopo il round,
6 agenti senza vicini di tipo opposto.

Segregazione - il modello Schelling

Processo si vede meglio in esempi grandi

Consideriamo programma di simulazione di Luke

- ordine per righe, agenti insoddisfatti si spostano in una posizione casuale



Simulazione su una griglia con

- 150 righe e 150 colonne,
- 10.000 agenti di ogni tipo
- 2500 celle vuote.
- soglia $t = 3$

Conseguenze:

il modello produce grandi regioni omogenee, che si incastrano tra loro sulla griglia.

Nel mezzo di queste regioni

molti agenti completamente circondati da altri agenti dello stesso tipo

→ Segregazione

Segregazione - il modello Schelling

Interpretazioni del modello.

Notiamo: **nessun agente sta attivamente cercando segregazione**

- agenti vogliono essere vicini ad altri come loro, ma non escludono vicini altro tipo

Es. un agente sarebbe perfettamente felice con cinque vicini di tipo opposto e tre del suo tipo (se $t=3$).

Sarebbe possibile, in generale una situazione di non segregazione

Nella figura agenti sono

- tutti soddisfatti
- tutti integrati

**tutti quelli che non si trovano
al bordo della griglia
hanno un numero
uguale di vicini di ciascun tipo.**

x	x	o	o	x	x
x	x	o	o	x	x
o	o	x	x	o	o
o	o	x	x	o	o
x	x	o	o	x	x
x	x	o	o	x	x

Segregazione - il modello Schelling

Segregazione non incorporata nel modello:

- gli agenti sono disposti a far parte di una minoranza e potrebbero essere tutti soddisfatti se disposti in uno schema integrato.

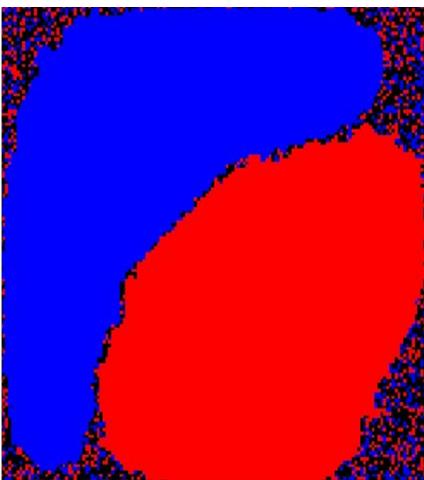
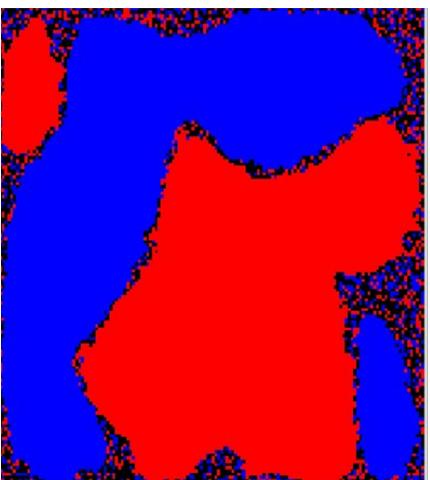
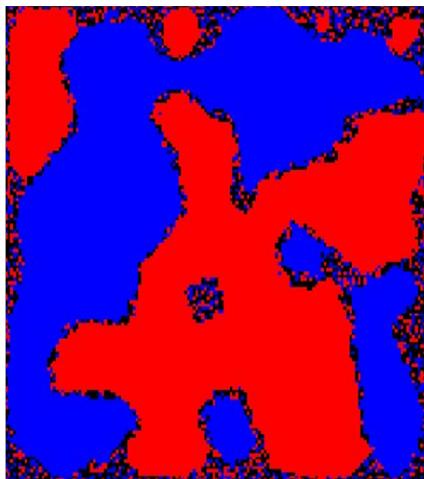
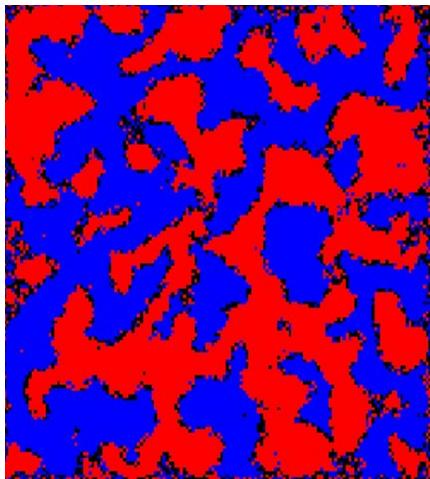
Il problema è che da un inizio casuale, è molto difficile per l'insieme di agenti trovare schemi integrati.

- tipicamente, gli agenti si attaccheranno a gruppi di altri come loro
→ gruppi cresceranno man mano che altri agenti ne seguiranno l'esempio.
- Inoltre, round dopo round, gli agenti che scendono al di sotto della soglia si muovono
→ agenti precedentemente soddisfatti diventano insoddisfatti
Man mano crescono le regioni separate a spese di quelle più integrate.

Risultato globale

preferenze locali dei singoli agenti → modello globale che nessuno di loro cercava

Segregazione - il modello Schelling



Es. simulazione con

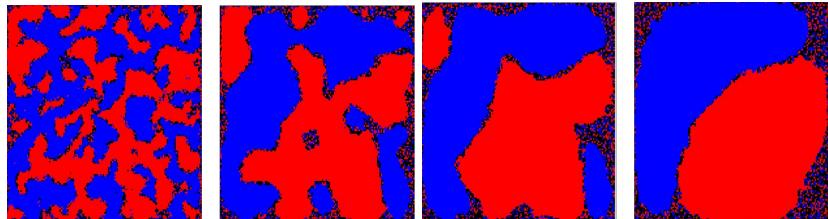
- $t=4$,
- griglia 150 per 150
- 10.000 agenti di ciascun tipo.

Figure dopo:

20, 150, 350, 800 round

Round dopo round le aree omogenee crescono

Segregazione - il modello Schelling



Nella vita reale segregazione amplificata da

- desiderio di parte della popolazione di appartenere a grandi gruppi di simili
 - per evitare le persone che appartengono ad altri gruppi,
 - per acquisire una massa critica di membri del proprio gruppo
 - ...

Questi fattori sociali non sono necessari per la segregazione.

Le basi della segregazione sono già presenti in un sistema in cui

- **gli individui vogliono semplicemente evitare di essere in una minoranza troppo estrema nella propria area locale.**

Segregazione - il modello Schelling

Il modello di Schelling è un esempio di come

- L'interazione fra le scelte individuali porta a risultati di carattere collettivo che possono non avere alcuna relazione diretta con le intenzioni individuali
- le caratteristiche che sono fisse e immutabili (come razza o etnia) possono diventare altamente correlate con altre caratteristiche mutabili (es. dove vivere)

L'omofilia riunisce le persone tramite caratteristiche immutabili

- tendenza naturale a cambiare le caratteristiche mutevoli per conformarsi
→ segregazione

Nota: La nostra discussione è stata fatta in termini di simulazioni e osservazioni qualitative. Comunque il modello è matematicamente preciso anche se difficile da analizzare (con molti problemi ancora aperti)

Segregazione - il modello Schelling

Segregazione non incorporata nel modello:

- gli agenti sono disposti a far parte di una minoranza e potrebbero essere tutti soddisfatti se disposti in uno schema integrato.

Il problema è che da un inizio casuale, è molto difficile per l'insieme di agenti trovare schemi integrati.

- tipicamente, gli agenti si attaccheranno a gruppi di altri come loro
→ gruppi cresceranno man mano che altri agenti ne seguiranno l'esempio.
- Inoltre, round dopo round, gli agenti che scendono al di sotto della soglia si muovono
→ agenti precedentemente soddisfatti diventano insoddisfatti
Man mano crescono le regioni separate a spese di quelle più integrate.

Risultato globale

preferenze locali dei singoli agenti → modello globale che nessuno di loro cercava

Il Modello di Schelling nei Social Network

Segregazione digitale

Come l'omofilia genera polarizzazione digitale

Schelling (Fisico)

Griglia
Agente
Vicinato
Spostamento
Soglia (t)

Social Network (Digitale)

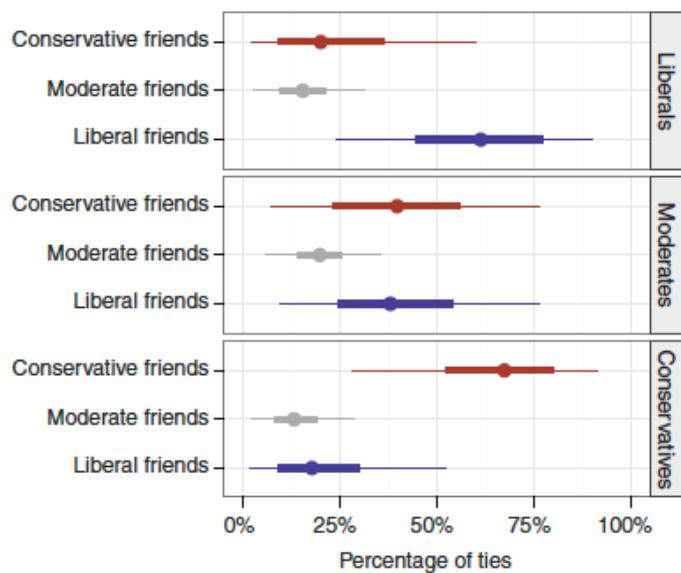
Piattaforma (es. Facebook, TikTok, X,...)
Utente
News Feed/Rete di contatti
Follow/Unfollow
Tolleranza ideologica

Uno studio iniziale su Facebook (idee politiche USA)

In che modo le reti online influenzano l'esposizione a prospettive che attraversano le linee ideologiche?

Utilizzando dati anonimizzati, sono state esaminate le interazioni di circa 10 milioni di utenti Facebook degli Stati Uniti mediante le notizie condivise sui social.

E' stata misurata l'omofilia ideologica nelle reti di amici



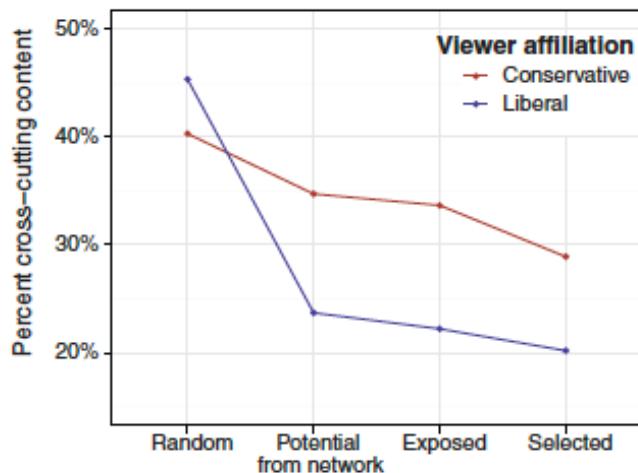
Proporzione di amici aventi diverse idee politiche (liberali, moderati, conservatori).
Il cerchio indica il valore medio.

Uno studio iniziale su Facebook (idee politiche USA)

E' stata poi esaminata la misura in cui amici eterogenei potrebbero potenzialmente esporre gli individui a contenuti trasversali.

Sono state quantificate

- la misura in cui gli individui incontrano contenuti più o meno diversi durante l'interazione tramite il News Feed di Facebook classificato algoritmicamente
- le scelte degli utenti di cliccare su contenuti ideologicamente discordanti.



- shared by random others (random),
- shared by friends (potential from network),
- actually appeared in users' News Feeds (exposed),
- users clicked on (selected).

Rispetto alla classificazione algoritmica, le scelte degli individui hanno svolto un ruolo più forte nel limitare l'esposizione a contenuti trasversali.

Amicizie

- Utenti liberali: 20% amici conservatori (IQR: 9–36%).
- Utenti conservatori: 18% amici liberali (IQR: 9–30%).

Contenuti

- Gli algoritmi riducono contenuti "opposti" del 5–8%.
- Gli utenti cliccano contenuti opposti **70% in meno** (liberal: 6%, conservative: 17%).

Il modello di Schelling spiega la segregazione digitale: **scelte locali → effetti globali**.

I social media amplificano il fenomeno con **algoritmi + azioni individuali**.

Un simulatore online del modello di Schelling

<https://ncase.me/polygons/>