

Interactions in Reddit Place 2022

Pietro Sillano - Complessitá nei Sistemi Sociali 2022

Cosa é Reddit ?

Reddit é uno dei siti web più famosi al mondo

- **430 Milioni** di utenti attivi al mese
- Diviso in forum chiamati **subreddit**
- I membri possono scrivere un nuovo post, commentare, up/down votare i post
- Spesso le community legate ai subreddit adottano un proprio linguaggio,
regole e convenzioni→ **forte identitá**

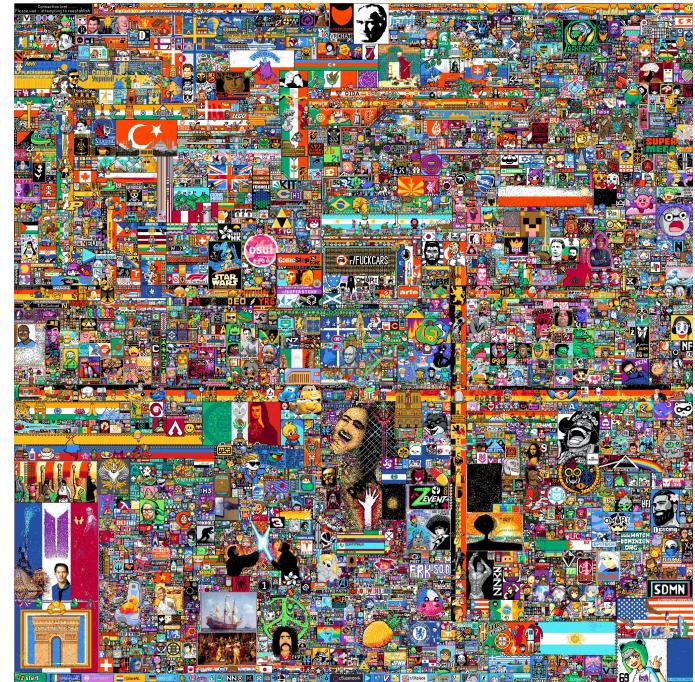


Cosa é Reddit Place 2022 ?

- È un progetto collaborativo (2017 e 2022)
- Iniziato il 1 aprile 2022, durato 4 giorni
- Tela di 2000x2000 pixel
- Ogni utente poteva cambiare il colore di un qualsiasi pixel ogni 5-20 minuti
- Si sono formate **autonomamente** numerose artwork collettive

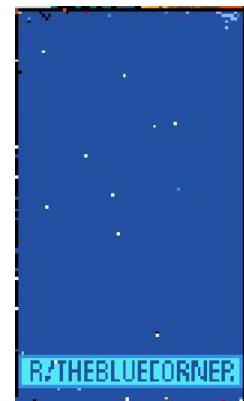
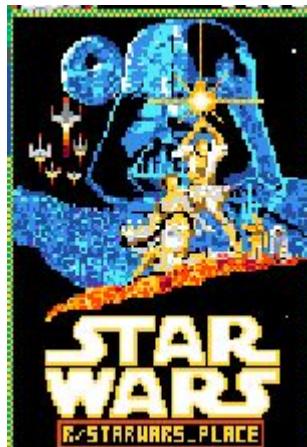


Studiare le **interazioni** tra gli utenti e le comunità



[Timelapse Video](#)

Alcuni degli artworks creati



Dataset utilizzati

Reddit Place 2022 Official Dataset

- File csv da **24 GigaByte**
- Ridotto a **4 GigaByte**
- Per ogni pixel modificato:
 - Timestamp *
 - User_id
 - Coordinate
 - Colore *

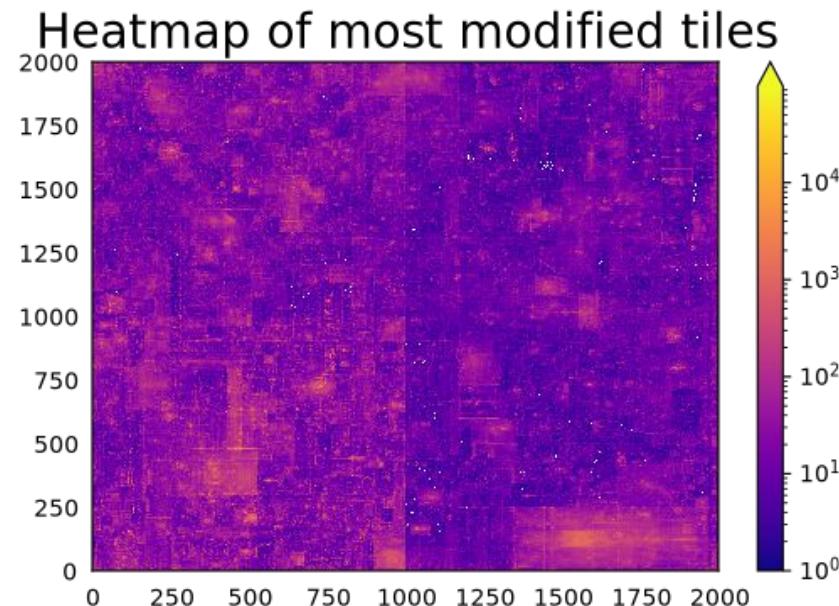
Atlas 2022

- Atlante di tutti gli artworks
- **Annotato** dalla community
- 8180 artworks differenti
- Contenente i **contorni** di ogni artwork

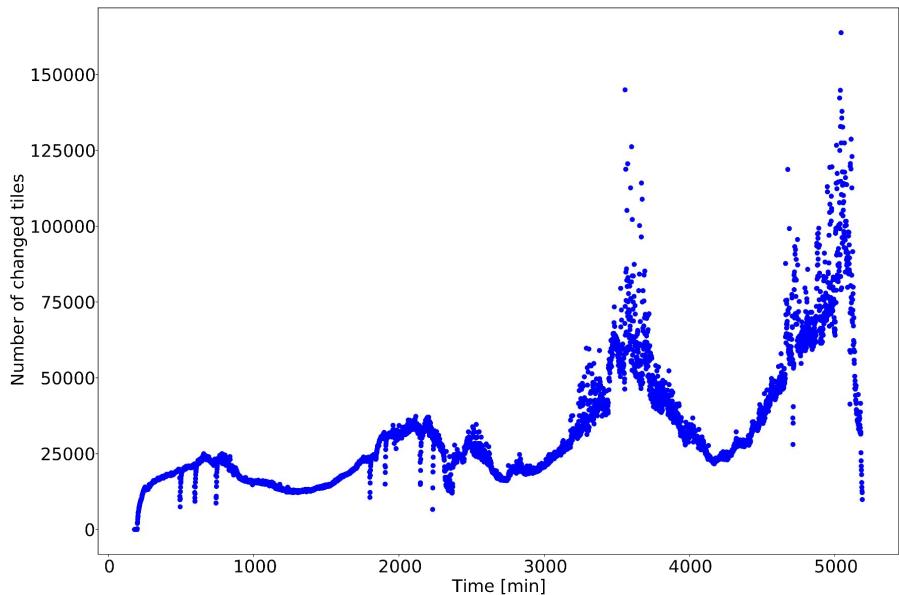
* non usati nell'analisi

Alcuni dati della tela

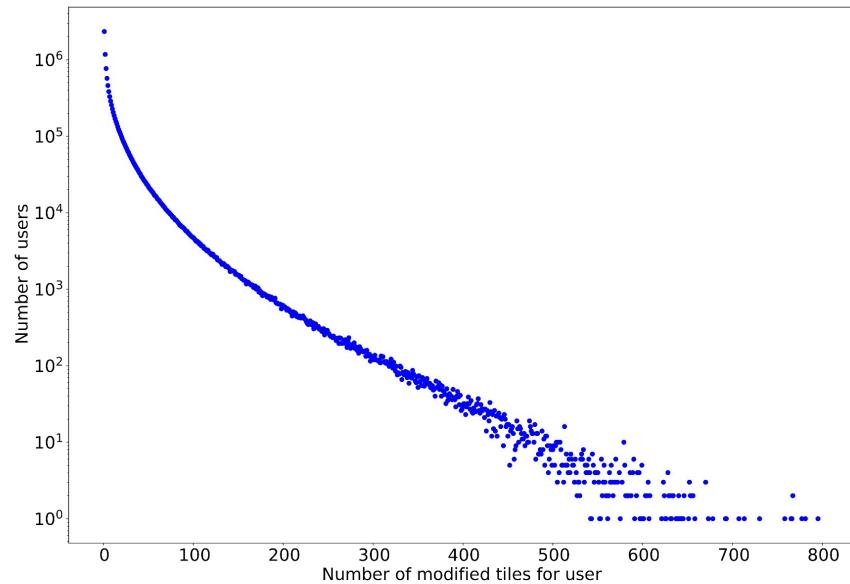
- **160 Milioni** di pixel modificati
- **10 Milioni** di utenti unici
- Il pixel (0,0) è stato modificato 98807 volte
- 4% dei pixel sono stati modificati una sola volta



Attività degli utenti



L'attività cresce durante i tre giorni fino a culminare negli ultimi momenti **oltre 100k tiles** per minuto



La maggioranza degli utenti ha disegnato pochi pixel fino a utenti che hanno modificato **centinaia di pixel**

Interazioni tra utenti

Link se modificato lo **stesso pixel**:

- Troppi nodi, link
- Interazione micro



Link se modificato a una **stessa porzione** della tela:

- Scala più grande
- Determinati artworks (Atlas dataset)



Quali artworks considerare ?

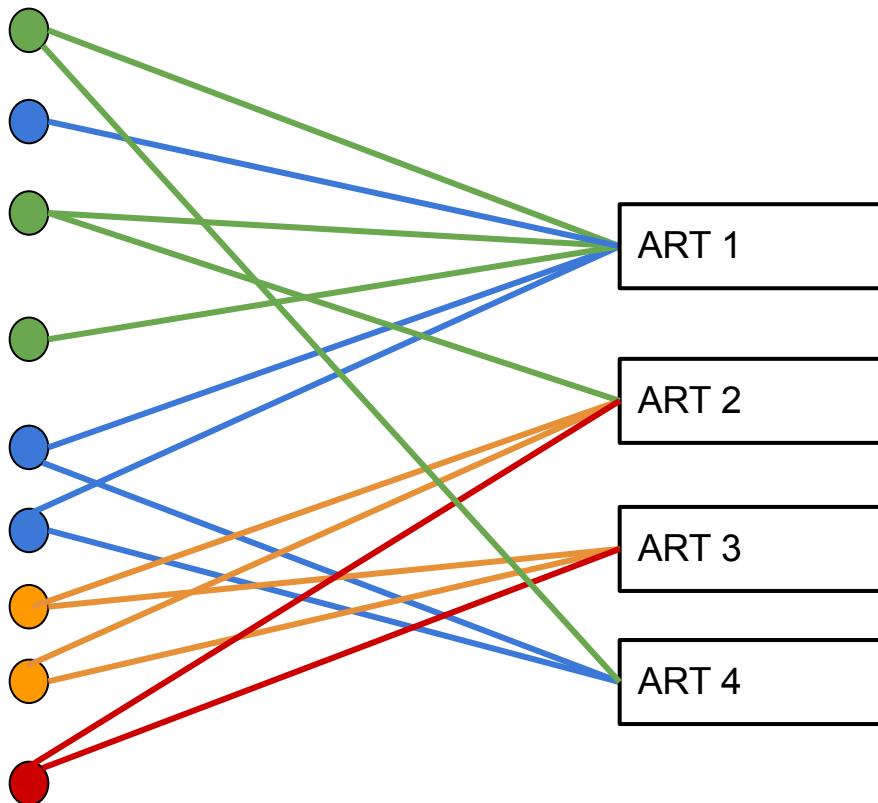
- Artworks di community in cui non era evidente la collaborazione (Bandiera dell'Ucraina e paesi UE, Bandiera LGBT e community supporter etc) → **Time consuming**

- Scelta Random

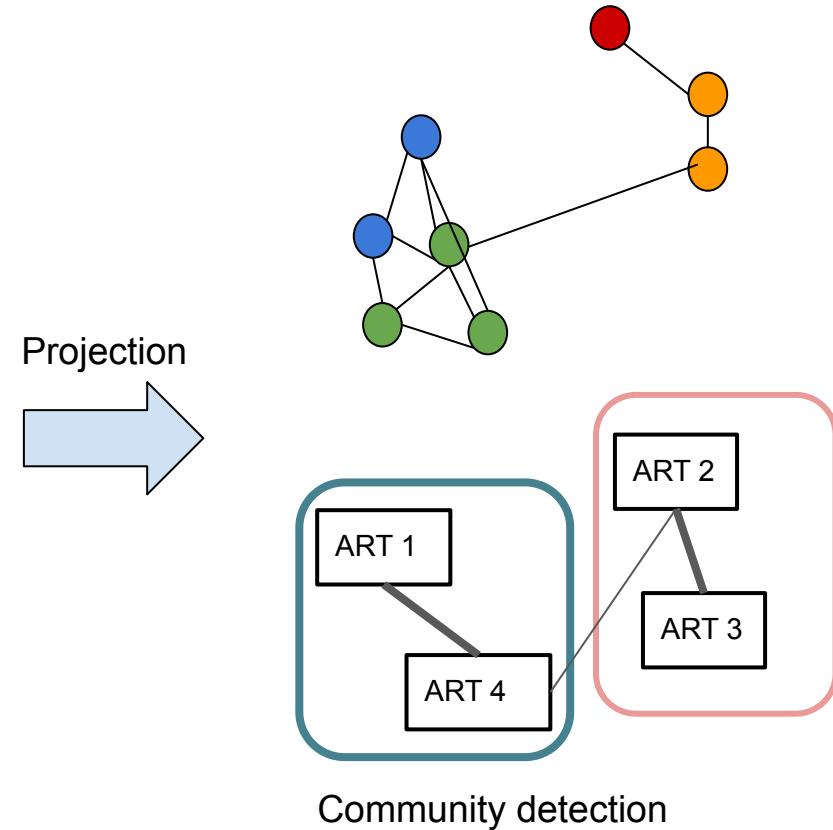
1º set: 30 artworks da 5k - 10k pixel

2º set: 100 artworks da 5k - 100k pixel

Step dell'analisi

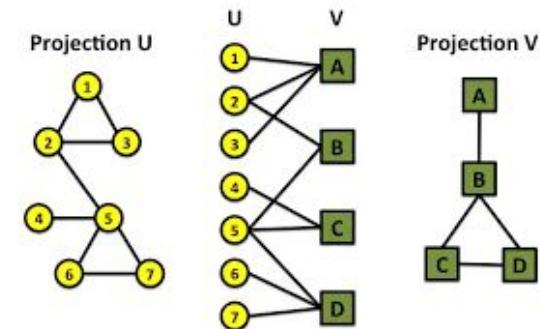


Projection
→



Proiezioni su rete unipartita

- **Proiezione semplice:** I link non sono pesati, per cui reti con differenti strutture avranno la stessa rappresentazione unipartita.
- **Simple weighting:** I link sono pesati direttamente dal numero di utenti in comune.
- **Newman projection:** I link vengono pesati secondo questa regola:
 - W decresce se ci sono **molti co-autori** di J,
 - W è grande se invece u e v sono gli **unici autori** di J

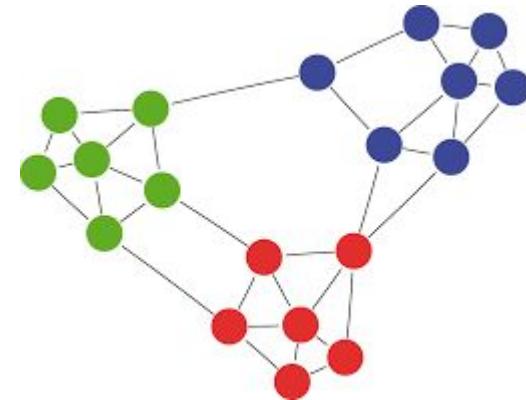


$$w_{u,v} = \sum_j \frac{\delta_u^j \delta_v^j}{k_j - 1}$$
$$\delta_u^j = \begin{cases} 1 & u \rightarrow j \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Community detection

Ho usato l' **algoritmo greedy di Newman** basato sulla modularitá:

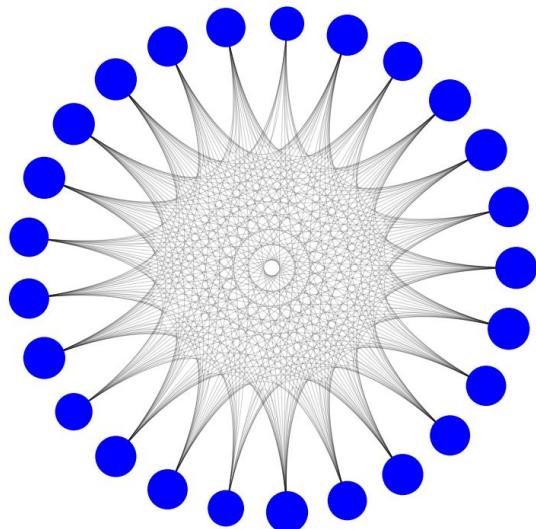
$$M_k = \frac{1}{L} \sum_i^{n_k} \left(w_i l_i - \frac{d_i^2}{4L} \right)$$



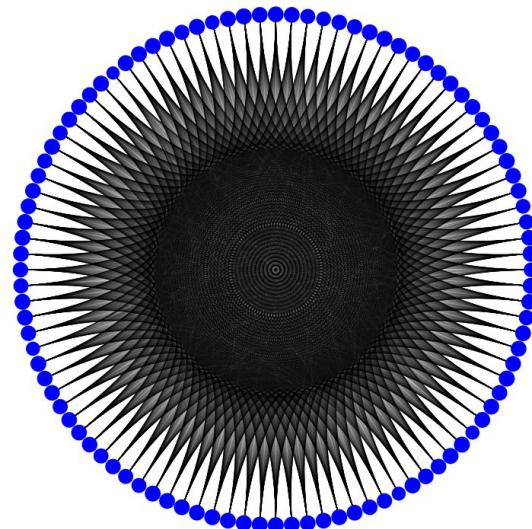
Viene scelta la partizione k con modularitá massima

Proiezione artworks non pesata

- Perdo l'informazione sulla topologia della rete
- I link sono tutti equivalenti



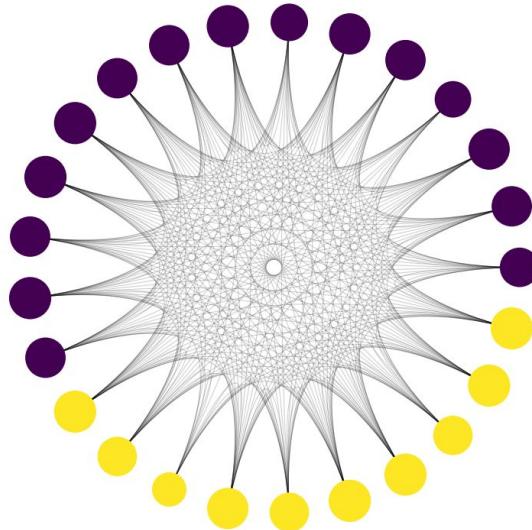
$N = 30$



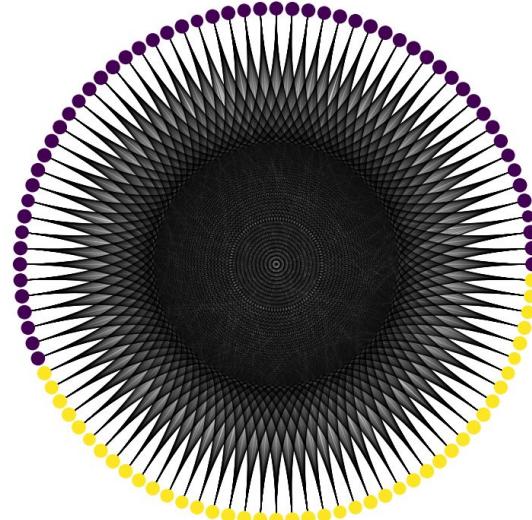
$N = 100$

Proiezione artworks non pesata

- Perdo l'informazione sulla topologia della rete
- I link sono tutti equivalenti
- La struttura a comunità non é informativa (random)



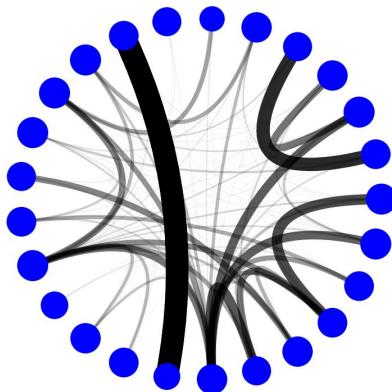
$N = 30$



$N = 100$

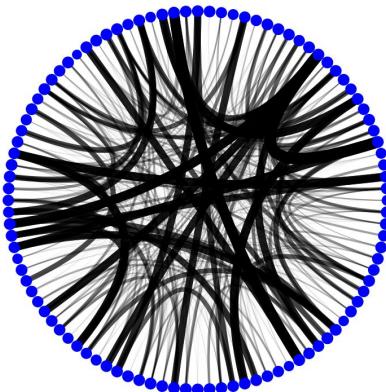
Proiezioni artworks pesate

- I link non sono equivalenti



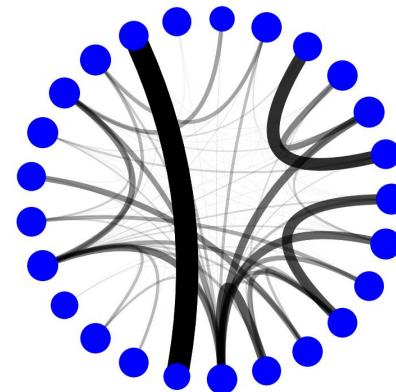
Simple weighting

$N = 30$



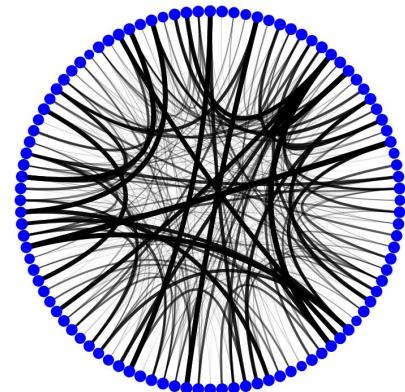
Simple weighting

$N = 100$



Newman weighting

$N = 30$

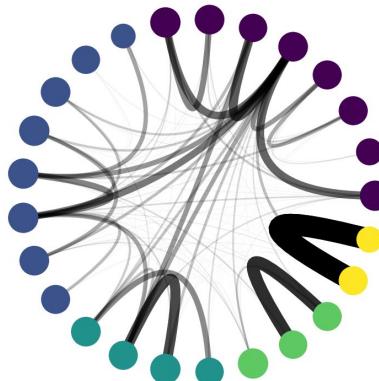


Newman weighting

$N = 100$

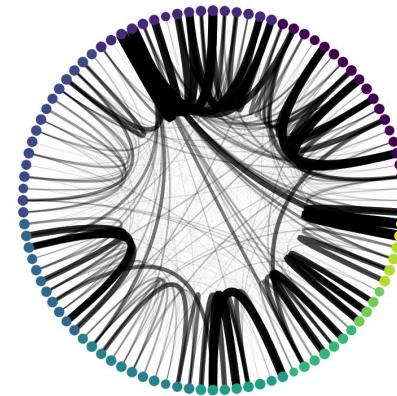
Proiezioni artworks pesate

- I link non sono equivalenti
- L'algoritmo di community detection considera anche i **pesi dei link**



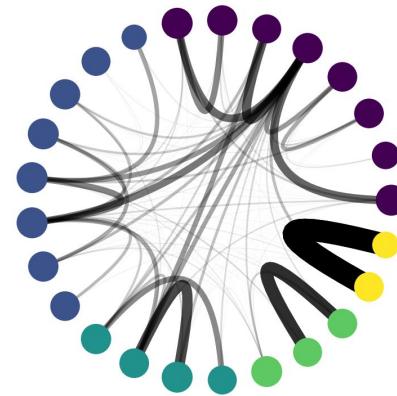
Simple weighting

N = 30



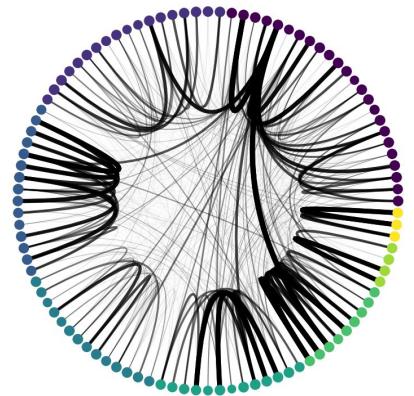
Simple weighting

N = 100



Newman weighting

N = 30



Newman weighting

N = 100

Risultati

Zuko and Toph
The Blue Corner
Bratishkinoff
Flag of Italy

Billy Herrington Tribute
Flag of Iran

Burdurland Logo
osu!
OMORI Title Screen

Mr. Incredible
Kirby
Girl Group Alley
Teddy Fresh x The H3 Podcast x Pokémon war
MC/WC Alliance
Z event flag
Flag of Poland
Baltic flags

wubby7
Touhou Hijack
Sor Juana Inés de la Cruz
Longnose Alley
Barış (peace) sign
Indian artwork
Flag of Bulgaria
Brazilian/Irish flag



Futuri sviluppi

Estensioni:

- Considerare un numero **maggior**e di artworks (tutti ?)
- Eliminare gli **overlap** tra artworks

Nuove analisi o metodi:

- Approfondire le relazioni di **Collaborazione/Competizione**
- Analizzare la **dinamica** e l'evoluzione nel tempo (**artworks nascosti**)

References

- Rappaz, Jérémie, Michele Catasta, Robert West, and Karl Aberer. "Latent structure in collaboration: the case of Reddit R/place." In Twelfth International AAAI Conference on Web and Social Media. 2018.
- Ying Fan, Menghui Li, Peng Zhang, Jinshan Wu, Zengru Di . "The effect of weight on community structure of networks" in PHYSICA A 378 (2007) 583–590

Dataset:

- <https://place-atlas.stefanocoding.me/>
- <https://www.reddit.com/r/place/>

Analysis and Visualization libraries:

- [NxViz](#)
- NetworkX