



UNIVERSITÀ DI PISA

LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATICA
UMANISTICA

METODI DELLA FISICA PER LE
SCIENZE UMANE

Eleonora Rossi

MATRICOLA 562337

Indice

1	Introduzione	1
2	Analisi dei dati	2
3	Analisi dell' <i>Engagement</i>	5
4	Analisi del testo	9
5	Analisi del pensiero	12
6	Conclusione	14
	Bibliografia e Strumenti	15

1 Introduzione

L'influenza e la comunicazione di massa, soprattutto *social*, ormai vanno di pari passo, tanto che anche i politici più riluttanti hanno dovuto accettare e poi partecipare, tanto prezioso è il ruolo che i *social* assumono nella comunicazione politica. In particolare le persone influenti (o come viene definito in inglese *influencers*) sono figure che, grazie alla loro autorevolezza e reputazione, **condizionano le opinioni e gli atteggiamenti di una fetta di società**; dunque tali soggetti rappresentano ormai un aspetto primario ed imprescindibile della vita. Hanno sempre svolto un ruolo chiave nella società: spesso erano coloro che possedevano il potere e per questo si discostavano dal resto della popolazione, ma oggi nel 21esimo secolo, soprattutto con l'avvento dei *Social Networks*, i personaggi più influenti sono anche **coloro che sfruttano il loro potere per dare voce ai più deboli e ai meno privilegiati**, proprio attraverso il *web*.

A tal proposito si è deciso di utilizzare come fonte di dati il *social network* **Twitter**, in quanto risulta essere molto più dinamico e immediato come mezzo per esprimere opinioni su argomenti di tendenza. Ciò favorisce l'interazione, la discussione e la diffusione di opinioni anche tra utenti molto polarizzati. Il dinamismo e la velocità con cui le informazioni vengono diffuse sono favorite anche dalla quasi totalità dei profili pubblici, aspetto che incarna perfettamente la logica dietro questo *Social Network* (lo stesso non si può dire, invece, per *Social* più comuni come Instagram e Facebook).

In particolare in questa relazione applicheremo alcuni metodi di analisi statistica ad un **dataset di un'annata di Tweet di sei personaggi differenti**: **Sherri-lynn Ifill (@sifill_)**, avvocatessa americana nonché ex presidente della NAACP Legal Defense Fund, **Ben Crump (@AttorneyCrump)**, avvocato americano specializzato in diritti civili e casi di lesioni personali catastrofiche che ha seguito il caso di George Floyd, **Shonda Rhimes (@shondarhimes)**, sceneggiatrice, produttrice televisiva statunitense e fondatrice della casa di produzione televisiva *ShondaLand*, **Lil Nas X (Nasarati su Twitter) (@lilnasx)**, rapper e cantante statunitense rappresentante della Gen Z e dei suoi valori come l'accettazione di sé, **Joe Biden (@joebiden)**, attuale presidente degli Stati Uniti d'America ed esponente dell'area moderata del Partito Democratico, e **Elon Musk (@elonmusk)**, imprenditore sudafricano a capo di molte realtà, come *SpaceX*, *PayPal* e *Tesla*.

Si tratta dunque di personaggi provenienti da realtà completamente differenti, la cui indagine può sembrare ad un primo impatto slegata, ma in realtà sono tutti legati dal comun denominatore di ***essere influenti***, quindi di spingere masse più o meno grandi a compiere determinate azioni, a seguire certi comportamenti. Ognuno di questi personaggi è stato scelto a partire dalla lista redatta dal Time, *Time100 most influential people 2021*, a partire da una categoria differente come definita sull'articolo in questione (in ordine ***icons, pioneers, titans, artists, leaders, innovators***), in particolare individuando il personaggio che fosse in possesso di un account verificato su Twitter e con un numero sufficiente di Tweet (maggiori di 100).

2 Analisi dei dati

L'arco temporale durante il quale sono stati raccolti i tweet ha come data di inizio il 30 settembre 2020 e si conclude il 30 settembre 2021. In questo modo l'indagine sarà effettuata in un arco temporale di un anno esatto, fino a poco prima della pubblicazione dell'articolo Time100 del 2021. Sono stati raccolti Tweet pubblicati dagli account verificati dei personaggi sopracitati. Da una prima indagine di carattere quantitativo emerge un differente numero di Tweet pubblicati: con **2659 Tweet** da parte di **Sherrilyn Ifill** la quale dunque ha postato più di tutti gli altri personaggi, seguita poi da **Ben Crump** con **1303 Tweet** e da **Elon Musk** con **1194 Tweet**, che sommati superano di gran lunga tutti gli altri personaggi messi insieme.

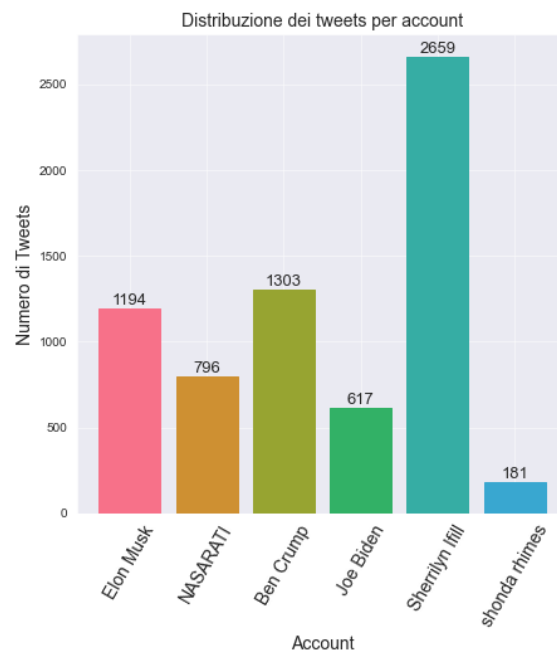


Figura 1: Distribuzione del numero di Tweet pubblicati da ciascun personaggio

Seguono poi sei grafici (Figura 2) che mostrano l'**andamento del numero dei Tweet** pubblicati da ciascun personaggio giorno per giorno nell'intervallo temporale in cui l'indagine si è concentrata. Risulta interessante osservare la *frequenza* con cui sono stati pubblicati i Tweet nonché la *costanza*, entrambi indice della sfera di influenza del personaggio sotto analisi. Nel caso di **Sherrilyn Ifill** e **Elon Musk** è possibile osservare **un trend abbastanza anonimo costituito da fasi di bassa frequenza di Tweet intervallate tuttavia da picchi**, a indicare una attività piuttosto costante sul *social*. Il culmine maggiore arriva per l'avvocata intono al 7 gennaio 2021 con 38 tweet pubblicati in un solo giorno, la maggior parte in merito all'**assalto da parte dei sostenitori del presidente uscente Trump al campidoglio** avvenuto il giorno prima, mentre per l'imprenditore si registra un numero elevato di Tweet il 28 gennaio 2021 con 25 Tweet che annunciano una nuova versione del modello Model S di Tesla in grado di raggiungere velocità elevate in 2 secondi, si tratta quindi di un tentativo di promozione di un prodotto che dovrebbe

rivelarsi innovativo.

Ancor più interessante è l'andamento dei Tweet pubblicati dall'attuale Presidente degli Stati Uniti **Joe Biden** in cui si registra a partire dal 13 marzo 2021 una **drastica diminuzione di Tweet** pubblicati, dopo un picco risalente al 3 Novembre 2020, giorno in cui si sono svolte le **59esime elezioni presidenziali** che hanno visto la sua vittoria, e un periodo di generale fermento nel profilo del Presidente. Nei primi 164 giorni infatti, Biden ha postato in media **6.35 Tweet al giorno**, mentre nei successivi 200 giorni si arriva a mala pena a **1.5 Tweet**. La riduzione dei Tweet è riscontrabile già a partire da gennaio 2021, periodo di insediamento come Presidente, dunque il successivo tracollo potrebbe essere dovuto all'**attivazione dell'account ufficiale come Presidente**, dove da quel momento in poi sarà sua abitudine postare con maggior frequenza.

Per quanto riguarda invece **Lil Nas X**, chiamato Nasarati su Twitter, il cantante tende a pubblicare circa **4.71 Tweet al giorno**, con tre giorni in particolare in cui il numero di Tweet postati è al di sopra di questa soglia: il 25 dicembre 2020 con 18 Tweet, il 2 aprile 2021 con 39 Tweet (il giorno della sua reazione alle critiche nei confronti delle sue "Satan Shoes") ed infine il 3 settembre 2021 con 22 Tweet postati (giorno di pubblicazione del commentato quanto controverso servizio fotografico in "gravidanza" per annunciare l'imminente pubblicazione del suo album). Emerge dunque l'**importanza di affiancare ad una analisi quantitativa una qualitativa** in grado di fornire con maggior dettaglio una spiegazione alla scoperta di eventuali outliers individuabili con la prima. In questo caso tutto ciò palesa la natura della sfera di influenza del cantante americano.

Andando ad analizzare l'andamento temporale e il trend dei Tweet postati da **Shonda Rhimes**, in coda a tutti gli altri per numero di Tweet, è possibile notare una generale tendenza a postare pochi Tweet, in particolare **1.7 Tweet al giorno**; spiccano tuttavia in questo caso, anche se in maniera meno evidente, 5 picchi: il 2 novembre 2020, il 10 dicembre 2020, il 6 gennaio 2021, il 13 maggio 2021 ed infine il 20 settembre 2021. Degni di nota sono i Tweet del 2 novembre riconducibili all'imminente uscita di un prodotto targato *Shondaland* (casa produttrice fondata proprio da Shonda Rhimes) e ad un evidente tentativo da parte della sceneggiatrice di spingere gli utenti a votare per le elezioni presidenziali.

Non risultano invece degni di nota i cambiamenti di trend riscontrabili nel grafico di **Ben Crump**. È infatti presente una **generale tendenza a pubblicare Tweet in maniera abbastanza costante** in tutto l'arco temporale studiato, con un unico picco registrabile il 29 dicembre 2020, in merito all'omicidio di Andrew Hill, per mano della polizia statunitense avvenuto pochi giorni prima e all'aggressione al musicista jazz Keyon Harrold e a suo figlio di 14 anni.

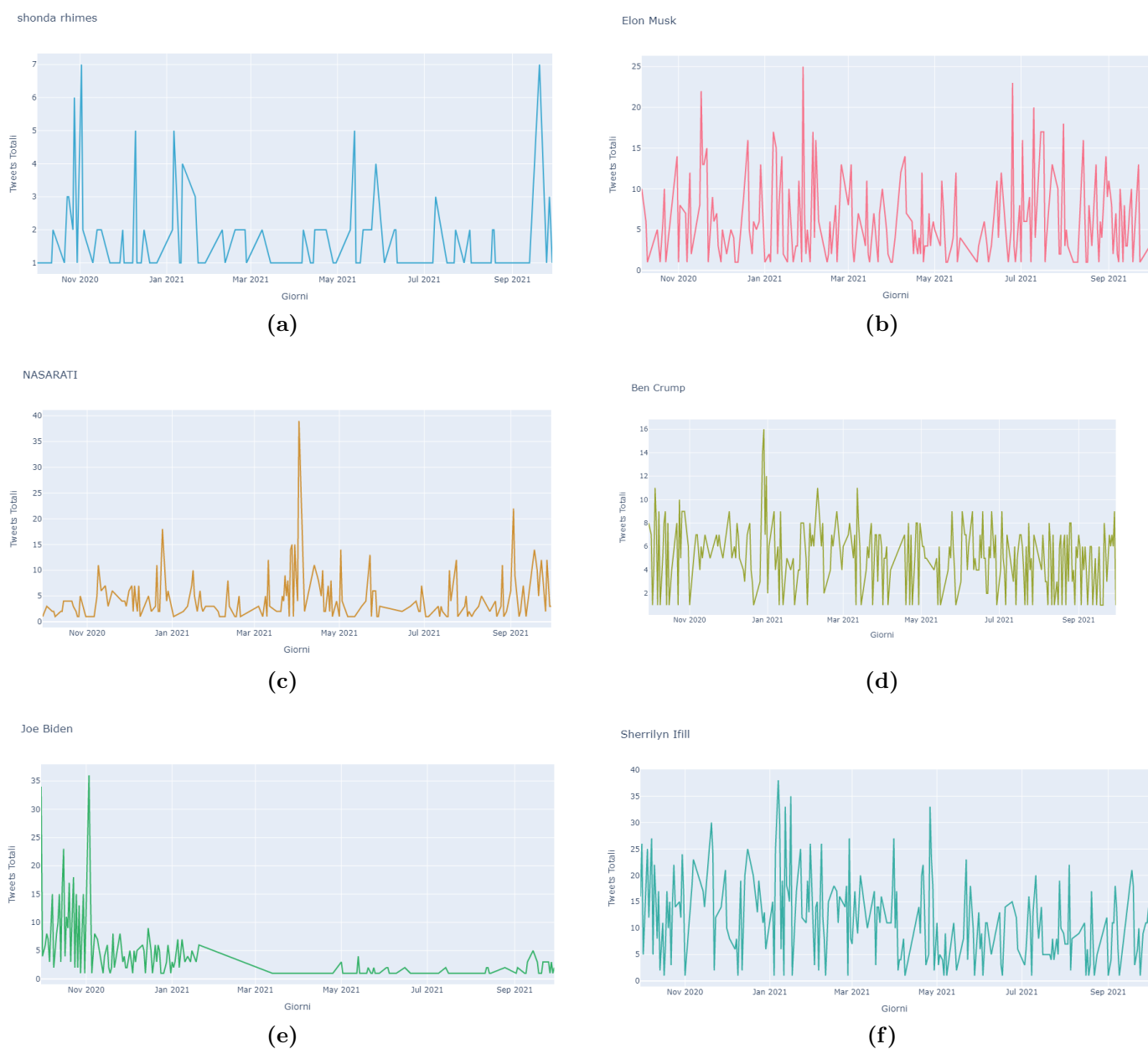


Figura 2: Andamento temporale giorno per giorno dei Tweet

	Elon Musk	Lil Nas X	Ben Crump	Joe Biden	Sherrilyn Ifill	Shonda Rhimes
Tweet medi al giorno	6.09	4.71	5.23	4.23	11.82	1.72
Tweet massimi al giorno	25	39	16	36	38	7
Tweet minimi al giorno	1	1	1	1	1	1
Giorni con minor Tweet	42	38	45	56	21	63

Tabella 1: Tabella descrittiva dei Tweet

3 Analisi dell' *Engagement*

Una delle metriche più diffuse che mostrano il grado di coinvolgimento dell'utente in relazione ad un account, è l' ***Engagement***, generalmente calcolato come il rapporto tra la somma data dal numero di likes, di commenti e di condivisioni e il numero di posts. Per Twitter è stata utilizzata la seguente formula che assegna al numero di *Likes* e di *Retweets* un peso (rispettivamente il 40% per i primi e il 60% per i secondi), secondo la logica che i *Likes* tendono a portare minor diffusione rispetto ai *Retweets*.

$$\frac{\#likes \cdot 0.4 + \#retweets \cdot 0.6}{\#tweets} \quad (1)$$

La tabella 2, e il grafico 3 ad essa collegato, mettono in luce un aspetto piuttosto interessante: **Joe Biden**, nonostante un numero di Tweet totale piuttosto basso, risulta essere in testa a tutti gli altri con un punteggio *Engagement* totale di circa 70 000, mentre d'altro canto **Sherrilyn Ifill**, nonostante abbia postato più Tweet in assoluto e quindi in generale abbia avuto più occasioni di raccogliere interesse da parte del pubblico, ottiene un numero di *Engagement* totale piuttosto basso (circa 670).

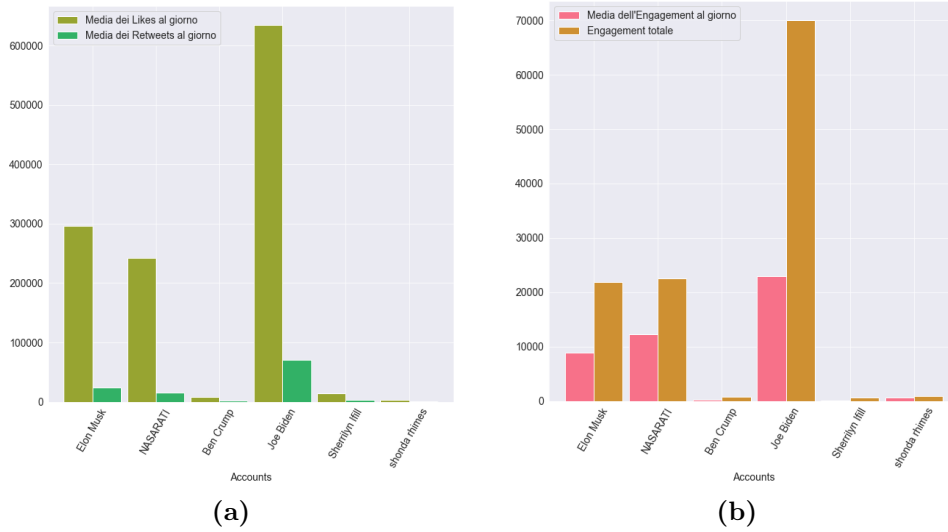


Figura 3: Distribuzione della media di likes, retweets (3a) ed *Engagement* (3b) al giorno

Seguono sei grafici (Figura 4) che mostrano tale metrica intesa come la media dell' *Engagement* ottenuto da ciascun personaggio giorno per giorno. Analizzando il grafico di **Joe Biden**, è possibile notare come l'andamento dell' *Engagement* sia ad un primo impatto simile all'andamento del numero di Tweet, con 289 mila di *Engagement* il 5 Novembre 2020, che ricordiamo essere due giorni dopo la vittoria alle presidenziali. Tuttavia benché dal 200esimo giorno Biden abbia iniziato a ridurre la quantità di post, il livello di *Engagement* non ha sortito un effetto così negativo, tanto che si notano picchi ancor più alti rispetto al periodo pre-presidenziali, mostrando un **generale interesse nella sua figura politica di**

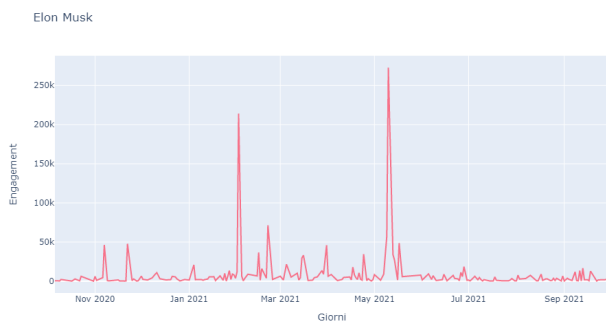
presidente.

Osservando il grafico di **Ben Crump** invece non si nota la similarità precedentemente menzionata, con un *Engagement* in generale inferiore in proporzione al numero dei Tweet scritti. È possibile vedere in particolare un *Engagement* poco stabile con periodi anche piuttosto lunghi di valori bassi, intervallati da picchi invece di maggior coinvolgimento da parte del pubblico, che appunto non sono sempre giustificati da un eventuale maggior numero di Tweet. Ciò è dunque indice che **l'interesse suscitato dal pubblico non è dato dal numero di Tweet pubblicati quanto dall'argomento** di discussione. Questa supposizione è ulteriormente avvalorata per quanto concerne il picco del 29 giugno 2021: anche questo non è in alcun modo coincidente con un un maggior numero di Tweet postati, tanto che riesce ad ottenere 5150 di *Engagement* con un solo Tweet. Ciò è dovuto alla **pubblicazione da parte di Crump di un tweet in merito all'incarcerazione dell'agente di polizia** che ha ucciso George Floyd, la quale ha suscitato una grande reazione da parte dei suoi seguaci. Questo dimostra quanto l'interesse non sia destato solo dalla figura influente quanto dagli eventi che lo circondano. Portando l'analisi a livello quantitativo, è facilmente dimostrabile quanto appena affermato: in effetti il valore di **correlazione, calcolato utilizzando la formula di Pearson, tra *Engagement* medio al giorno e tweet medi al giorno si attesta intorno allo zero** (-0.2 per la precisione), confermando quindi l'assenza di relazione di linearità sia positiva che negativa.

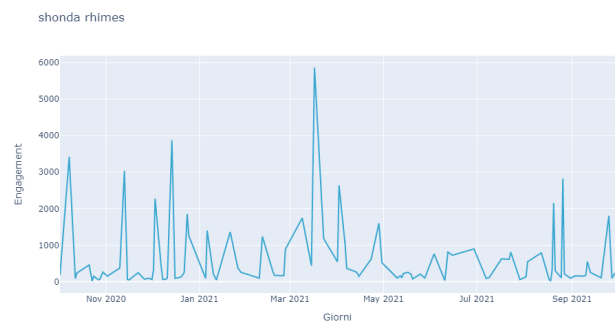
I grafici di **Lil Nas X**, **Sherrilyn Ifill** e **Elon Musk**, oltre che corroborare nuovamente quanto già affermato in merito alla bassa correlazione tra *Engagement* e numero di tweet, **mostrano anche alcuni picchi anomali che si discostano molto dall'andamento generale** tutto sommato di ridotte dimensioni, soprattutto nel caso dell'avvocata e dell'imprenditore sudafricano. In particolare spiccano rispettivamente le giornate del 9 ottobre 2020, del 17 ottobre 2020 ed infine del 10 maggio 2021. Nel primo caso il picco è dovuto ad un Tweet di black humor da parte del cantante che ha ricevuto 845mila likes e 73mila retweets. Il secondo caso è invece causato da una risposta da parte di Ifill ad un Tweet di un utente già di per sé sotto i riflettori. Infine il terzo è dato da un Tweet da parte di Musk in cui annuncia il lancio di un satellite sulla luna. Tali picchi dunque rappresentano per questi casi circostanze che seppur in linea con il profilo *social* dei personaggi, **risultano essere straordinarie e poco rappresentative del trend generale**. Per poter confermare quanto affermato è possibile osservare la varianza del dato preso in considerazione: in effetti se si analizza la deviazione standard dell'*Engagement* dei tre personaggi, ovvero la distanza del valore dalla media, (che inizialmente si attesta intorno a 26298.46 per Musk, 35641.78 per Lil Nas X e 538.01 per Ifill) si nota una netta riduzione se si eliminano tali valori anomali dal dataset (arrivando a 10663.47, 21321.23 e 225.1 rispettivamente). Si tratta quindi di anomalie, o *outliers*, ovvero **osservazioni estremamente distanti dal resto dei dati**.

Infine il grafico di **Shonda Rhimes** mostra invece una serie di picchi abbastanza ben distribuiti lungo tutto l'arco temporale, con una maggior concentrazione intorno

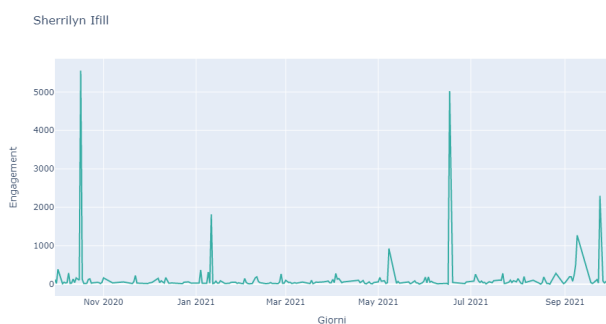
ai mesi che seguono il debutto della serie di successo *Bridgerton* prodotta da Rhimes stessa.



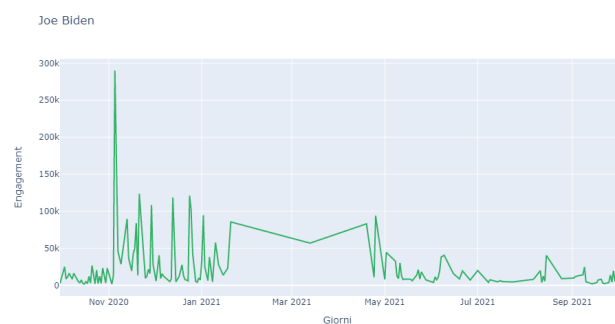
(a)



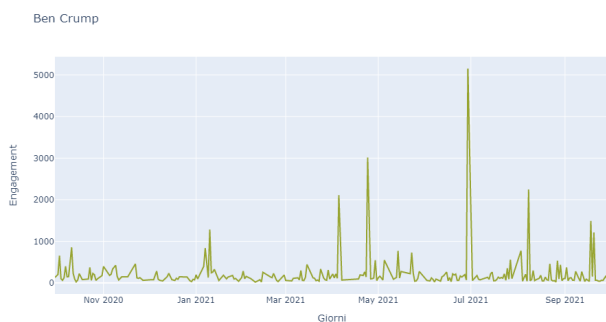
(b)



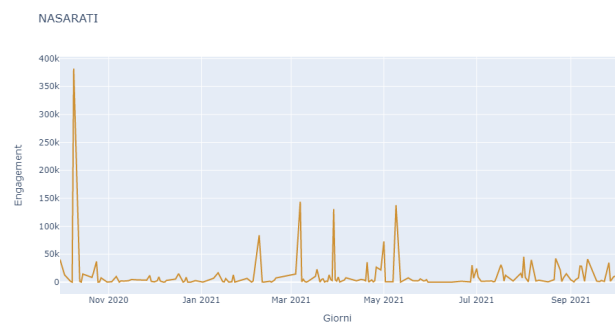
(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 4: Andamento dell'engagement dei Tweet

	Elon Musk	Lil Nas X	Ben Crump	Joe Biden	Sherrilyn Ifill	Shonda Rhimes
Media dell'Engagement al giorno	8900	12 300	221	22 900	131	607
Engagement totale	21 800	22 600	773	70 000	671	907
Tweets totali	1190	796	1300	617	2660	181

Tabella 2: Tabella Riepilogativa della media e del totale di Engagement

4 Analisi del testo

Come successiva analisi quantitativa questa volta sul testo, si è deciso di studiare l'andamento zipfiano per ciascun personaggio. La distribuzione delle parole di ciascuno dovrebbe quindi seguire la cosiddetta **Legge di Zipf** secondo cui esistono **poche parole ad alta frequenza e tante parole a bassa frequenza**. Le parole più utilizzate dai sei personaggi del Time100, sono pressoché uguali: si parla infatti di parole per lo più semanticamente vuote come segni di punteggiatura, articoli, congiunzioni e preposizioni. Interessante è notare che a queste parole ad alta frequenza si accompagnano poi parole più caratteristiche di ciò che la figura influente rappresenta: si parla della parola *tesla* per Musk (nominata 157 volte) e *black* per Crump (nominata 559 volte). Troviamo inoltre la presenza costante del prefisso *https*, indice di condivisione di qualche link, tanto che risulta essere tra le prime 20 di tutti i personaggi ad esclusione di Elon Musk che figura in 27esima posizione.

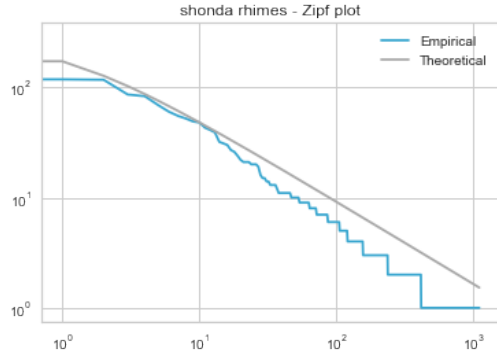
Di seguito i sei grafici che mostrano l'andamento empirico e quello teorico in doppia scala logaritmica della distribuzione delle parole usate dai sei personaggi (Figura 5): il confronto con i dati teorici permette di meglio definire la variabilità e dinamicità del fenomeno, tanto che, nonostante tutte queste curve seguano uno stesso andamento generale, è possibile notare una maggior vicinanza nei grafici di **Elon Musk** e di **Sherrilyn Ifill** le cui curve **soddisfano maggiormente la Legge di Zipf** sovrapponendosi quasi alla curva teorica. Caso differente per quanto riguarda la curva di **Shonda Rhimes** che risulta essere al di sotto di quella teorica, indice che la frequenza osservata a parità di *rank* è inferiore rispetto a quella predetta dalla Legge di Zipf e che dunque **la frequenza tenda a decrescere più rapidamente di quanto ci si aspetti**. Stesso ragionamento ma inverso per quanto riguarda tutte le altre curve che si trovano al di sopra della curva teorica.

Per approfondire ulteriormente la questione ed avere una prospettiva qualitativa ancor più completa sul testo, abbiamo infine affiancato alle analisi finora condotte lo studio della frequenza degli hashtags e delle parole, questa volta escludendo tutte le parole semanticamente vuote. In questo modo è presumibilmente possibile evincere gli argomenti più discussi.

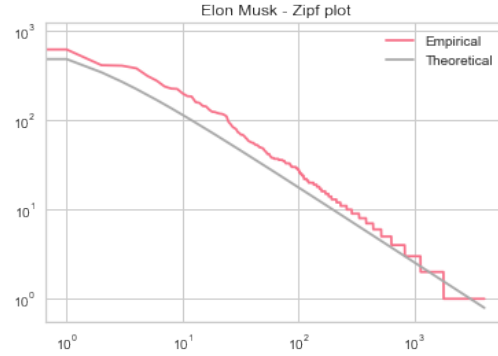
Dalle seguenti tabelle sulle 20 parole più frequenti nei personaggi analizzati è interessante osservare la presenza di altre figure che siano politiche o non come: *Pranay Pathole* nominato da Elon Musk o *George Floyd* da Ben Crump, *Debbie Allen* da Shonda Rhimes, nonché *Trump* nominato 60 volte da Joe Biden e 89 volte da Sherrilyn Ifill.

Si segnala inoltre la presenza di parole che indicano i temi principalmente trattati da ciascun individuo: molti rimandi allo **spazio** e a **Marte** da parte dell'imprenditore Musk, con effetto di propaganda dei suoi obiettivi imprenditoriali, **album** e **song** da parte proprio del cantante Lil Nas X, diversi rimandi al mondo dei **diritti civili** per Ben Crump (*black, justice, racial, women*) e Sherrilyn Ifill (*black, rights, civil, justice*). Risulta invece più difficile estrapolare la linea politica di Biden a partire dalla distribuzione di parole proprio per la natura generale di esse (si parla solo

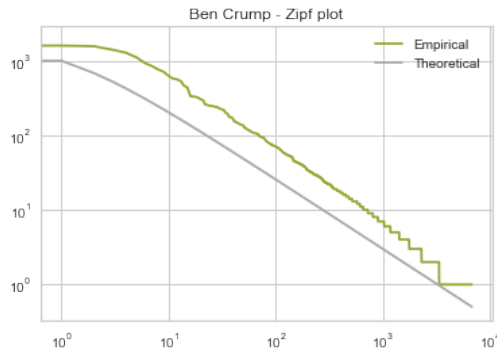
di *president, vote, americans*). La produttrice e sceneggiatrice Rhimes dal canto suo mostra una maggiore eterogeneità della sua sfera di influenza, promuovendo parte delle sue serie TV come *Bridgerton*, ma anche spingendo i suoi "seguaci" a votare.



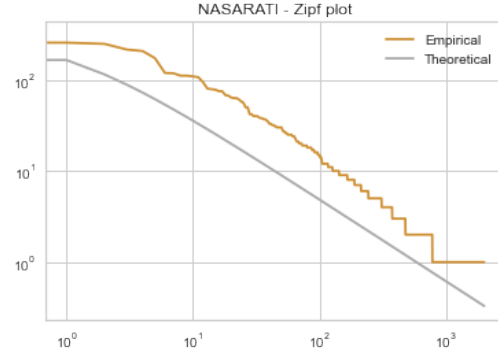
(a)



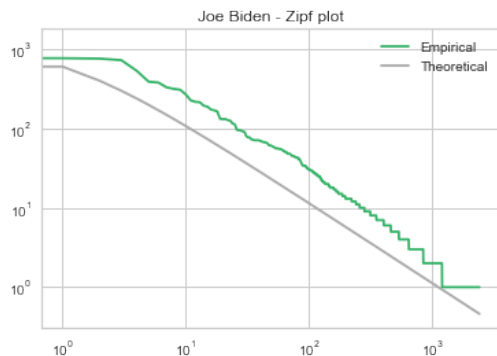
(b)



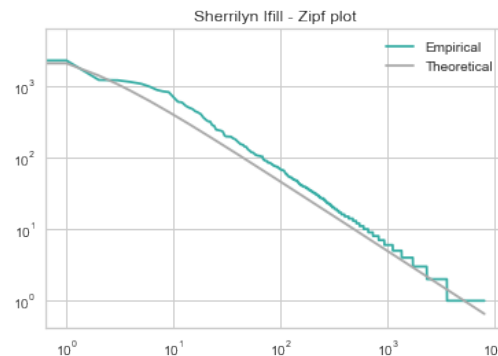
(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 5: Andamento zipfiano dei Tweet

Elon Musk		Lil Nas X		Ben Crump	
Parola	Freq.	Parola	Freq.	Parola	Freq.
tesla	144	u	109	black	570
spacec	106	sent	67	police	257
erdayaastronaut	52	love	43	must	249
great	49	album	37	justice	239
beta	41	thank	33	people	139
pranay pathole	41	montero	32	george	130
would	40	song	31	needed	126
much	40	name	31	officers	117
whilemarsblog	38	guys	30	racial	116
good	37	ur	29	demand	109
work	37	nas	28	death	107
like	37	call	28	today	106
next	36	y'all	22	floyd	102
high	36	baby	21	family	101
teslaownerssv	35	get	20	life	97
new	33	video	18	us	96
one	32	holiday	18	accountable	95
many	32	know	18	america	93
needed	31	much	18	women	93
make	31	best	18	many	90

Joe Biden		Sherrilyn Ifill		Shonda Rhimes	
Parola	Freq.	Parola	Freq.	Parola	Freq.
president	95	thank	190	people	24
vote	95	this	177	yes	20
today	88	black	144	vote	19
get	77	naacp	130	this	16
day	72	rights	127	get	13
make	71	one	107	make	11
americans	71	read	103	today	11
people	70	ldf	100	bridgerton	11
need	69	civil	95	msdebbieallen	10
back	67	justice	95	day	10
trump	60	time	92	one	10
us	59	today	90	whenweallvote	9
america	57	must	89	join	9
one	57	trump	89	amazing	9
america	57	well	85	go	9
one	57	important	80	like	8
american	57	yes	76	us	8
build	55	need	76	need	8
together	55	love	75	you	8
nation	55	voting	74	love	8

5 Analisi del pensiero

Un aspetto interessante da indagare è la *rappresentazione del pensiero*, intuibile a partire dalle parole presenti nel *linguaggio* stesso. È possibile a tal proposito studiare la percezione spaziale del testo, traducendo le informazioni qualitative, relative a luoghi spaziali, in dati quantitativi, così da ricavare il **centro di percezione**, ovvero il luogo in cui potrebbe essersi collocato l'autore del testo a livello cognitivo durante la scrittura del testo, e il **raggio di percezione**, ovvero la distanza dal centro che indica l'ampiezza totale dello spazio cognitivo.

A tal proposito **risulta essere fondamentale avere un numero sufficiente di spazi geografici** all'interno del testo per poter portare a termine tale indagine, motivo per il quale lo studio dello spazio cognitivo si è limitato a tre personaggi perlopiù legati alla sfera politica: Joe Biden, Ben Crump e Sherrilyn Ifill. Dal corpus di questi è infatti possibile estrarre un elenco abbastanza lungo di luoghi citati nei Tweet, presentati di seguito. Coordinate geografiche del centro cognitivo e relativo raggio sono presentati nella tabella sottostante (Tabella 3).

Vista la professione di **Crump**, come avvocato specializzato in diritti civili e lesioni personali soprattutto ai danni di persone di colore, non risulta affatto sorprendente trovare solo luoghi appartenenti agli Stati Uniti d'America, soprattutto del sud come *North Carolina*, *Mississippi* e *Florida*, rinomati per un passato caratterizzato da episodi di razzismo. Osservando la mappa è possibile notare infatti come il suo centro di percezione sia localizzato più in prossimità del sud degli Stati Uniti con un raggio che ricopre la maggior parte di essi.

Ifill, d'altro canto sembra spaziare su più paesi, dimostrando anche un interesse a livello internazionale (anche se gli Stati Uniti risultano comunque essere più preponderanti): si parla ad esempio di *Iraq*, *Russia*, *Haiti*, *Francia*, *Inghilterra*. In questo caso la percezione mentale dell'avvocatessa risulta essere comunque in America ma il suo raggio di circa 1600 chilometri riesce a coprire gran parte della costa est.

Questi aspetti li ritroviamo anche nell'allora neo-eletto presidente **Biden**. In quanto presidente, infatti, si ritrova spesso a dover avere a che fare con questioni oltre oceano, impegnandosi nuovamente già nei primi 100 giorni del suo governo a rafforzare il sistema di alleanze estere dell'America, così da allontanarsi dalla politica isolazionista portata avanti finora. A tal proposito notiamo la presenza di paesi esteri come ad esempio *Polonia*, *Turchia*, *Somalia* e *Giappone*. Lo stesso vale per la geografia mentale che, come per gli altri personaggi, si estende nell'America sud-orientale.

	Joe Biden	Sherrilyn Ifill	Ben Crump
Latitudine	35.65	37.01079	34.445238
Longitudine	-81.07	-77.1618	-83.632815
Raggio	1348.6	1618.57	736.81

Tabella 3: Coordinate geografiche del centro cognitivo e relativo raggio

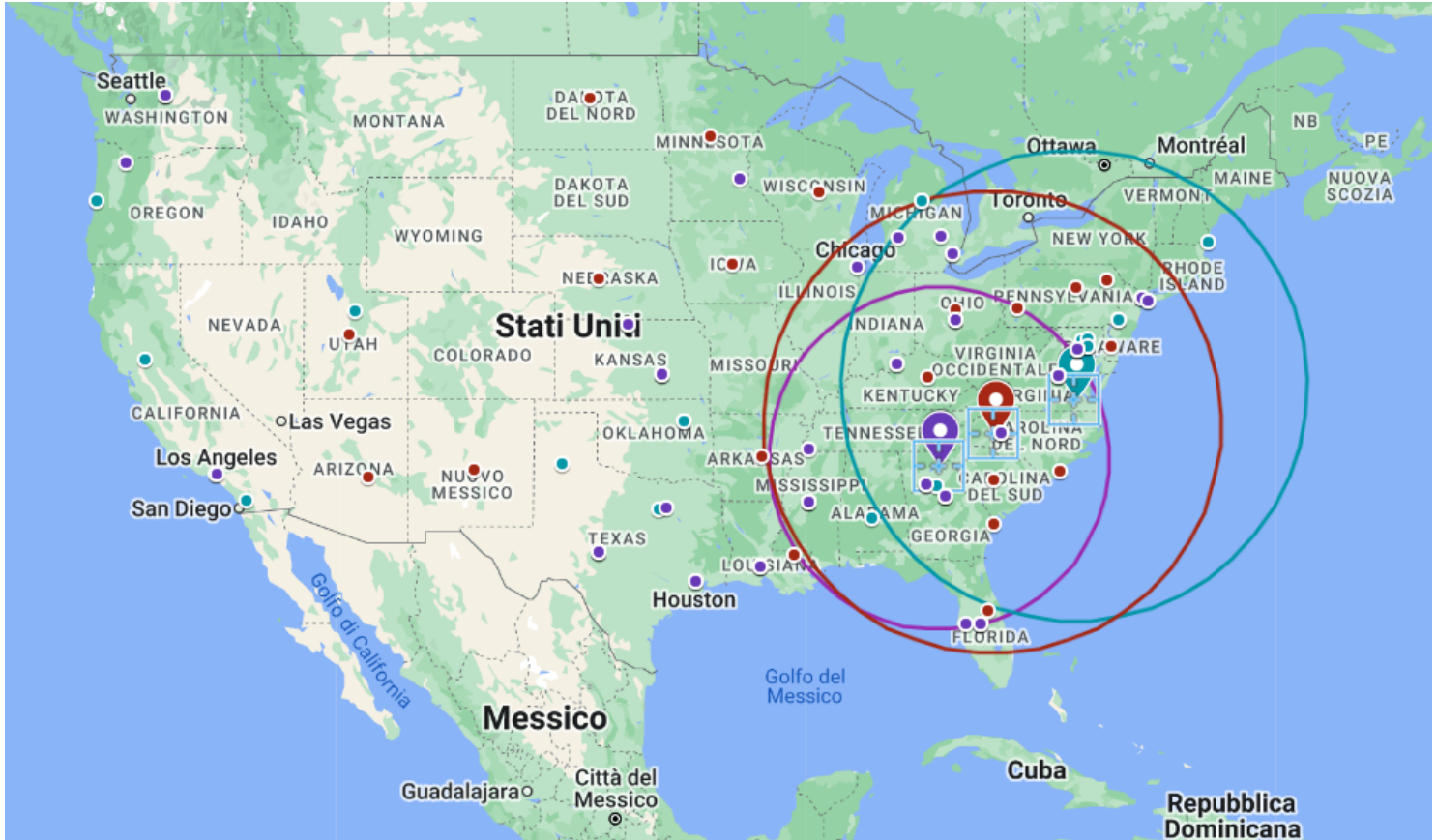


Figura 6: Spazio cognitivo e relativo raggio di Joe Biden in rosso, Ben Crump in viola, Sherrilyn Ifill in celeste; per motivi di spazio non sono state inserite le porzioni di spazio cognitivo comprendenti i paesi extra USA

Joe Biden		Ben Crump		Sherrilyn Ifill	
Luogo	Freq.	Luogo	Freq.	Luogo	Freq.
America	56	America	108	USA	30
USA	19	USA	33	Georgia	28
Georgia	19	North Carolina	13	Baltimore	27
Pennsylvania	9	Georgia	10	Texas	18
Florida	7	Flint	10	Maryland	14
Arizona	6	Texas	7	America	13
Washington	5	Chicago	6	Tulsa	10
Ohio	5	Florida	6	Michigan	9
Nebraska	3	Virginia	6	Detroit	8
Atlanta	3	Columbus	6	North Carolina	8
Washington DC	3	Minneapolis	5	Mississippi	7
Minnesota	2	Atlanta	4	Salisbury	7
Kentucky	2	Louisiana	4	Washington DC	7
Totale	187	Totale	260	Totale	258

Tabella 4: Alcuni dei luoghi citati dai tre personaggi con relativa frequenza

6 Conclusione

Tale relazione ha riguardato l'utilizzo di metodologie considerate proprie del mondo fisico-matematico, "contaminate" con altre tecniche provenienti da ambiti di studio considerati più umanistici, portando avanti e soprattutto in parallelo analisi di tipo quantitativo e qualitativo. Il tutto è stato fondato sullo studio di un corpus estratto interamente a partire dal web, in particolare dai *social networks*, ad oggi considerati come le nuove piazze, in questo caso digitali, dell'opinione pubblica, che hanno portato ad un nuovo livello la concezione di influente, non più relegata a pochi eletti ma a una popolazione più ampia proveniente da mondi diversi.

Dalle analisi condotte è emerso quindi un forte filo conduttore tra i personaggi influenti, i loro campi e gli eventi che si sono susseguiti nel periodo d'indagine. Viene quindi da sé che lo studio di un differente periodo avrebbe portato sicuramente a risultati differenti, tanto che la stessa Time pubblica ogni anno una differente lista con personaggi che spesso si ripetono, mostrando un forte impatto sociale più duraturo (vedi Joe Biden presente anche quest'anno in Time 100 2022), ma che ancora più spesso cambiano. Il *social* viene quindi utilizzato come mezzo di comunicazione politica e non, da cui emergono tuttavia delle differenze: **Elon Musk** sembra a suo agio nell'utilizzo del mezzo, postando con una certa regolarità Tweet che comunque riscuotono un certo successo, ma spesso concentrandosi su un solo tema: lo spazio. **Sherrilyn Ifill** e **Ben Crump**, seppur dediti a postare con una certa costanza, hanno ottenuto un *engagement* piuttosto basso; ciò nonostante, entrambi prediligono Tweet abbastanza lunghi (circa 21.33 e 41.45 parole rispettivamente) riguardanti argomenti più variegati. **Lil Nas X** e **Shonda Rhimes** invece tendono a utilizzare il *social* perlopiù come mezzo per promuovere i loro prodotti, visto anche il poco utilizzo che ne fanno, con tuttavia qualche digressione verso altre tematiche, generando critiche dovute alla comunicazione senza filtri se si fa riferimento al cantante, altre volte spostandosi anche sulla sfera politica nel caso invece della produttrice. Da questa analisi invece spiccano le forti capacità da personaggio influente di **Joe Biden**, il quale tuttavia tende a postare poco riferendosi ad una ristretta cerchia di argomenti. Ciò, come già affermato, indice di quanto l'influenza possa venire dagli eventi e non sempre e solo dal personaggio in questione.

Possibili sviluppi futuri potrebbero riguardare lo studio di un confronto diretto tra i personaggi considerati negli anni passati come influenti, esaminando eventuali correlazioni e differenze. Si potrebbe poi estendere la ricerca andando ad analizzare l'evoluzione/involuzione che i personaggi, che sono stati più volte inseriti all'interno della lista Time100, potrebbero aver subito, sfruttando in tutti questi casi il grande corpus messo a disposizione dal web.

Bibliografia e Strumenti

- [1] Rossi, P. (2009/2010) *Metodologie fisiche per le scienze umane*.
- [2] *Jupyter Notebook* di Project Jupyter. Strumento utilizzato per l'analisi dei dati.
- [3] *Microsoft Excel*. Strumento utilizzato per l'analisi dello spazio cognitivo.
- [4] *Google MyMaps*. Sito per la creazione della mappa. Consultato in <https://www.google.com/intl/it/maps/about/mymaps/>
- [5] *KML circle Generator*. Sito per la realizzazione del raggio. Consultato in <https://kml4earth.appspot.com/circlegen.html>
- [6] *LatLong.net*. Sito per la ricerca delle coordinate. Consultato in <https://www.latlong.net/>
- [7] *Twint project*. Libreria per scraping del dataset. Consultato in <https://github.com/twintproject/twint>
- [8] *spaCy - Industrial-strength Natural Language Processing in Python*. Libreria per l'analisi linguistica. Consultato in <https://spacy.io/>
- [9] *Natural Language Toolkit — NLTK 3.7 documentation*. Libreria per l'analisi linguistica. Consultato in <https://www.nltk.org/>
- [10] *seaborn: statistical data visualization*. Libreria per la visualizzazione dei dati. Consultato in <https://seaborn.pydata.org/>
- [11] *matplotlib*. Libreria per la visualizzazione dei dati. Consultato in <https://matplotlib.org/stable/index.html>