



MaCSIS

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Centro Interuniversitario MaCSIS

MaCSIS Working Paper Series

**LA COMUNICAZIONE DEI VACCINI ANTI COVID-19
SU TIKTOK**

Jolanda Serena Pisano

Working Paper n.3/2021



Università degli studi di Milano-Bicocca

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale

Master Universitario di I Livello
Master in Comunicazione della Scienza e dell'Innovazione Sostenibile
(MaCSIS)

La comunicazione dei vaccini anti COVID-19 su TikTok

Relatore:
Dott. Eugenio Santoro

Tesi di Master di:
Dott.ssa Jolanda Serena Pisano
Matricola N. 876951

Anno Accademico 2020-2021

Indice

1. Introduzione: di vaccini e informazione	pag. 2
1.1. Esitazione vaccinale e disinformazione... contagiosa	pag. 3
1.2. L'informazione non è tutto. Anzi	pag. 4
1.3. TikTok: un successo... virale	pag. 6
1.4. Come comunicare al meglio su TikTok?	pag. 10
2. Il nostro studio	pag. 11
2.1. Materiali e metodi: raccolta dati	pag. 11
2.2. Materiali e metodi: analisi statistiche	pag. 13
2.3. Risultati	pag. 14
3. Per una comunicazione sanitaria più efficace su TikTok	pag. 19
4. Bibliografia e sitografia	pag. 23
Ringraziamenti	pag. 28

1. Introduzione: di vaccini e informazione

“I vaccini a mRNA modificano il DNA.” “Il vaccino causa la COVID-19.”

Le bufale non sono certamente una novità. La Donazione di Costantino (315 d.C.), redatta per giustificare ai regni occidentali il potere temporale del papato, è uno dei più antichi esempi di “fake news” – termine con cui si definiscono tutte le affermazioni non corrette, sia in buona fede (misinformazione) sia in cattiva fede (disinformazione). Qualunque mezzo di comunicazione, nella storia, è stato veicolo di falsa informazione: dal foglio allo schermo, decontestualizzazioni e contenuti modificati *ad hoc* sono serviti, ad esempio, da destabilizzatori dell’opinione pubblica o da strumenti per convincere agli acquisti. Ma con i social il fenomeno si è amplificato enormemente. La causa è da cercarsi nella facilità con cui si può condividere un’informazione, ma anche nella possibilità di usufruire di *format* accattivanti, come i video, e nella coesione sociale che i social consentono. Un’ottima occasione di business, tra bufale che spingono a comprare prodotti non necessari, che portano a votare un certo partito piuttosto che un altro o legate a inserzioni pubblicitarie.

La comparsa di una nuova malattia è destabilizzante: le persone hanno molte domande e moltissime insicurezze. Una tentazione per chiunque desideri entrare nel campo della comunicazione o semplicemente farsi notare, e un terreno fertile per la diffusione di disinformazione e misinformazione. Si stima che i soli introiti pubblicitari dovuti alle *fake news* sulla COVID-19 nel 2020 potrebbero aver superato il mezzo milione di euro.

Nel corso del 2020, le notizie sulla COVID-19 si sono diffuse a tal punto da portare l’Organizzazione Mondiale della Sanità a coniare un nuovo termine: infodemia, la pandemia dell’informazione. Una foresta di nozioni tale che chiunque si perderebbe, finendo per non capire quale sia la strada giusta da percorrere. Un problema enorme, perché alimenta disturbi psicologici e comportamenti che mettono a rischio la salute pubblica.

Questo è ancora più vero per quanto riguarda l’informazione sui vaccini contro la COVID-19. La rapidità senza precedenti con cui questi vaccini sono stati sviluppati e approvati ha alimentato dubbi e paure. Secondo un report dell’Istituto Superiore di Sanità, i vaccini anti-COVID-19 riducono:

- dell’80% il rischio di infezione;
- del 90% il rischio di ricovero;
- del 95% il rischio di decesso,

in modo simile tra le diverse fasce d'età. Inoltre, nella quasi totalità dei casi (98%), gli effetti avversi sono leggeri e non durano più di una settimana. Ciononostante, nel settembre del 2021 il 12% degli Italiani era ancora restio a farsi vaccinare. Una percentuale bassa rispetto ad altri paesi (come la Francia, dove la percentuale si attestava al 21%), ma che costituisce comunque un problema per la salute pubblica, poiché con la vaccinazione si riduce di decine di volte la probabilità che una persona s'infetti e ne contagi altre. Quindi, il fenomeno dell'esitazione vaccinale deve essere studiato e affrontato opportunamente.

La falsa informazione è una delle cause principali dell'esitazione vaccinale. Diffondere corretta informazione, quindi, è una delle strade da percorrere per migliorare l'adesione alle campagne di vaccinazione. Ma, anche se spesso non ce ne rendiamo conto, per informare non è sufficiente scrivere o parlare di un argomento, perché ogni mezzo coinvolge persone diverse, che hanno motivazioni, intorni sociali e *background* culturali differenti, che influiscono fortemente sul loro modo di pensare. Per questo occorre studiare le modalità più adatte per rivolgersi a ogni pubblico e le piattaforme che consentono di farlo. Tuttavia, i social network più recenti sono stati indagati poco.

In particolare, gli studi che indagano le potenzialità di TikTok, rilasciato nel 2017, sono ancora pochi, ma sembrano promettenti. Diverse ricerche, come quella di Kong e colleghi (2021), indicano questo social come una piattaforma dove la corretta informazione può diffondersi con successo. In particolare, TikTok può raggiungere facilmente i giovani, suo principale bacino d'utenza: circa due *tiktoker* su cinque hanno tra i sedici e i ventiquattro anni.

Da qui, la domanda: come realizzare contenuti TikTok a tema sanitario che siano il più coinvolgenti possibile? Per scoprirlo, occorre indagare su ciò che cattura la mente umana e sulle caratteristiche dei video TikTok che più ricevono riscontri. Scopo della presente tesi è indagare quali siano le modalità più efficaci per coinvolgere il pubblico e analizzare le strategie utilizzate dal profilo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), per individuare punti di possibile miglioramento.

1.1. Esitazione vaccinale e disinformazione... contagiosa

Nel 2019, l'OMS ha incluso l'esitazione vaccinale nell'elenco delle prime dieci minacce alla salute globale. Ma come contrastarla? Gli studi dimostrano che ricevere informazioni corrette

riduce l'esitazione vaccinale, ma a volte queste non sono disponibili, sono confuse o non convincono per altre ragioni.

In generale, la volontà di informarsi non manca. Un rapporto della Fondazione CENSIS mostra che una percentuale senza precedenti di Italiani, il 99,4% (50 milioni di persone), ha cercato informazioni sulla COVID-19. Altri rapporti mostrano che le persone vogliono essere informate sui vaccini, soprattutto tra coloro che hanno meno probabilità di vaccinarsi e i giovani.

La maggior parte degli Italiani che cercano informazioni sul COVID-19 (86,4%) preferisce i media tradizionali, trovandoli più attendibili. Ma oltre l'88% degli Italiani cerca informazioni mediche su Internet. Inoltre, più del 60% degli internauti tra i 16 ei 64 anni cerca informazioni online e il 36,5% dichiara di utilizzare i social media per “rimanere aggiornato sulle novità”.

Anche chi non cerca notizie sui social vi può incappare. Infatti, in Italia i social media sono tra i siti web più trafficati. L'Italiano medio ha quasi 8 account social e vi dedica 1 ora e 52 minuti al giorno.

In ogni caso, nessuno dei due tipi di media si salva dalla cattiva informazione: 29 milioni di italiani riferiscono di essere entrati in contatto con notizie false sull'emergenza sanitaria, anche da giornalisti. Metà dei nostri concittadini afferma anche che le comunicazioni dei media sulla COVID-19 sono state confuse, aspetto che indica la bassa efficacia comunicativa degli interventi sul tema.

Dal momento che l'esposizione alle opinioni sui social media cambia significativamente i pensieri e i comportamenti degli utenti (ad esempio, Dunn e colleghi, 2015), è importante conoscere e intervenire nella situazione, soprattutto in ambito di salute pubblica.

1.2. L'informazione non è tutto. Anzi

Nel 1956, lo psicologo polacco Solomon Asch sottopose un gruppo di volontari a un esperimento sociale. Ogni volontario veniva posto in una stanza insieme a un gruppo di sette complici, a rispondere a delle domande in cui occorreva paragonare delle linee. Il volontario e sei dei complici dovevano indicare all'ottava persona quali tra le linee proposte fossero della stessa lunghezza. Dopo una serie di risposte corrette, i complici iniziavano a dare risposte evidentemente errate. Lo scopo dello studio era capire come si sarebbero comportate le persone ignare. L'80% dei volontari si uniformò alla maggioranza, dando la risposta sbagliata

almeno una volta, mentre oltre il 60% lo fece almeno due volte. Da studi successivi abbiamo compreso che quanto più il gruppo è grande, tanto più il fatto sociale, cioè quello che viene imposto come vero dalla comunità, ha potere coercitivo sul singolo, spingendolo a credere più a quanto sostiene il gruppo che a quanto risulta evidente dai fatti.

Un gruppo di psicologi, guidato da Karen M. Douglas, ha individuato tre motivazioni che spingono le persone a credere alle teorie della cospirazione:

- motivazioni conoscitive – la necessità di trovare spiegazioni;
- motivazioni sociali – il bisogno di avere un’immagine positiva di se stessi e del gruppo a cui si sente di appartenere;
- motivazioni esistenziali – il bisogno di sentirsi al sicuro, con l’impressione di avere il controllo di quello che accade.

Per questo è fondamentale considerare la persona a cui ci si rivolge. Se non si tengono in conto le sue motivazioni, sarà impossibile convincerla; come cercare di comprare il voto di qualcuno senza capelli promettendo di abbattere le tasse sullo shampoo. E per questo l’esitazione vaccinale, pur dipendendo in gran parte dalla falsa informazione, si deve anche ad altri fattori: la mancanza di fiducia nel governo o negli scienziati e nel sistema sanitario, la paura di effetti negativi e fattori socio-culturali. In particolare, le emozioni hanno un ruolo molto importante e il senso di appartenenza a un gruppo è associato emozioni positive. D’altra parte, la componente emozionale influenza quella sociale nel fenomeno noto come sincronizzazione emotiva, in cui un individuo che osserva la manifestazione di un’emozione di qualcuno prova la stessa emozione. Ad esempio, vedere la smorfia di disgusto di una persona può scatenare questa emozione anche dentro di noi.

La sincronizzazione emotiva e i comportamenti imitativi in generale sono vantaggiosi in specie sociali, in cui gli individui formano relazioni durature. Infatti, sincronizzare le emozioni è di aiuto per cementare i rapporti e per rispondere a certi stimoli ambientali. Nel caso del disgusto, esiste il fenomeno del sistema immunitario comportamentale: il fatto che gli individui provino disgusto nei confronti di qualcosa (come le feci) è utile per prevenire malattie. Il contagio di disgusto, quindi, è vantaggioso per la sopravvivenza.

Anche la gioia (tramite sorrisi e risate), la paura e la rabbia sono contagiose. È possibile che la sincronizzazione emotiva derivante da foto, video e meme, e la loro capacità di alimentare il senso di comunità siano alla base del successo dei social network e dei loro contenuti più amati.

A provocare questa sincronizzazione emotiva possono essere, ad esempio, le storie, l'ironia, gli sfoghi e la presenza di persone capaci di coinvolgere l'ascoltatore, come gli *influencer* o altri personaggi famosi. Per le stesse ragioni, anche esempi concreti possono essere molto potenti nello spingere a un comportamento, soprattutto se vanno a costituire una norma sociale, una regola esplicita o implicita che mostra come occorre comportarsi all'interno della società o di un gruppo sociale. Ad esempio, quando alla *star* Kylie Minogue è stato diagnosticato un cancro alla mammella c'è stato un incremento del 101% in donne australiane tra i 40 e i 69 anni che non avevano ancora effettuato controlli preventivi in tal senso.

1.3. TikTok: un successo... virale

TikTok nacque nel 2016 come Douyin, app della compagnia cinese ByteDance che consentiva di creare e condividere video di 15 secondi in cui gli utenti recitavano in sincronia labiale (lip-sync), ballavano e realizzavano *sketch* comici. Per espandersi sul mercato mondiale, ByteDance acquisì Musical.ly, un'app simile, sempre cinese, rilasciata nel 2014 e molto usata in Nord America. Nel 2018, l'azienda fuse le due piattaforme e gli utenti che vi avevano preso parte, fondando TikTok.

Oggi, questa app ha superato i 2 miliardi di download; tradotta in 75 lingue, è usata in oltre 150 paesi e ha 689 milioni di utenti attivi ogni mese (più i 600 attivi su Douyin). Il 90% degli utenti di TikTok dichiara di usarla giornalmente, per un tempo medio di utilizzo giornaliero di 52 minuti. Un successo ancora in crescita. Ma come mai piace così tanto?

Come tutti i social, TikTok si fonda su algoritmi, intelligenze artificiali capaci di apprendere le preferenze degli utenti (in base alle interazioni con i contenuti dell'app) e ritagliare su di esse le proposte di video da mostrare. Infatti, per i social network la nostra attenzione costituisce un guadagno: quanto più restiamo sulla piattaforma, tante più possibilità i suoi proprietari hanno di guadagnare tramite inserzioni. Ma l'algoritmo di TikTok è incentrato sui contenuti, ovvero propone qualsiasi video simile a quelli apprezzati dall'utente, a prescindere dalla fonte. Invece, in altri social gli algoritmi che propongono contenuti con cui interagire si basano principalmente sui contenuti dei contatti. Questo significa che TikTok può creare un flusso di contenuti perfettamente ritagliato sull'utente - e anche che tutti, potenzialmente, possono raggiungere chiunque altro.

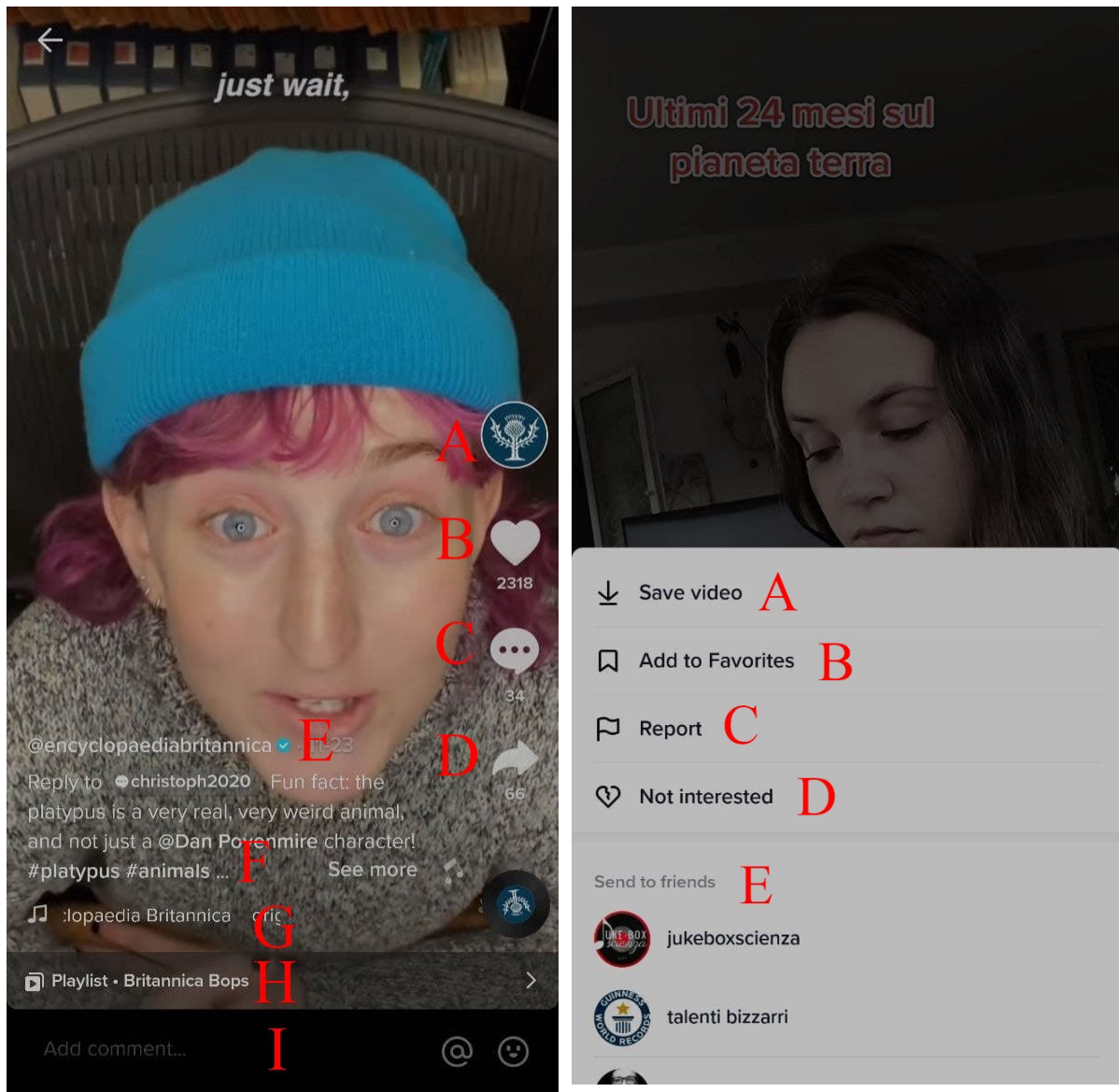


Figura 1. Nella foto a sinistra osserviamo la tipica interfaccia di TikTok. Subito, l'utente viene proiettato a tutto schermo in un video. L'icona A e il nome E indicano il profilo che ha postato il video; con B, C o I, e D è possibile interagire con esso, rispettivamente, mettendo "mi piace", commentando o condividendo il video a contatti o su altre piattaforme. F è la descrizione del video, che dev'essere molto breve e può contenere hashtag e menzioni di altri profili. G è la traccia musicale sfruttata nel video: premendola è possibile utilizzarla in un video proprio. In H è indicata una playlist, cioè una raccolta di contenuti su uno stesso tema dell'utente che propone il video osservato.

Tenendo premuto il video, compaiono ulteriori opzioni, visibili nella foto sulla destra: salvare il video, scaricandolo sul proprio telefono (A), aggiungerlo ai preferiti per ri-guardarlo in seguito (B), segnalarlo per contenuti inappropriati, disinformazione o altre violazioni del regolamento di TikTok

(C), indicare che non si vogliono più vedere video simili (D) o condividere il contenuto con i propri collegamenti (E).

La capacità di cogliere l'attenzione di TikTok sembra derivare anche dalla brevità dei suoi video: gran parte dei contenuti dura meno di 15 secondi, anche se recentemente ha implementato la possibilità di far durare i video fino a 3 minuti.

Poi, in TikTok è fortissimo l'elemento comunità. Gli hashtag, che fungono da etichette per raggruppare video, sono associati a determinati formati di video, come le colonne sonore che richiamano la cultura popolare e quindi risultano molto attraenti. A loro volta, anche le basi musicali possono essere usate da tutti gli utenti, creando piccole comunità virtuali temporanee. E le interazioni tra utenti sono possibili in molti modi: oltre ai messaggi, ai commenti, ai tag (“citazioni” di altri utenti) e alla possibilità di partecipare agli stessi *trend*, TikTok fornisce anche la possibilità di aggiungersi a video altrui (con la *feature* duetto), incorporare parti di video di altri nei propri (con la modalità *stitch*) e di rispondere a commenti altrui creando video sul proprio profilo.

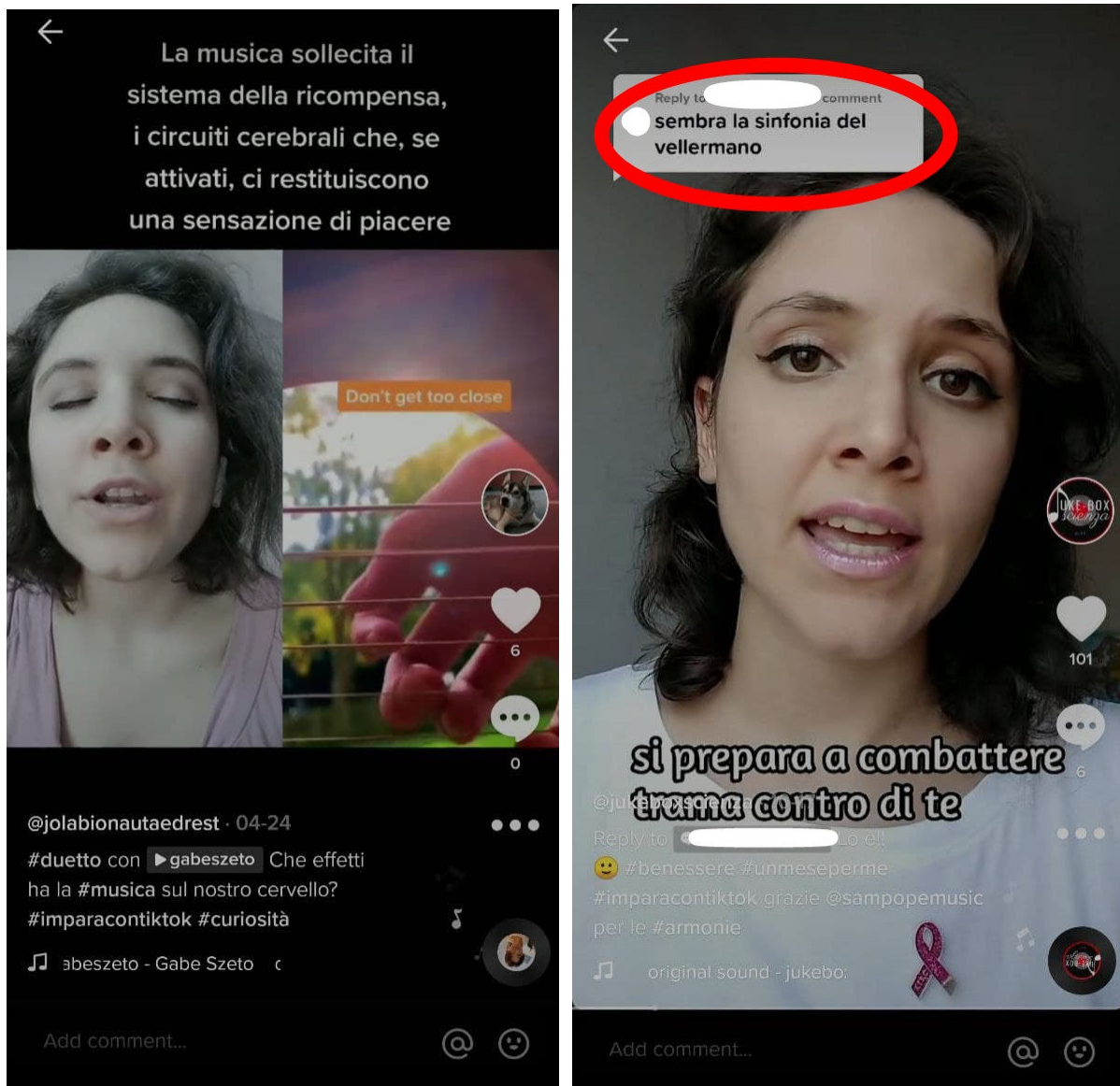


Figura 2. Due funzioni di TikTok: a sinistra, il duetto, in cui si possono affiancare i propri video a quelli di altri utenti per creare un contenuto duale; a destra, la possibilità di rispondere a un commento con un video. Il commento a cui si risponde può restare in evidenza all'interno del contenuto, in modo che sia possibile accedere al commento nel post originale.

Infine, va considerato che TikTok è un'app semplice. Fornisce tutti gli strumenti per creare i video e "partecipare al gioco" e, in più, non richiede particolari artifici estetici: generalmente, gli utenti partecipano dalle proprie stanze da letto, con vestiti normali, sfruttando oggetti di uso comune ed effetti speciali casalinghi.

1.4. Come comunicare al meglio su TikTok?

I maggiori utilizzatori di TikTok sono i giovani, popolazione che da una parte sembra essere particolarmente prona a credere alle teorie cospirazioniste e dall'altra è una di quelle che spinge maggiormente per fare la differenza nel mondo. Nonché la cultura del domani.

Per queste ragioni occorre studiare le modalità più efficaci per raggiungere questo pubblico su TikTok. A questo scopo, abbiamo analizzato il tasso di coinvolgimento (l'*engagement rate*, calcolato sulla base delle interazioni degli utenti) rispetto alle caratteristiche di alcuni video TikTok a tema vaccino anti COVID-19. Per l'analisi, abbiamo scelto quelli dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (su TikTok, @who) e i primi 165 video che risultavano avere l'hashtag "#COVIDVaccine". Abbiamo anche paragonato il successo dei video prodotti dalle diverse fonti (OMS, professionisti e altri) per individuare eventuali punti di miglioramento.

In base a quanto emerso dalla letteratura, abbiamo supposto che caratteristiche come presenza di umorismo, musica, opinioni polarizzanti (che scatenano emozioni e dibattiti), esempi di comportamenti (in questo caso, persone che si vaccinano), brevità dei video e peculiarità della piattaforma TikTok si sarebbero associate a un maggior coinvolgimento degli utenti.

Secondo le nostre ricerche, questa è stata la prima indagine che abbia analizzato il tasso di coinvolgimento dei video di TikTok su un argomento come quello della comunicazione del vaccino Covid-19 e, in generale su argomenti di salute, ed è la prima ad aver indagato con metodi statistici rigorosi sulle caratteristiche più premianti dei video, tecniche e di contenuto, in termini di *engagement*.

2. Il nostro studio

Per l'indagine abbiamo fatto riferimento a studi precedenti su COVID-19 e TikTok (Basch e colleghi, 2021a, Basch e colleghi, 2021b, Basch e colleghi, 2021c, e Basch e colleghi, 2020c) e altri social media (ad es. Basch 2020b, Santoro e colleghi, 2021), adattandoli in base allo scopo della nostra ricerca.

2.1. Materiali e metodi: raccolta dati

Per confrontare la strategia comunicativa dell'OMS e i video di maggior successo a tema vaccini, il 29 luglio 2021 abbiamo incluso i più recenti 35 video sul tema vaccini anti COVID-19 presenti sul profilo dell'OMS e i primi 165 video emersi cercando l'hashtag #COVIDVaccine (che aveva il maggior numero di visualizzazioni al momento della raccolta dei dati, 2,1 miliardi, contro le 129mila di #covid19vaccine).

Il 27 agosto, prima di iniziare l'analisi video, abbiamo escluso 36 video:

- 9 caricati prima di dicembre 2020 (mese in cui è stato approvato il primo vaccino);
- 12 non in inglese;
- 13 fuori tema;
- 2 resi privati dai loro autori.

I dettagli che abbiamo raccolto per ogni video, tra il 27 agosto e il 9 settembre 2021, includevano:

- l'URL del video;
- la data di pubblicazione;
- il tipo di utente che aveva pubblicato i video:
 - OMS;
 - professionisti, ovvero personale sanitario;
 - altri;
- la durata del video in termini di secondi (poi suddivise in 4 categorie: sotto 15 secondi, tra 16 e 30 secondi, tra 31 e 60 secondi e oltre 60 secondi);
- fattori di coinvolgimento (raccolta effettuata tra il 27 e il 29 agosto 2021):

- visualizzazioni;
- mi piace;
- commenti;
- condivisioni;
- caratteristiche dei contenuti:
 - presenza dell'hashtag #COVIDVaccine nella descrizione del video;
 - umorismo;
 - presenza di personaggi o cartoni animati;
 - storytelling, per video in cui veniva raccontata una storia;
 - presenza di utenti che incoraggiavano o scoraggiavano l'utilizzo del vaccino (encouraged/discouraged vaccine);
 - foto o frammenti di video in cui si vedeva una persona a cui veniva inoculato il vaccino;
 - menzione di reazioni avverse;
 - spiegazione di caratteristiche relative ai vaccini (come funzionano, come vengono prodotti, che ingredienti contengono, il loro processo produttivo o di trasporto);
 - menzione di una specifica compagnia che produce vaccini anti COVID-19;
 - creazione di ansia (inteso come menzione di complotti, dannosità o inutilità dei vaccini);
- l'eventuale presenza di peculiarità di TikTok (non abbiamo considerato i sottotitoli, utili perché aumentano la fruibilità dei video ad esempio se si tiene il telefono senza audio, perché TikTok ha recentemente implementato una funzione di sottotitoli automatici, quindi non abbiamo potuto valutare se e quando i sottotitoli automatici fossero apparsi in ogni video):
 - musica;
 - balletti;
 - sincronizzazione labiale;
 - dialoghi (dove l'autore del video interpreta persone differenti che parlano le une con le altre, usando inquadrature diverse);
 - voce automatica (dalla funzione di sintesi vocale di TikTok);

- duetti;
- stitch.

I dati estratti sono stati registrati in Google Sheet e LibreOffice Calc.

Quindi, per ogni video abbiamo calcolato il tasso di coinvolgimento, l'*engagement rate*, con una formula simile a quella del *video power index*, sfruttata nello studio di Santoro, Siccardo e Lugo (2021) per l'analisi del coinvolgimento dei video YouTube:

$$[\text{Numero like} / (\text{numero like} + \text{numero dislike})] * (\text{numero visualizzazioni} / \text{giorni})$$

Tuttavia, l'abbiamo modificata, in quanto su TikTok non è possibile valutare quanti utenti non abbiano gradito il contenuto. Infatti, le uniche modalità per indicare che un video di TikTok non è apprezzato sono le funzioni “Non mi interessa” e “Segnala”, le cui statistiche non sono accessibili per le analisi. La formula finale usata per calcolare il tasso di coinvolgimento è:

$$\text{like} + \text{commenti} + \text{condivisioni} / \text{visualizzazioni} * 100$$

La formula, applicata a ogni video, indicava quindi quante fossero le probabilità che un utente interagisse con like, commento o condivisione nel vedere quel video. Si tratta di una stima, dal momento che non è noto se occorra vedere l'intero video perché TikTok registri l'interazione come una visualizzazione.

2.2. Materiali e metodi: analisi statistiche

Per analizzare i dati abbiamo impiegato il software Rstudio 2021.09.1, sfruttando le funzioni del pacchetto “dplyr”. Dapprima, abbiamo ricavato i dati descrittivi relativi alle caratteristiche dei contenuti, quantificando il numero di video, visualizzazioni, like, commenti e condivisioni per categoria e i relativi *engagement rate*. Dopodiché abbiamo valutato se la presenza di tali caratteristiche fosse statisticamente significativa laddove il numero di video per la categoria considerata era almeno pari a 10. A tale scopo, tramite il test di Shapiro-Wilk abbiamo prima verificato se la distribuzione dei dati fosse normale, cioè si distribuisse come una gaussiana, per capire quale analisi statistica applicare per i confronti. Dal momento che nessuna categoria è risultata essere distribuita in modo normale, abbiamo applicato il test di Wilcoxon.

Abbiamo considerato come statisticamente significativi tutti i calcoli che restituivano un p-value inferiore a 0,05.

2.3. Risultati

Dei 164 video che abbiamo analizzato, 34 (il 20,73%) erano stati caricati dall'OMS (WHO, *World Health Organization*), 24 da professionisti (14,63%) e 106 da altri utenti (64,63%).

Characteristic	Videos n (n=X) + % on total videos	Views n (%) + mean views per type of video	Likes n (%) + mean likes per type of video	Comments n (%) + mean comments per type of video	Shares n (%) + mean shares per type of video	Mean engagement rate
Total	164	351932100 (mean: 2145927.24)	47840568 (mean: 291710.78)	846166 (mean: 5159.55)	3985402 (mean: 24301.23)	14.45
WHO	34 (20.73%)	8377700 (2.38%) mean: 246402.9	239368 (0.50%) mean: 7040.235	7780 (0.92%) mean: 228.82	11791 (0.30%) mean: 346.79	4.26
NO WHO	130 (79.27%)	343554400 (97.62%) 2642726	47601200 (99.50%) 366163.1	838386 (99.08%) 6449.12	3973611 (99.70%) 30566.24	17.11
• NO WHO (other)	106 (64.63%)	300160300 (85.29%) 2831701	42257100 (88.33%) mean: 398651.9	722091 (85,34%) mean: 6012.18	3683660 (92.43%) mean: 34751.51	17.54
• NO WHO (professionals)	24 (14.63%)	43394100 (12.33%) 1808088	5344100 (11.17%) mean: 222670.8	116295 (13,74%) mean: 4845.62	289951 (7.27%) mean: 12081.29	15.21

Tabella 1. Numero di video, visualizzazioni, mi piace, commenti e condivisioni totali, in percentuale rispetto al totale e in media, più tasso di coinvolgimento medio, per tipo di utente considerato nell'analisi (OMS e altri).

I video TikTok analizzati hanno ricevuto complessivamente:

- 351932100 visualizzazioni (in media, 2145927,24);
- 47840568 like (in media, 291710.78);
- 846166 commenti (in media, 5159,55);
- 3985402 condivisioni (in media, 24301,23).

I video dell'OMS risultano aver avuto un successo significativamente molto più basso di quelli presenti nel *trend*: mediamente, sono stati visti circa 10 volte in meno rispetto a quelli di altri utenti, hanno ricevuto like 52 volte in meno, sono stati commentati 28 volte meno e condivisi circa 88 volte meno. L'*engagement rate* risulta essere circa 4 volte inferiore rispetto a quello dei video #COVIDVaccine raccolti. Il tasso di coinvolgimento medio è risultato essere pari a 14,45, ma per l'OMS equivaleva a 4,26 e per i video di altri utenti a 17,11.

Characteristic	Videos n + % on total videos	Mean views per type of video	Mean likes per type of video	Mean comments per type of video	Mean shares per type of video	Mean engagement rate
Total	164	2145927.24	291710.8	5159.55	159734.77	14.45
● video length <15''	57 (34.76%)	2196386	297097.1	5010.72	13890.93	15.01
● video length 15-30''	27 (16.46%)	2890648	292195.3	6788.56	41801.26	14.58
● video length 31''-60''	56 (34.14%)	2264595	363253	5570.07	32893.09	16.92
● video length >61''	24 (14.63%)	911387.5	11141.3	2722.5	9290.5	7.19
mentions #COVIDVaccine in the thumbnail	130 (79.27%)	2642726	366163.1	6449.12	30566.24	17.11
humour	63 (38.41%)	2479898	345800	5112.90	30985.1	17.04
music	95 (57.93%)	1624374	233765.7	4175.747	11545.99	12.78
animation	17 (10.37%)	730882.4	61520.88	812.82	3082.82	6.31
storytelling	30 (18.29%)	3020840	428960.3	5401.9	48680.2	16.58
TikTok features	39 (23.78%)	3140697	442325.64	6223.33	38898.59	15.41
● dance	7 (4.27%)	2026214	270900	4526.43	7639.86	14.54
● lip-sync	6 (3.67%)	234016.67	251983.33	4016.83	12948	12.36
● dialogue	8 (4.88%)	5300000	580412.5	7981.37	123286.4	15.74
● fake voice	12 (7.32%)	3312642	573916.67	7154.08	12057.25	14.91
● duet	3 (1.83%)	1226867	198800	3009.33	4593.33	17.15
● stitch	6 (3.66%)	2485650	443516.67	7901.67	46054	19.14

Tabella 2. Numero medio di video, visualizzazioni, mi piace, commenti, condivisioni e tassi di coinvolgimento medio per caratteristiche dei video considerate nell'analisi (durata dei video, presenza di hashtag #COVIDVaccine, umorismo, musica, personaggi animati o cartoni, storytelling e caratteristiche di TikTok).

La durata media dei 164 video considerati era pari a 40,13 secondi (deviazione standard: $\pm 34,15$ secondi, mediana: 30 secondi), con un minimo a 5 secondi e un massimo a 180. I video tra 5 e 30 secondi sono risultati significativamente molto più visti (mediamente, 1,3 volte in più, con p-value $< 0,001$) ma meno condivisi (1,13 volte in meno, con p-value $< 0,001$) rispetto alle medie di visualizzazioni e condivisioni dei video di durata superiore a 30 secondi.

Infatti, scendendo in dettaglio ad analizzare le durate suddivise nelle quattro categorie (sotto 15'', tra 15'' e 30'', tra 31'' e 60'' e oltre 60''), la durata di maggiore successo risulta essere quella dei video tra 16 e 30 secondi (di cui 46/56 video #COVIDVaccine), che hanno ottenuto in media più visualizzazioni (1,6 volte), più commenti (1,6 volte) e più condivisioni (2,2 volte) rispetto alle medie di quelli di durata diversa. La categoria 31-60'', invece, risulta essere quella con in media più like (1,8 volte rispetto alla media dei video con durata diversa) l'*engagement rate* più alto (1,4 volte più alto degli altri). I video di minor successo risultano essere quelli durati più di 60 secondi (circa 2,7 volte meno visti, 28,5 volte meno graditi, 2 volte meno commentati e 3 volte meno condivisi, con tasso di coinvolgimento 7 volte più basso della media dei video sotto i 60 secondi), costituiti prevalentemente dai video dell'OMS (19 su 24).

In assoluto, i video con maggiori visualizzazioni, interazioni ed *engagement rate* risultano essere quelli nel *trend* #COVIDVaccine, mentre quelli di minor successo e con meno visualizzazioni sono i video con animazioni.

Relativamente alle caratteristiche dei video (hashtag, musica, humour, storytelling, animazione e caratteristiche TikTok), la presenza di umorismo è risultata essere significativamente premiante (con p-value =0,001), con 1,5 volte più visualizzazioni e like, 1,1 volte più commenti e 2,4 volte più condivisioni dei video senza *humour*. Invece, sembrano comportare meno interazioni l'uso di musica (con p-value =0,001) e, soprattutto, quello di animazioni (con p-value $< 0,00001$, anche se va considerato che 9 video su 12 erano dell'OMS) rispetto alle altre categorie. La categoria "animazione" è quella che ha ricevuto, in media, meno visualizzazioni (3,5 volte in meno), like (6 volte in meno), commenti (6,7 volte in meno) e condivisioni (10,5 volte in meno), con un *engagement rate* 2,5 volte più basso

della media delle altre caratteristiche considerate; è seguita dalla categoria “musica”, con in media 1,8 volte meno visualizzazioni, 1,6 volte meno like, 1,6 volte meno commenti, 3,6 volte meno condivisioni della media dei video senza musica.

In assoluto, la presenza di peculiarità di TikTok è la caratteristica che ha richiamato più visualizzazioni (1,5 volte la media dei video che non le sfruttavano) e like (idem). Tuttavia, questo non incide significativamente sull'*engagement rate* (p-value non significativo). La presenza dell'hashtag #COVIDVaccine (e quindi il fatto di essere tra i primi video nel *trend* di TikTok) è associata alla maggiore presenza di commenti (1,5 volte in più rispetto alla media dei video senza questo hashtag, quindi i video OMS) e al maggiore tasso di coinvolgimento (1,2 volte la media dei video OMS). I video con storytelling sono quelli che risultano aver ricevuto in media maggiori condivisioni (circa 2 volte la media dei video senza storytelling) ed è anche la seconda con più visualizzazioni (1,4 volte gli altri video) e like (1,5 volte la media degli altri video).

Characteristic	Videos n + % on total videos	Mean views per type of video	Mean likes per type of video	Mean comments per type of video	Mean shares per type of video	Mean engagement rate
Total	164	2145927.24	291710.8	5159.55	159734.77	14.45
encouraged vaccine	127 (77.44%)	1647845	243924.6	4079.72	11392.99	14.06
discouraged vaccine	6 (3.66%)	3300000	490150	17500.17	61611.67	16.27
person filmed while getting vaccinated	32 (19.51%)	2195366	372842.2	4331.81	12394.62	15.73
adverse reactions	49 (29.88%)	3585247	454951	8880.78	53538.63	16.91
vaccine characteristics	30 (18.29%)	2402957	281060.7	4080.93	37809.1	12.08

Tabella 2. Numero medio di video, visualizzazioni, mi piace, commenti, condivisioni e tassi di coinvolgimento medio per tipo di contenuti dei video considerati nell'analisi (incoraggiamento o scoraggiamento a vaccinarsi, presenza di persone che si vaccinavano nei video, menzione di reazioni avverse o menzione di caratteristiche dei vaccini).

Relativamente ai contenuti dei video (presenza di persone che si vaccinavano, incoraggiamento o scoraggiamento a vaccinarsi, suggerimento di complottismi o menzione di

reazioni avverse, caratteristiche dei vaccini o compagnie che producono vaccini anti COVID-19), i video significativamente più coinvolgenti sono risultati essere i video che citavano le reazioni avverse (con p-value <0,01), che includevano solo video #COVIDVaccine, e i meno coinvolgenti risultano quelli che trattavano delle caratteristiche dei vaccini (p-value <0,05), di cui 13 video su 30 erano dell'OMS. Va considerato che dei 49 video che trattavano le reazioni avverse, 30 erano umoristici, 17 non umoristici e 2 ambigui. In ogni caso, anche se i video “adverse reactions” avevano significativamente più visualizzazioni e like (con p-value <0,001) e più commenti e condivisioni (p-value <0,0001), hanno il valore medio più alto solo relativamente alle condivisioni (2,6 volte la media dei video che trattavano altri argomenti) e all'*engagement rate* (1,2 volte la media degli altri), mentre è la categoria “encouraged+discouraged vaccine” ad aver ricevuto in media più visualizzazioni (2,7 volte le altre), like (3 volte le altre) e commenti (quasi 3 volte quelli che non incoraggiavano o scoraggiavano a vaccinarsi). La categoria con in media meno successo risulta essere quella dei video che citano le case farmaceutiche produttrici di vaccini anti COVID-19 (con visualizzazioni e like 3 volte inferiori e condivisioni 5 volte inferiori), seguita da quella in cui vengono suggeriti complotti (con circa 2 volte meno visualizzazioni e like della media degli altri video). Ad avere in media meno commenti, tra le categorie relative ai contenuti, sono i video che trattano le caratteristiche dei vaccini (2,5 volte meno commentati degli altri), che hanno anche il più basso tasso di coinvolgimento (1,3 volte inferiore alla media dei video che non parlano delle caratteristiche dei vaccini).

Entrando nel merito delle caratteristiche di TikTok, quella che ha ricevuto più interazioni in media è il *format* in cui l'utente interpreta due persone diverse che parlano tra loro (con 2,8 volte più visualizzazioni, 1,7 volte più like, 1,5 volte più commenti e 7 volte più condivisioni dei video senza “dialogue”). I duetti hanno ricevuto mediamente meno visualizzazioni e commenti (2 volte meno) e condivisioni (quasi 9 volte meno) dei video senza duetti, mentre il lip-sync risulta avere mediamente meno visualizzazioni (12 volte in meno rispetto alla media dei video senza sincronizzazione labiale). Globalmente, la categoria di “TikTok features” con maggiore tasso di coinvolgimento è risultata essere quella degli stitch (1,2 volte rispetto alla media delle altre particolarità di TikTok) e quella con minore *engagement rate* quella dei *lip-sync* (1,3 volte più bassa dei video senza sincronizzazione labiale). Naturalmente, occorre considerare la bassa occorrenza di questi video (solo la categoria dei video dove è stata usata la sintesi vocale supera i 10 video), che rende questi dati poco significativi statisticamente.

3. Verso una comunicazione più efficace su TikTok

I vaccini salvano vite: secondo uno studio dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, a novembre 2021 i vaccini contro la COVID-19 avevano salvato quasi mezzo milione di persone solo in Europa. Ma ci sono ancora molti dubbi ed esitazioni a farsi vaccinare.

L'informazione ha un ruolo fondamentale nel cambiare le opinioni delle persone e portarle ad adottare certi comportamenti piuttosto che altri. Ma informare non è sufficiente: sono importantissimi anche gli aspetti personali, sociali e visivi, come risulta evidente dal "fenomeno Elvis Presley".

La poliomielite è una malattia infettiva che colpisce prevalentemente bambini sotto i cinque anni e distrugge le cellule del sistema nervoso centrale, portando nell'1% dei casi alla paralisi degli arti o dei muscoli coinvolti nella respirazione. Alla fine degli anni Trenta si abbatté sugli Stati Uniti d'America, colpendo fino a sessantamila bambini l'anno. Per limitare l'epidemia, tutta la nazione chiuse per diversi periodi le strutture pubbliche dove si incontravano i bambini, come parco giochi, cinema e scuole. Nel 1955, Jonas Salk realizzò il vaccino contro questa malattia, ma, nonostante i risultati promettenti e la minaccia costituita dal virus della polio, in un anno si vaccinò solo lo 0,6% degli Statunitensi. Poi, alla fine del 1956, poco prima di partecipare a *The Ed Sullivan Show* (il più celebre programma televisivo dell'epoca negli USA), Elvis Presley si fece immortalare mentre lo vaccinavano contro la polio. Entro sei mesi, il 60% degli Statunitensi si era vaccinato contro la poliomielite.

Analizzare il fenomeno della comunicazione sulle diverse piattaforme per capire cosa attrae maggiormente gli utenti è fondamentale per diffondere comportamenti più salutari. I social media sono ancora poco noti, nonostante siano una delle principali fonti di informazione per le persone di tutto il mondo, come riportato nel WeAreSocial Global Report (2021). Inoltre, le persone sono esposte alle notizie su queste piattaforme anche involontariamente. Dei 50,54 milioni di Italiani che utilizzano Internet, 41 milioni sono utenti attivi dei social: quasi 1 Italiano su 7. E il loro numero continua a crescere. La quantità enorme di informazioni a cui le persone sono esposte le rende potenziali vittime di disinformazione e misinformazione.

Per queste ragioni diventa sempre più importante che i professionisti sanitari si informino, armandosi per contrattaccare. I funzionari della sanità pubblica devono sapere perché le persone esitano ad attuare alcuni comportamenti salvavita, quali pubblici è possibile raggiungere tramite le diverse piattaforme di comunicazione e quali sono le modalità più

coinvolgenti per farlo. Noi ci siamo focalizzati su TikTok, social network di successo ancora poco studiato, e su un'emergenza molto attuale: quella delle vaccinazioni anti COVID-19, che ancora trovano uno zoccolo duro di persone poco convinte o restie a vaccinarsi, anche a causa della cattiva informazione. Secondo alcuni studi, come Basch e colleghi (2021b) e Kong e colleghi (2021), TikTok potrebbe avere un enorme potenziale sia nel diffondere cattiva informazione sia nell'informare correttamente i suoi utenti, in particolare i giovani tra i sedici e i ventiquattro anni, che costituiscono il 42% degli utilizzatori di questo social.

Nel nostro studio, abbiamo analizzato 164 video a tema vaccini anti COVID-19 presenti su TikTok: 34 caricati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (@who) e 130 di altri utenti, ricavati dai primi risultati emersi cercando l'hashtag #COVIDVaccine. Complessivamente, questi video hanno superato i 350 milioni di visualizzazioni, ricavando quasi 48 milioni di like, 850.000 commenti e 39 milioni di condivisioni. Il tasso di coinvolgimento medio è di 14,45, il che significa che il circa 14% degli utenti avrebbe interagito con il video visualizzato. Dal momento che uno stesso utente può aver visto o interagito con più video tra quelli che abbiamo analizzato, non possiamo sapere quante persone abbiano effettivamente fruito di questi contenuti. Non sappiamo per quanto tempo l'utente debba vedere il video perché TikTok registri l'evento come *view*. Inoltre, questi dati non possono darci un'indicazione precisa di quanto l'informazione che raggiunge le persone riesca a convincerle e cambiarne il comportamento. Tuttavia, i grandi numeri di visualizzazioni e interazioni dei video che abbiamo analizzato sono indicativi delle potenzialità di TikTok di raggiungere un ampio pubblico, e quindi dell'importanza di sfruttare al meglio questa piattaforma.

Dalle analisi, l'OMS risulta meno efficace nella realizzazione dei suoi video, con un *engagement rate* di oltre quattro volte più basso rispetto a quello dei video #COVIDVaccine. Questo potrebbe essere spiegato dall'approccio alla piattaforma da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, diverso da quello degli altri utenti sotto molti aspetti.

- L'eccessiva lunghezza dei video: 19 dei 34 video considerati del profilo @who superano i 60'' di durata, che hanno meno successo rispetto a quelli con durata inferiore al minuto.
- Il poco uso di umorismo, sfruttato solo in uno dei video @who.
- Il mancato utilizzo di *format* tipici di TikTok, come balletti, duetti e stitch.
- Il mancato uso dell'hashtag #COVIDVaccine o altri presenti nei *trend*, che favorirebbero la diffusione dei video a chi interagisce con questi hashtag.

Il nostro studio evidenzia che i video tra i 31 e i 60 secondi hanno fino a 2 volte più interazioni rispetto a quelli di durata diversa e che quelli che sfruttano l'umorismo sono significativamente più visualizzati e apprezzati (con quasi 2,5 volte più condivisioni rispetto ai video non umoristici). Anche i video con storytelling sembrano essere molto apprezzati, con visualizzazioni, like e condivisioni superiori (anche se in modo non statisticamente significativo) rispetto ai video che non sfruttano questa modalità comunicativa. La presenza di *format* tipici di TikTok non risulta essere significativamente più coinvolgente, ma è associata a quasi il doppio di visualizzazioni, like e condivisioni rispetto alla media dei video che non sfruttano queste caratteristiche. La presenza di animazioni e cartoni, invece, sembra essere significativamente meno coinvolgente, ma occorre considerare che dei dodici video con questa caratteristica, nove erano stati realizzati dall'OMS, quindi avevano di per sé molte meno visualizzazioni e interazioni, il che potrebbe aver pesato nell'analisi statistica.

Per quanto riguarda il tema vaccini, i video che trattano le reazioni avverse sono risultati significativamente più coinvolgenti, mentre quelli meno apprezzati emergono essere quelli che parlano delle caratteristiche dei vaccini. Bisogna, però, considerare che i primi sono costituiti prevalentemente da video di utenti non-OMS e sono spesso associati all'umorismo, di per sé coinvolgente, mentre i secondi sono per quasi il 50% video dell'OMS. La presenza di persone che si vaccinano non sembra influire in modo significativo sulle visualizzazioni o le interazioni dei video, ma è possibile che i video con questa caratteristica siano troppo pochi (32) per una valutazione.

Tutte queste osservazioni sono coerenti con quanto emerso dalle analisi della letteratura che hanno indagato l'entità delle interazioni del pubblico con i video di TikTok, anche se in nessun articolo sono presenti informazioni sulle medie e sulla significatività dei confronti. In particolare, in Basch e colleghi (2021a), in cui gli studiosi analizzano la promozione dell'uso della mascherina per prevenire la COVID-19 sia da parte dell'OMS sia con l'hashtag #WearAMask su TikTok, i video dell'OMS risultano utilizzare meno umorismo, balletti e musica e avere meno visualizzazioni e interazioni per video rispetto ai contenuti emersi nella ricerca degli hashtag a parità di temi trattati.

Sorprendentemente rispetto a quanto preventivato, invece, la musica sembra essere un fattore sfavorevole alla diffusione e l'apprezzamento dei video. Tuttavia, occorrerebbe approfondire per capire quante delle tracce musicali sfruttate facessero parte di *trend* di TikTok e potrebbe essere utile separare i video in base al tipo di musica usato. Inoltre, potrebbe essere necessario includere più video nell'analisi.

Questi risultati sono limitati a un campione relativamente piccolo, anche se coerente con gli studi finora eseguiti su questo social media, e limitato nel tempo. Sicuramente sarebbe desiderabile ampliare il campione ed effettuare studi a lungo termine, che confrontino i video a distanza di tempo. Inoltre, non esistono metodi per valutare il grado di correttezza delle informazioni trasmesse attraverso TikTok. Tuttavia, in primo luogo, il nostro studio può fornire uno spunto su come realizzare metodo standardizzato per analizzare l'*engagement* dei video di questo social media. In secondo luogo, i dati che abbiamo raccolto costituiscono una fotografia di ciò che potrebbe coinvolgere maggiormente gli utenti di TikTok. Per questa ragione, può essere un utile punto di partenza per la maggiore diffusione di comportamenti salutari e salvavita, in particolare tra i giovani.

Bibliografia e sitografia

1. Basch, C.E., Basch, C.H., Hillyer, G.C. & Jaime, C. (2020a) The Role of YouTube and the Entertainment Industry in Saving Lives by Educating and Mobilizing the Public to Adopt Behaviors for Community Mitigation of COVID-19: Successive Sampling Design Study. *JMIR Public Health Surveillance*. 6(2):e19145. Available from: doi: 10.2196/19145.
2. Basch, C.H., Hillyer, G.C., Meleo-Erwin, Z.C., Jaime, C., Mohlman, J. & Basch, C.E. (2020b) Preventive Behaviors Conveyed on YouTube to Mitigate Transmission of COVID-19: Cross-Sectional Study. *JMIR Public Health Surveillance*. 6(2):e19601. Available from: doi: 10.2196/18807.
3. Basch, C.H., Hillyer, G.C. & Jaime, C. (2020c) COVID-19 on TikTok: harnessing an emerging social media platform to convey important public health messages. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*. Online ahead of print. Available from: doi: 10.1515/ijamh-2020-0111.
4. Basch, C.H., Fera, J., Pierce, I., & Basch, C.E. (2021a). Promoting Mask Use on TikTok: Descriptive, Cross-sectional Study. *JMIR Public Health and Surveillance*. 7(2):e26392. Available from: 10.2196/26392.
5. Basch, C.H., Meleo-Erwin, Z., Fera, J., Jaime, C. & Basch, C.E. (2021b) A global pandemic in the time of viral memes: COVID-19 vaccine misinformation and disinformation on TikTok. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. Available from: doi: 10.1080/21645515.2021.1894896.
6. Basch, C.H., Mohlman, J., Fera, J., Tang, H., Pellicane, A. & Basch, C.E. (2021c) Community Mitigation of COVID-19 and Portrayal of Testing on TikTok: Descriptive Study. *JMIR Public Health Surveillance*. 7(6):e29528. Available from: doi: 10.2196/29528.
7. Carrieri, V., Madio, L. & Principe, F. (2019) Vaccine hesitancy and (fake) news: Quasi-experimental evidence from Italy. *Health Economics*. 28(11):1377-1382. Available from: doi: 10.1002/hec.3937.
8. Caserotti, M., Girardi, P., Rubaltelli, E., Tasso, A., Lotto, L. & Gavaruzzi, T. (2021). Associations of COVID-19 risk perception with vaccine hesitancy over time for Italian

- residents. *Social Science & Medicine*. 272:113688. Available from: doi: 10.1016/j.socscimed.2021.113688.
9. Censis. (2021) 1° rapporto Ital Communications-Censis. Disinformazione e fake news durante la pandemia: il ruolo delle agenzie di comunicazione. Available from: <https://www.censis.it/comunicazione/disinformazione-e-fake-news-durante-la-pandemia-il-ruolo-delle-agenzie-di>. [Accessed June 1st 2021].
 10. Curtis, V., de Barra, M. & Aunger, R. (2011) Disgust as an adaptive system for disease avoidance behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. B366389–401. Available from: 10.1098/rstb.2010.0117.
 11. de Waal, F. & Preston, S. (2017) Mammalian empathy: behavioural manifestations and neural basis. *Nature Reviews Neuroscience*. 18, 498–509. Available from: 10.1038/nrn.2017.72.
 12. Dunn, A.G., Leask, J., Zhou, X., Mandl, K.D. & Coiera, E. (2015) Associations Between Exposure to and Expression of Negative Opinions About Human Papillomavirus Vaccines on Social Media: An Observational Study. *Journal of Medical Internet Research*. 17(6):e144. Available from: doi: 10.2196/jmir.4343.
 13. El-Elimat, T., AbuAlSamen, M.M., Almomani, B.A., Al-Sawalha, N.A. & Alali, F.Q. (2021) Acceptance and attitudes toward COVID-19 vaccines: A cross-sectional study from Jordan. *PLOS ONE* 16(4): e0250555. Available from: doi: 10.1371/journal.pone.0250555.
 14. Euronews. (2021) COVID vaccines saved nearly half a million lives in Europe, WHO and ECDC say. *Euronews*. Available from: <https://www.euronews.com/2021/11/25/vaccination-rollout-in-europe-saved-nearly-half-a-million-lives-who-and-ecdc-say>. [Accessed: 25th November 2021.]
 15. Greifeneder, R., Jaffe, M., Newman, E., & Schwarz, N. (Eds.). (2020). The Psychology of Fake News: Accepting, Sharing, and Correcting Misinformation (1st ed.). *Routledge*. Available from: doi: 10.4324/9780429295379.
 16. Harrison, E.A. & Wu, J.W. (2020) Vaccine confidence in the time of COVID-19. *European Journal of Epidemiology*. 35, 325-330. Available from: 10.1007/s10654-020-00634-3.
 17. Herman, R., McNutt, L. A., Mehta, M., Salmon, D. A., Bednarczyk, R. A., & Shaw, J. (2019). Vaccination perspectives among adolescents and their desired role in the

- decision-making process. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*. 15(7-8), 1752-1759. Available from: doi: 10.1080/21645515.2019.1571891.
18. Hershfield, H. & Brody, I. (2021). How Elvis Got Americans to Accept the Polio Vaccine. *Scientific American*. Available from: <https://www.scientificamerican.com/article/how-elvis-got-americans-to-accept-the-polio-vaccine/>
 19. Hotez, P., Batista, C., Ergonul, O., Figueroa, J.P., Gilbert, S., Gursel, M., Hassanain, M., Kang, G., Kim, J.H., Lall, B., Larson, H., Nanche, D., Sheahan, T., Shoham, S., Wilder-Smith, A., Strub-Wourgaft, N., Yadav, P. & Bottazzi, M.E. (2021), Correcting COVID-19 vaccine misinformation. Lancet Commission on COVID-19 Vaccines and Therapeutics Task Force Members. *EClinicalMedicine*. 33, 100780. Available from: 10.1016/j.eclinm.2021.100780.
 20. Istituto Superiore di Sanità. (2021) Impatto della vaccinazione COVID-19 sul rischio di infezione da SARS-CoV-2 e successivo ricovero e decesso in Italia (27.12.2020 - 03.05.2021). *Ministero della Salute*. Available from: <https://www.epicentro.iss.it/vaccini/pdf/report-valutazione-impatto-vaccinazione-covid-19-15-mag-2021.pdf>.
 21. Kemp, S. (2021) Digital 2021: Global Overview Report. Available from: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>. *DataReportal*. [Accessed: 26th September 2021.]
 22. Keselj, M. (2020) The future is TikTok. Harvard Politics Review. Available from: <https://harvardpolitics.com/the-future-is-tiktok/>. [Accessed: 4th June 2021.]
 23. Kpi6. (2020). Lo scontro tra negazionisti e resto del mondo sul Covid visto dai social. *AGI*. Available from: <https://www.agi.it/cronaca/news/2020-10-14/covid-negazionisti-discussioni-social-9944221/>. [Accessed: 4th June 2021.]
 24. Kong, W., Song, S., Zhao, Y.C., Zhu, Q. & Sha, L. (2021) TikTok as a Health Information Source: Assessment of the Quality of Information in Diabetes-Related Videos. *Journal of Medical Internet Research*. 23(9):e30409. Available from: doi: 10.2196/30409
 25. Lazer, D.M.J., Baum, M.A., Benkler, Y., Berinsky, A.J., Greenhill, K.M., Menczer, F., Merzger, M.J., Nyhan, B., Pennycook, G., Rothschild, D., Schudson, M., Slogan, S.A., Sunstein, C.R., Thorson, E.A., Watts, D.J. & Zittrain, J.L. (2018) The science of

- fake news. *Science*. 359(6380), 1094-1096. Available from: doi: 10.1126/science.aao2998.
26. Palm, R., Bolsen, T. & Kingsland, J.T. (2021) The Effect of Frames on COVID-19 Vaccine Hesitancy. *medRxiv* 2021.01.04.21249241. Available from: doi: 10.1101/2021.01.04.21249241.
27. Pisano, J.S. (2021) Contrastare la disinformazione e le fake news: come riconoscere una bufala? *Dove e come mi curo*. Available from: <https://www.doveecomemicuro.it/enciclopedia/sanita/disinformazione>. [Accessed: 25th September 2021.]
28. Polidoro, M. (2021) Il mondo sottosopra. Seconda edizione. Piemme Editore.
29. Prybutok, G. & Ryan, S. (2015). The Key to Health Information Access for 18- to 30-Year-Old College Students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 33(4), 132-141. Available from: doi: 10.1097/CIN.0000000000000147.
30. Quandt T., Frischlich L., Boberg S. & Schatto-Eckrodt T. (2019) Fake news. *The international encyclopedia of journalism studies*, (eds T.P. Vos, F. Hanusch, D. Dimitrakopoulou, M. Geertsema-Sligh and A. Sehl). Available from: doi: 10.1002/9781118841570.iejs0128.
31. Riva, G. (2018) Fake news. Vivere e sopravvivere in un mondo post-verità. Bologna, Il Mulino.
32. Sabato, G. (2020). I negazionisti del Covid sul lettino dello psicoanalista. *Le Scienze*. Available from: https://www.lescienze.it/news/2020/12/17/news/origini_psicologiche_negazionismo_p psicoanalisi_comunicazione-4854276/. [Accessed date: 8th June 2021.]
33. Santoro, E. (2021) La promozione della salute passa dai creator e da TikTok. I numeri. *Startup Italia*. Available from: <https://startupitalia.eu/73124-20210504-tiktok-e-la-promozione-della-salute>. [Accessed: July 24th 2021.]
34. Santoro, E. & Pisano, J.S. (2021) Se la comunicazione della salute e del vaccino passa da TikTok: buone idee ed errori da evitare. *HealthTech360*. Available from: <https://www.healthtech360.it/strategie-globali-per-la-salute-digitale/comunicazione-salute-vaccino-social-network-tiktok/>. [Accessed: 25th November 2021.]
35. Santoro, E., Siccardo, A. & Lugo, A. (2021). La comunicazione in Italia sul vaccino anti-Covid-19 attraverso Youtube: i risultati di uno studio. *Ricerca & Pratica*. 17(4), 161-166. Available from: 10.1707/3657.36398.

36. Smith Galer, S. (2019). What Is TikTok. New York Times. Available from: <https://www.bbc.com/culture/article/20201216-how-tiktok-changed-the-world-in-2020>. [Accessed: 1st June 2021.]
37. Starri, M. (2021) Digital 2021: i dati globali. We are social. Available from: <https://wearesocial.com/it/blog/2021/01/digital-2021-i-dati-globali/>. [Accessed: 4th June 2021.]
38. Tuells, J., Egoavil, C.M., Morales-Moreno, I., Fortes-Montoya, E., Salazar-García, C. & Rodríguez-Blanco, N. (2021) Knowledge, Attitudes, and Sources of Information on Vaccines in Spanish Nursing Students: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(7):3356. Available from: doi: 10.3390/ijerph18073356.
39. Verger, P. & Dubé, E. (2021). Restoring confidence in vaccines in the COVID-19 era. *Expert Review of Vaccines*. 19(11), 991-993. Available from: 10.1080/14760584.2020.1825945.
40. Zerback, T., Töpfl, F., & Knöpfle, M. (2020). The disconcerting potential of online disinformation: Persuasive effects of astroturfing comments and three strategies for inoculation against them. *New Media & Society*. 23(5), 1080-1098. Available from: doi: 10.1177/1461444820908530.

Ringraziamenti

È doveroso ringraziare tutte le persone che mi hanno consentito di arrivare alla fine di questo viaggio di conoscenza. Innanzitutto, ringrazio il mio relatore, Eugenio Santoro, una persona molto disponibile e capace che mi ha presa sotto la sua ala, guidandomi in progetti stimolanti e nuovi. Poi, ringrazio molto anche Maria Vittoria Chiaruttini, senza il cui prezioso aiuto non sarei riuscita a terminare questo importante lavoro. E, in generale, ringrazio il Mario Negri e il suo ambiente accogliente per avermi ospitata.

Ringrazio, poi, la mia famiglia, e in particolare mia madre, per avermi supportata nell'idea dello spiccare il volo, e Daniele, per avermi ispirata a farlo e poi avermi indicato la rotta. Naturalmente, ringrazio anche le mie due compagne sterne, Chiara e Altea, perché sono mie compagne di viaggio.

In generale, ringrazio i miei amici, in particolare Martina, per esserci sempre nel momento del bisogno. Ringrazio anche le mie colleghe di master (e Davide), in cui ho trovato delle colleghe ma anche delle amiche e delle sostenitrici. Ringrazio anche i professori del MaCSIS, che sono guide necessarie e mi hanno illuminata su molte strade che non conoscevo.