

# Politecnico di Torino



Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria del Cinema e dei Mezzi di  
Comunicazione

Tesi di Laurea Magistrale

**COMUNICARE "HORIZON":  
ANALISI DATA DRIVEN DI STRATEGIE 'SOCIAL' PER IL  
PUBLIC ENGAGEMENT**

**Relatore**  
Prof.ssa Sara Monaci

**Candidato**  
Alessandro Melino  
s276312

Anno Accademico 2021/2022

# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>1. COMUNICARE LA SCIENZA: IERI, OGGI, E...</b>	<b>6</b>
1.1 L'avvento del Web	6
1.2 Il "Web 2.0"	8
1.3 La "Scienza 2.0"	10
<b>2. DAL "PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE" AL "PUBLIC ENGAGEMENT WITH SCIENCE"</b>	<b>13</b>
<b>3. COMUNICARE LA RICERCA IN 280 CARATTERI: LA 'SCIENCE COMMUNICATION' SU TWITTER</b>	<b>24</b>
<b>4. DA H2020 A "HORIZON EUROPE" - IL PROGRAMMA DI FINANZIAMENTI PER LA RICERCA DELL'UNIONE EUROPEA</b>	<b>29</b>
4.1 Horizon 2020	30
4.2 Il ruolo del Politecnico	33
4.3 L'edizione 2021: Horizon Europe	34
4.4 H2020 e Horizon Europe: esigenze comunicative	37
<b>5. ANALISI 'DATA DRIVEN' DI STRATEGIE 'SOCIAL' PER IL PUBLIC ENGAGEMENT</b>	<b>41</b>
5.1 Dai "Big Data" ai "Social Big Data"	42
5.2 Il "Social Media Mining"	46
5.3 Bias dei Social Media	47
5.4 Data Collection	50
5.4.1 Strumenti utilizzati	50
5.4.2 I Dataset	55
5.5 Analisi dei dati	59
5.5.1 Metodologia di analisi	59
5.5.2 H2020 e la transizione all'edizione 2021	60
Esempio di Public Engagement informativo-reputazionale: il programma "Horizon" e il Covid-19	69
Il ruolo della società - Un approccio "bottom-up"	77
Esempio di Public Engagement mobilitante: le "missioni" di Horizon Europe	82
5.5.3 Horizon Europe	88
5.5.4 Il ruolo delle università	96

<b>6. RIDISEGNARE I CONTORNI DEL PRESENTE PER COSTRUIRE GLI ORIZZONTI DEL FUTURO: #PoliTO #ShapeYourHorizon</b>	<b>104</b>
6.1 Obiettivi di comunicazione	105
6.2 Concept	106
6.3 Declinazioni della campagna	112
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>116</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>118</b>
<b>SITOGRAFIA</b>	<b>121</b>

# INTRODUZIONE

Il seguente progetto di tesi nasce all'interno dell'esperienza lavorativa che ho vissuto in prima persona a partire da Aprile 2021 presso l'*Ufficio Comunicazione e Relazioni con i Media* del Politecnico di Torino, tramite una borsa di studio per la formazione allo svolgimento di attività di ricerca erogata dal *DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio*. In questo contesto è emersa la necessità, avanzata dall'*Area Ricerca (ARI)* d'Ateneo, di sviluppare una strategia, attraverso i canali "social" del Politecnico di Torino, per la comunicazione dei progetti coinvolti all'interno di "Horizon", programma di finanziamenti per la ricerca promosso dall'Unione Europea.

Per questo motivo, la seguente trattazione si concentrerà sullo studio dei principali orientamenti attorno alla comunicazione della scienza, puntando ad ottenere, anche attraverso l'utilizzo di metodi digitali, una panoramica utile allo sviluppo di future campagne "social" da parte dell'Ateneo.

Nello specifico, il primo capitolo si focalizzerà sull'analisi dell'evoluzione della comunicazione della scienza, con particolare attenzione rivolta nei confronti del ruolo del *web* e del *web 2.0* nell'influenzare l'approccio alla *science communication*, sfociando nella cosiddetta "Scienza 2.0".

Il secondo capitolo indagherà i principali modelli di interazione tra la scienza e il "grande pubblico", a partire dal cosiddetto "Public Understanding of Science", rivelatosi con il tempo fallimentare, fino ad arrivare all'approccio al "Public Engagement with Science", sottolineandone le caratteristiche fondamentali e proponendo una rassegna dei più importanti studi condotti in merito.

I due capitoli successivi avranno la finalità di descrivere il contesto d'indagine attorno al quale si orienteranno le operazioni di analisi condotte all'interno del seguente progetto di tesi. Nello specifico, il terzo capitolo si focalizzerà sulle ragioni per le quali si è deciso di scegliere Twitter come piattaforma prediletta per lo studio delle conversazioni attorno al programma "Horizon", che verrà ampiamente descritto, in tutte le sue sezioni, all'interno del quarto capitolo.

Il quinto capitolo sarà dedicato alle operazioni di cattura e analisi di dati, tramite l'utilizzo di metodi digitali, per ottenere una panoramica della comunicazione sviluppatasi intorno ad "Horizon". Nello specifico, affronterà, in una prima parte, le tematiche dei "Social Big Data" e del cosiddetto "Social Media Mining", introducendo il contesto e le metodologie adottate per l'estrazione e l'elaborazione dei dati a partire dai social media. Verrà successivamente presentato l'iter di cattura dei dati, descrivendo in dettaglio il funzionamento del software utilizzato (DMI-TCAT) e mostrando i dataset ottenuti. Gli ultimi paragrafi del suddetto capitolo si concentreranno sull'analisi vera e propria dei dati estratti, confrontando le conversazioni sviluppatasi durante le due edizioni del programma di finanziamenti e proponendo, infine, una panoramica del ruolo delle università all'interno di tale comunicazione.

Il sesto ed ultimo capitolo avrà, infine, l'obiettivo di ideare una proposta di strategia multiplatforma per i canali "social" del Politecnico di Torino, facendo tesoro delle considerazioni e dei risultati emersi dalle analisi condotte all'interno dei capitoli precedenti.

# 1. COMUNICARE LA SCIENZA: IERI, OGGI, E...

## 1.1 L'avvento del Web

Fin dalle origini, il mondo della Rete e quello della scienza hanno sempre mostrato un forte legame, tanto da far coincidere la nascita stessa di Internet con un'esigenza di comunicazione ed interconnessione tra comunità scientifiche<sup>1</sup>.

Il mondo accademico pone le sue fondamenta su due concetti chiave: connessione e collaborazione. Nella maggior parte dei casi, gli scienziati, nel loro lavoro di ricerca, difficilmente arrivano alla formulazione di una teoria, alla scoperta di una nuova legge o ad un avanzamento tecnologico, senza fare affidamento sull'operato di ricercatori che, prima di loro - o contemporaneamente -, sono stati capaci di gettare solide basi da cui partire.

La scienza è altamente interconnessa e lo è stata fin dalle sue origini. Non è, pertanto, la Rete ad aver introdotto il concetto di "connessione" all'interno del mondo accademico. È, però, da riconoscere alla Rete il merito di aver svolto il ruolo di amplificatore e propagatore di tali connessioni nel contesto delle comunità scientifiche.

*"Le nuove generazioni sono a conoscenza del fatto che noi dovevamo inviare i nostri manoscritti via posta? Trascorrevano mesi prima che ricevessimo una risposta, mentre oggi è possibile che i ricercatori abbiano un feedback anche nell'arco di poche ore o giorni. Vivete nella giusta epoca per fare ricerca"<sup>2</sup>. Così,*

---

<sup>1</sup> Aliprandi S., *Fare Open Access. La libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, Ledizioni, Milano, 2017

<sup>2</sup> Osterrieder A., *How the Internet changed science*, 5 luglio 2013, da Botany One, <https://www.botany.one/2013/07/how-the-internet-changed-science/>

nel 2013, in occasione dell'annuale incontro della Society for Experimental Biology (SEB), Dolores Rodriguez, docente di Fisiologia delle Piante presso l'Università di Salamanca, descrive il pervasivo cambiamento che il mondo della scienza ha vissuto in seguito all'avvento del Web, ponendo l'accento sulla capacità della Rete di superare con grande facilità enormi limiti spazio-temporali<sup>3</sup>.

Un celere accesso ai dati e ai paper, la possibilità di condividere risorse online, di creare un dibattito vivo, interattivo e in tempo reale, nonché la rapida costituzione di comunità effimere di ricercatori, sono soltanto alcune delle potenzialità che il mondo del web porta con sé.

*“Tramite internet, ogni ricercatore diventa un comunicatore che non si rivolge più solamente ai suoi pari, ma vede amplificata la propria capacità di comunicazione della scienza, sino ad arrivare alla divulgazione al grande pubblico del web”<sup>4</sup>. Grazie alla Rete, la scienza comincia ad “uscire” dalla bolla elitaria entro la quale è stata soffocata per secoli ed incontra le “masse”, scende per le strade, raggiunge le case delle persone, diventando di fatto un medium di ampio accesso.*

La figura stessa del divulgatore scientifico inizia a vacillare o, per lo meno, comincia a sentire sempre più imminente la necessità di reinventarsi, di trovare una nuova forma o configurazione. L'enorme potere che un tempo era concentrato e saldamente custodito nelle mani dei *science writers*, unici detentori della possibilità di avere un accesso privilegiato al sapere scientifico, diviene progressivamente più flebile. La scienza abbandona, infatti, l'idea di un unico accesso elitario ai suoi contenuti, aprendosi ad

---

<sup>3</sup> Aliprandi S., *Fare Open Access. La libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, Ledizioni, Milano, 2017

<sup>4</sup> Aliprandi S., *Fare Open Access. La libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, Ledizioni, Milano, 2017

una distribuzione diffusa, con numerosi punti di ingresso, resi possibili dalla struttura della Rete.

Se con la scienza “accademica” e “post-accademica” esisteva ancora una distinzione tra comunicazione rivolta verso l’interno delle comunità scientifiche e distribuzione gerarchizzata del sapere “dall’alto verso il basso”, con l’avvento della “scienza in Rete”, tale differenza comincia sempre più ad assottigliarsi. L’infrastruttura di rete non solo amplifica le connessioni esistenti, ma porta queste ultime al di fuori della “bolla” del mondo accademico, rendendo il pubblico generalizzato, al quale la scienza stessa si rivolge, parte integrante del processo di produzione, considerandolo come effettivo collaboratore e inserendolo all’interno di conversazioni e dibattiti.

Una scienza iper-connessa, basata sulla condivisione di informazioni e dati e sulla collaborazione: si entra in una nuova fase per il mondo accademico, quella della “Scienza 2.0”<sup>5</sup>.

## 1.2 Il “Web 2.0”

Con il termine “Scienza 2.0” andiamo ad identificare la sfera di opportunità che le tecnologie del *Web 2.0* mettono a disposizione per la comunicazione della ricerca scientifica. Per questo motivo, dato lo stretto legame che intercorre tra i suddetti due mondi, per comprendere a pieno il concetto di “Scienza 2.0”, è necessario passare attraverso la definizione di “Web 2.0”.

---

<sup>5</sup> Waldrop MM., *Science 2.0*, Scientific American, 2008



Il termine “Web 2.0” venne coniato nel 1999 da Darcy DiNucci<sup>6</sup>, *information architect* che, con grande lungimiranza, prevede una fase in cui internet avrebbe superato una visione statica, desktop-centered della Rete, propendendo verso una concezione di trasmissione in etere, in grado di abbracciare una comunicazione multi-piattaforma, diffusa ed interattiva.

Rispetto agli albori di internet e alle prime fasi del web, in cui l'utilizzo della Rete era ancora limitato ad un'élite di utenti esperti e familiari con le logiche dell'informatica, gli avanzamenti tecnologici che si sono susseguiti nel corso degli anni hanno permesso una progressiva democratizzazione nell'utilizzo del Web, rendendolo adatto ad una platea di utenti eterogenea ed universalmente diffusa.

Il “Web 2.0” ha a che fare con i concetti di partecipazione<sup>7</sup>, condivisione, socialità, con particolare focus rivolto nei confronti dei cosiddetti “user-generated content”, contenuti generati direttamente dagli utenti.

Si modifica, pertanto, l'intero paradigma di comunicazione in rete: un utente, in questo contesto, non si limita ad una fruizione passiva dei contenuti mostrati dalla Rete, ma partecipa attivamente alla loro creazione, alla loro modifica, nonché al dibattito che si genera attorno a questi ultimi. Si passa così da una comunicazione *one-to-many* (tipica della scienza “accademica”) ad una comunicazione *many-to-many*<sup>8</sup>.

Il “Web 2.0” vede, infatti, la nascita e lo sviluppo di ambienti virtuali come piattaforme di social networking, forum, blog e microblog, e sviluppa una

---

<sup>6</sup> DiNucci D., *Fragmented Future*, Print 1999, consultato da [http://darcy.d.com/fragmented\\_future.pdf](http://darcy.d.com/fragmented_future.pdf)

<sup>7</sup> Blank G., Reisdorf B., *The Participatory Web, Information, Communication and Society*, Oxford Internet Institute, Oxford, 2012, 537-554

<sup>8</sup> Zafarani R., Abbasi M.A., Liu H., *Social Media Mining: An Introduction*, Cambridge University Press, Cambridge, 2014

specifica semantica in grado di stimolare il ruolo di collaborazione dell'*utente 2.0*.

Ci si allontana, pertanto, progressivamente dal concetto di *consumer*, consumatore passivo di contenuti, per avvicinarsi a quello di *prosumer*<sup>9</sup>, termine derivato dalla crasi tra "producer" e "consumer". Il *prosumer* è un utente che fonde attivamente la capacità di consumare contenuti mediali e di produrne a sua volta altrettanti, in alcuni casi anche a partire dal consumo degli stessi. È dal *prosumer* che si originano i contenuti generati dagli utenti (*user-generated content*), che sono alla base della coproduzione che caratterizza la Rete del "Web 2.0".

Con l'introduzione di piattaforme di messaggistica istantanea all'interno di siti o applicazioni di social networking, microblogging, o tecnologie affini, il mondo del Web 2.0 va sempre più nella direzione di una connettività in tempo reale. Nel contesto della ricerca scientifica, questo rappresenta un elemento dall'enorme potenziale: in perfetta linea con quanto preannunciato da Dolores Rodriguez nel 2013<sup>10</sup>, la possibilità di creare conversazioni con interattività diretta ed istantanea, unita alla democratizzazione dell'accesso alla rete, riduce in maniera consistente i tempi della ricerca e facilita il suo sviluppo: è questo il contesto della "Scienza 2.0".

### 1.3 La "Scienza 2.0"

Il termine "Scienza 2.0"<sup>11</sup> nasce per differenziare il nuovo approccio "in Rete" alla ricerca scientifica e alla sua comunicazione, derivante

---

<sup>9</sup> Toffler A., *The Third Wave*, William Morrow, 1980

<sup>10</sup> Osterrieder A., *How the Internet changed science*, 5 luglio 2013, da Botany One, <https://www.botany.one/2013/07/how-the-internet-changed-science/>

<sup>11</sup> Science 2.0. (n.d.). Da *Wikipedia*, Consultato il 9 febbraio 2022 da [https://en.wikipedia.org/wiki/Science\\_2.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Science_2.0)

dall'applicazione delle tecnologie del "Web 2.0", rispetto alla cosiddetta "Scienza 1.0".

La nuova "scienza in Rete" enfatizza e facilita i rapporti di collaborazione e di condivisione delle risorse, già presenti all'interno delle comunità scientifiche.

Fin dai tempi in cui il web era ancora un embrione, ben lontano dall'essere creato o sviluppato, la possibilità di interconnettere scienziati per unire conoscenze, al servizio del progresso della scienza, è sempre stata un punto fondamentale del mondo accademico e "post-accademico".

Basti pensare al caso del "Progetto Manhattan": nel 1942, durante la Seconda Guerra Mondiale, il governo statunitense decise di costruire dei centri di ricerca in luoghi isolati del Paese per riunire scienziati provenienti da tutto il mondo, con il fine di incentivarli a lavorare in sinergia alla progettazione della prima bomba atomica che sarebbe stata usata come espediente per arrestare l'avanzata della potenza nazista<sup>12</sup>.

Il "Web 2.0", in questo senso, riprende il paradigma di interconnessione tra ricercatori elaborato dal Progetto Manhattan, al quale aggiunge il concetto di ubiquità e di interattività in tempo reale. Gli scienziati non necessitano più della compresenza fisica per poter lavorare in gruppo, ma, grazie alle tecnologie e agli strumenti che il "Web 2.0" mette a disposizione, possono portare avanti un progetto di ricerca anche dagli angoli più remoti del pianeta, senza notare alcuna differenza (ad eccezione dei casi in cui, per questioni di carattere tecnico, come ad esempio attività di laboratorio, la presenza fisica diventa un requisito imprescindibile).

---

<sup>12</sup> Rotondi G., *Origini segrete del progetto Manhattan, il programma americano per la bomba atomica*, Da Focus. Consultato il 9 febbraio 2022 da <https://www.focus.it/cultura/storia/le-origini-top-secret-del-progetto-manchattan-bomba-atomica>

Nel contesto della "Scienza 2.0", non dovrà per forza essere una figura ausiliaria, o un intermediario, a comunicare i risultati di una ricerca, ma potrà essere direttamente colui o colei che ha seguito il lavoro dall'inizio, a decidere in quale modalità e quando comunicare il proprio operato. Il ricercatore diventa, di fatto, un utente del "Web 2.0", un *prosumer* capace di comprendere e sfruttare le potenzialità dell'infrastruttura di Rete per disseminare i risultati del proprio lavoro, ricercare finanziamenti, accedere a materiali necessari al progetto di ricerca, nonché instaurare rapporti di collaborazione con i *peer*.

## 2. DAL “PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE” AL “PUBLIC ENGAGEMENT WITH SCIENCE”

Gli ultimi quarant'anni della storia della comunicazione della scienza sono stati caratterizzati da una profonda riflessione sul paradigma adottato per divulgare il sapere scientifico al “grande pubblico”.

Fino alla fine degli anni '80 del Novecento, il “Public Understanding of Science” (PUS) era il modello prediletto da scienziati, ricercatori ed istituzioni per rapportarsi con la società<sup>13</sup>. Tale modello prevedeva una comunicazione fortemente unidirezionale, che partiva dai detentori del sapere scientifico e, tramite l'operato di figure intermedie quali giornalisti scientifici o mezzi di comunicazione di massa<sup>14</sup>, raggiungeva la fetta di pubblico desiderata. Il “Public Understanding of Science” ruotava attorno alla convinzione che il “grande pubblico” fosse scettico nei confronti delle posizioni sostenute dalla scienza a causa di un radicato *deficit* di conoscenza<sup>15</sup>. Per questo motivo, si era sviluppata, all'interno della comunità scientifica, l'idea secondo la quale un modello di comunicazione prettamente informativo, capace cioè di educare il grande pubblico e di colmarne le lacune, potesse essere la soluzione per invertire tale paradigma. La speranza risiedeva nel fatto che, “traducendo” il sapere scientifico, si potesse ribaltare la considerazione che la società nutriva nei confronti della scienza e del progresso tecnologico,

---

<sup>13</sup> Snyder, Lori A., *The use of social networking sites on the world wide web to promote public engagement in science*, State University of New York at Buffalo, ProQuest

<sup>14</sup> Knox E., Hara N., *Public Engagement with Science via Social Media: A Case of Communicating the Pandemic on Twitter*, Proceedings of the Association for Information Science and Technology, Association for Information Science and Technology, 2021

<sup>15</sup> *The case for a 'deficit model' of science communication*, Da SciDev Net. Consultato il 4 giugno 2022 da <https://www.scidev.net/global/editorials/the-case-for-a-deficit-model-of-science-communic/>

influenzando in tal modo la percezione del valore di questi ultimi e i conseguenti investimenti in materia<sup>16</sup>.

Tale prospettiva risulta, però, progressivamente destinata a fallire, dal momento che si fonda su una visione fin troppo semplicistica della realtà. Il paradigma di comunicazione basato sul cosiddetto “deficit model”<sup>17</sup>, muoveva le proprie considerazioni a partire dalla convinzione che i meccanismi decisionali e di formazione delle opinioni si sviluppino unicamente attraverso processi razionali. Numerose ricerche<sup>18</sup> dimostrano, invece, quanto siano per lo più fattori irrazionali e *bias* cognitivi ad influenzare l’allineamento o l’allontanamento della posizione del “grande pubblico” rispetto alla visione condivisa dalla comunità scientifica. In particolare, uno studio condotto da Kahan et al.<sup>19</sup> ha dimostrato che gli individui tendono a percepire come maggiormente affidabili e condivisibili le posizioni di soggetti che hanno una visione del mondo a loro affine. Per questo motivo, nel momento in cui ci si trova nella condizione di dover sviluppare un’opinione nei confronti di un determinato argomento, la conoscenza approfondita della tematica passa in secondo piano, poiché intervengono principalmente fattori cognitivi di natura molto eterogenea che spaziano dalla sfera valoriale ad aspetti culturali, ideologici, politici, economici o religiosi.

In questo contesto, la mancata - o parziale - comprensione degli elementi non-razionali della psiche umana che agiscono nel processo di formazione delle opinioni, può far sì che il modello del “Public Understanding of Science” risulti non solo inefficace, ma addirittura controproducente.

---

<sup>16</sup> Devonshire I.M., Hathway G.J., *Overcoming the Barriers to Greater Public Engagement*, 2014

<sup>17</sup> Song, S., & Pyon, S., *Cultural deficit model*. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of educational psychology* (Vol. 1, pp. 217-217), SAGE Publications, 2008

<sup>18</sup> Dudo A., Besley J.C., *Scientists’ Prioritization of Communication Objectives for Public Engagement*, PLOS ONE 11(2), 2016

<sup>19</sup> Kahan D. M., Smith H.J., & Braman D., *Cultural cognition of scientific consensus*, Journal of Risk Research, 2011, 14:2, 147-174

Pensare di applicare un approccio tradizionale alla divulgazione della scienza in un contesto dinamico, sovraffollato di contenuti e caratterizzato da un'attenzione fortemente frammentata, rischia non solo di non raggiungere il "grande pubblico" che ci si era preposti di intercettare, ma di rivolgersi unicamente ad un insieme di soggetti interessati e precedentemente edotti sulle tematiche.

Per le ragioni sopra descritte, i moderni orientamenti nel campo della comunicazione scientifica *dovrebbero* cercare di abbandonare l'idea di concentrarsi unicamente sul colmare i numerosi "knowledge gap" esistenti, adottando invece un approccio strategico che tenga conto dei diversi fattori - anche non-razionali - che intervengono nel rapporto tra scienza e società. Particolare importanza assumono fattori *affettivi* come *rispetto, fiducia* e condivisione di *valori ed ideali*<sup>20</sup>, il cui raggiungimento passa attraverso una comunicazione capace di ridurre considerevolmente la distanza tra scienza e "grande pubblico". Uno studio condotto da McComas et al.<sup>21</sup> ha mostrato, infatti, come la creazione di un rapporto di fiducia tra la società e il mondo accademico sia in grado di influenzare positivamente le posizioni del pubblico nei confronti della scienza stessa. Per raggiungere tale obiettivo, è necessario che la scienza non si limiti a cercare di educare un pubblico "ignorante", ma cerchi di aprirsi il più possibile al dialogo per ascoltare quali sono le esigenze, i bisogni e le necessità dei soggetti da raggiungere e tarare di conseguenza gli orientamenti di comunicazione.

Per questo motivo, accanto all'ormai "datato" modello del "Public Understanding of Science", emerge un nuovo paradigma: il cosiddetto

---

<sup>20</sup> *The case for a 'deficit model' of science communication*, Da *SciDev Net*. Consultato il 4 giugno 2022 da <https://www.scidev.net/global/editorials/the-case-for-a-deficit-model-of-science-communic/>

<sup>21</sup> McComas K.A., Besley J.C., *Fairness and nanotechnology concern*. *Risk Analysis*, 2011, 31(11): 1749-61

“Public Engagement with Science” (PES)<sup>22</sup>. Al monologo fortemente unidirezionale tipico del PUS<sup>23</sup>, si affianca un modello di comunicazione di stampo dialogico, partecipativo e conversazionale, che fa della bidirezionalità del rapporto tra scienza e società il suo punto di forza.

Il “Public Engagement with Science” muove dalla convinzione che, attraverso il dialogo, scienza e società possano unire le proprie competenze e conoscenze in vista di una prospettiva collaborativa di “mutual learning”<sup>24</sup>.

L’apertura al dialogo da parte della scienza, il coinvolgimento attivo della società e le possibili intersezioni tra queste prospettive vanno verso la direzione di un mutuo beneficio tra le due parti coinvolte. Da un lato la scienza può sfruttare il “grande pubblico” per “mantenere i piedi per terra”, assicurandosi cioè che la ricerca abbia un’effettiva ricaduta sulla società, e per godere di una visione privilegiata - da *insider* - fornita da una moltitudine di *stakeholder*. Dall’altro lato, la società assume un ruolo di grande responsabilità, prendendo parte attiva nel processo decisionale e potendo far valere la propria voce in contesti che la riguardano.

Con il passaggio dal PUS<sup>25</sup> al PES<sup>26</sup> si assiste pertanto ad un graduale spostamento da un modello di tipo *broadcast*, tipico dei mezzi di comunicazione di massa e degli ambienti del *Web 1.0* ad un paradigma di carattere conversazionale, adatto invece al mondo del *Web 2.0*<sup>27</sup>.

---

<sup>22</sup> Snyder, Lori A., *The use of social networking sites on the world wide web to promote public engagement in science*, State University of New York at Buffalo, ProQuest

<sup>23</sup> Public Understanding of Science

<sup>24</sup> McCallie E., Bell L., Lohwater T., Falk J. H., Lehr J. L., Lewenstein B. V., Needham C., and Wiehe B., *Many Experts, Many Audiences: Public Engagement with Science and Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report*, Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), 2009

<sup>25</sup> Public Understanding of Science

<sup>26</sup> Public Engagement

<sup>27</sup> McNutt K., *Public engagement in the Web 2.0 era: Social collaborative technologies in a public sector context*



Una volta individuate le caratteristiche generali alla base delle modalità in cui il PE<sup>28</sup> si configura nel contesto della comunicazione della scienza, è importante tenere conto del fatto che, al momento della stesura di questa tesi<sup>29</sup>, la letteratura si trova concorde sulla difficoltà di arrivare ad una definizione univoca di “Public Engagement”. Il PES<sup>30</sup> può infatti assumere connotazioni diverse sulla base della direzione intrapresa dalla comunicazione e del grado di coinvolgimento della società, declinandosi in un caso come pura disseminazione di informazioni, in un altro come iniziativa che si pone l’obiettivo di proporre comportamenti alternativi, fino ad arrivare al massimo livello di partecipazione sociale, rappresentato dalla cosiddetta *citizen science*<sup>31</sup>. *Outreach*<sup>32</sup>, *community engagement*, *lifelong learning*, ricerca collaborativa o, appunto, *citizen science* sono soltanto alcune delle forme che il *public engagement* è in grado di assumere nel contesto della comunicazione della scienza. A *confondere* ancora di più *le acque* sulla possibilità di giungere ad una definizione effettiva e condivisa del termine, contribuisce il fatto che le attività di “Public Engagement” coinvolgono tutta una serie di diversi “attori” facenti parte della comunità scientifica, come singoli ricercatori, università, centri di ricerca o organizzazioni<sup>33</sup>.

Per le suddette motivazioni, occorre considerare la parola “Public Engagement” come un “termine ombrello”<sup>34</sup>, capace cioè di racchiudere al

---

<sup>28</sup> Public Engagement with Science

<sup>29</sup> Giugno 2022

<sup>30</sup> Public Engagement with Science

<sup>31</sup> Bucchi M., Trench B., *Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords*, *Tecnoscienza*, 2016, 7, 151-168

<sup>32</sup> *What is public engagement?*, consultato il 5 giugno 2022 da National Co-ordinating Centre for Public Engagement, da <https://www.publicengagement.ac.uk/about-engagement/what-public-engagement>

<sup>33</sup> Fähnrich B., *Science diplomacy: Investigating the perspective of scholars on politics–science collaboration in international affairs*, *Public Understanding of Science*, 2017, 26(6), 688–703

<sup>34</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408

suo interno numerose attività ed iniziative - sia *online*, sia *offline* - operanti nella sfera della *science communication*<sup>35</sup>.

Per provare ad arginare il problema di attribuzione di significato al termine “Public Engagement”, Scheufele et al.<sup>36</sup> identificano cinque possibili modalità in cui quest’ultimo può svilupparsi: *public communication*, *public consultation*, *public involvement*, *public collaboration* e *public empowerment*. Tale classificazione tiene conto del rapporto tra scienza e società, procedendo per gradi crescenti di partecipazione del “grande pubblico” nel processo di sviluppo e divulgazione della ricerca scientifica.

Gli autori<sup>37</sup> riconducono al termine *public communication* le attività che, nel contesto del *public engagement*, mostrano il più basso livello di coinvolgimento da parte del “grande pubblico”. Rientra in questo ambito il trasferimento della conoscenza, realizzato in modalità *top-down* da parte di ricercatori, istituzioni ed organizzazioni facenti parte della comunità scientifica. È possibile notare come, a questo primo livello di coinvolgimento della società, il limite tra “Public Engagement with Science” e “Public Understanding of Science” sia molto labile. La principale differenza tra i due orientamenti di comunicazione è da rintracciarsi nel fatto che, se da un lato il PUS punta unicamente ad educare il pubblico su concetti e nozioni scientifiche, dall’altro lato il PES, anche nel suo livello più basso di coinvolgimento, mira a ridurre la distanza tra scienza e società, facendo leva sui fattori affettivi di cui precedentemente accennato.

---

<sup>35</sup> Campbell, I. H., & Rudan, I., *Effective approaches to public engagement with global health topics*, Journal of global health, 2020

<sup>36</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

<sup>37</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

Considerando un maggiore grado di partecipazione del pubblico, si passa alla cosiddetta *public consultation*, in cui la società viene direttamente coinvolta - tramite sondaggi, referendum o *focus group* - nei processi decisionali incentrati su specifiche tematiche o situazioni che la riguardano in prima persona. Nonostante si noti, in questo tipo di approccio, una maggiore apertura da parte della comunità scientifica nei confronti del “grande pubblico”, il potere che viene affidato a quest’ultimo è un potere molto limitato, dal momento che la decisione finale rimane sostanzialmente salda nelle mani delle organizzazioni o dei ricercatori.

A questo punto, gli autori<sup>38</sup> si focalizzano sul *public involvement*, prima modalità tra le cinque individuate in cui il *public engagement* inizia a propendere effettivamente verso un reale coinvolgimento del pubblico. La società partecipa attivamente alle conversazioni, portando sul tavolo delle discussioni il proprio punto di vista e le proprie opinioni, molto preziose, in quanto mediate da esperienze di vita e bagagli culturali altamente eterogenei. Emerge in questo caso una prima forma di comunicazione effettivamente bidirezionale, con una componente *top-down*, associata agli attori che intraprendono attività di PE<sup>39</sup> ed una componente *bottom-up*, proveniente dal “grande pubblico”.

Un ulteriore passo in avanti nel grado di partecipazione sociale viene mosso dalla *public collaboration*, in cui il contributo del pubblico non si limita ad un livello di collaborazione impostato unicamente sul piano comunicativo, ma prevede un coinvolgimento attivo della società, che si manifesta attraverso forme di *public engagement* ben rappresentate dalla cosiddetta *citizen science*.

---

<sup>38</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

<sup>39</sup> Public Engagement

L'ultimo - nonché il più utopistico - livello di coinvolgimento viene indicato da Scheufele et al. come *public empowerment*. Si tratta di una modalità in cui il PE viene portato agli estremi delle sue possibilità, ipotizzando un trasferimento del potere decisionale dalle mani delle organizzazioni e dei ricercatori - o più in generale della comunità scientifica - a quelle della società.

Dal momento che questo progetto di tesi risulta incentrato sull'analisi di strategie "social" per la comunicazione della ricerca scientifica da parte del Politecnico di Torino, è interessante soffermarsi anche sul modo in cui il "Public Engagement with Science" si configura in relazione ad istituzioni come le università. Per gli Atenei, le attività di PE rientrano, infatti, nel contesto più ampio della cosiddetta "Terza Missione". Anche in questo caso, come osservato in precedenza per il *public engagement*, la letteratura si trova in disaccordo su una definizione comune del termine, poiché la *terza missione* delle università abbraccia un orizzonte di attività molto ampio e diversificato<sup>40</sup>. Come evidenziato da Schuetze<sup>41</sup>, la tendenza a far coincidere il significato di "Terza Missione" con quello di "trasferimento tecnologico" risulta troppo riduttiva e semplicistica, poiché non solo si limita a considerare una singola sfaccettatura delle possibili aree di influenza del termine, ma tende inoltre a limitare profondamente il cono di visione sulla produzione di conoscenza. Questo perché, con l'idea del "trasferimento" di tecnologie e competenze, tale prospettiva esclude del tutto processi di collaborazione e co-creazione del sapere<sup>42</sup>.

---

<sup>40</sup> Vargiu A., *Indicators for the Evaluation of Public Engagement of Higher Education Institutions*. *J Knowl Econ* 5, 562–584, 2014

<sup>41</sup> Schuetze, H. G., *The 'third mission' of universities: engagement and service*, In P. Inman & H. G. Schuetze (Eds.), 2010, *The community engagement and service mission of universities* (pp. 13–31). Leicester: Niace

<sup>42</sup> Vargiu A., *Indicators for the Evaluation of Public Engagement of Higher Education Institutions*. *J Knowl Econ* 5, 562–584, 2014

In linea generale, la terza missione delle università ha a che fare con il modo in queste ultime si rapportano con il “mondo esterno”, il che comprende gli scambi tra Atenei, le collaborazioni con partner industriali e il mondo delle aziende, le relazioni con organizzazioni ed istituzioni, fino ad arrivare ai rapporti con il pubblico generalizzato<sup>43</sup>. Proprio quest’ultimo è il contesto in cui si originano iniziative ed attività di PE, condotte sia *online* - principalmente attraverso i social media - sia *offline*, sfruttando i mezzi di comunicazione di massa come radio e TV o configurandosi all’interno di grandi eventi di incontro tra scienza e società (nel caso del Politecnico di Torino troviamo due esempi in manifestazioni come Biennale Tecnologia<sup>44</sup> e la Notte Europea dei Ricercatori<sup>45</sup>).

Dopo aver esplorato - ripercorrendone la storia e l’evoluzione - alcune tra le possibili configurazioni in cui il “Public Engagement with Science” può svilupparsi, è importante individuare gli orientamenti presenti, in modo da intercettare eventuali tendenze, utili ad evidenziare strategie efficaci di comunicazione della scienza. In particolare, dato l’obiettivo di questa tesi, sarà interessante focalizzarsi sulle attività *online*, condotte nello specifico a partire dai social media.

Uno studio sul *public engagement online*, condotto da Dudo e Besley<sup>46</sup> su un campione di 390 membri della “American Association for the Advancement of Science” (AAAS)<sup>47</sup>, ha indagato - tramite *surveys* - le finalità con le quali gli scienziati comunicano in rete con il pubblico generalizzato. I risultati di tale indagine hanno evidenziato come il *modus*

---

<sup>43</sup> Nguyen Q. A., Le M. T., & Pham H.H., *The Impact of the Third Mission on Teaching and Research Performance: Evidence From Academic Scholars in an Emerging Country*, SAGE Open, 2021

<sup>44</sup> <https://www.biennaletecnologia.it/>

<sup>45</sup> <https://www.sharper-night.it/>

<sup>46</sup> Dudo A., Besley J.C., *Scientists’ Prioritization of Communication Objectives for Public Engagement*, PLOS ONE 11(2), 2016

<sup>47</sup> <https://www.aaas.org/>

*operandi* più frequente - adottato online dagli accademici - abbia a che fare con una comunicazione prettamente informativa, volta a “difendere la scienza”, da un lato dalle inaccurately presenti in rete - potenzialmente pericolose per lo sviluppo di *fake news* e disinformazione - dall’altro dalle “bolle” aggressive in cui si riuniscono i negazionisti del sapere scientifico. Tale modalità di comunicazione rientra, pertanto, nel contesto di ciò che Scheufele et al.<sup>48</sup> avrebbero definito *public communication*, ampiamente descritta nei paragrafi precedenti. Come sottolineano Dudo e Besley<sup>49</sup>, il potenziale distruttivo di tale modalità risiede nel fatto che quest’ultima rischia di tralasciare il fondamentale rapporto con la società. Sviluppando una comunicazione fortemente *top-down* ed unidirezionale, gli scienziati - o la comunità scientifica in generale - tendono a rivolgere la propria attenzione principalmente verso l’interno, ponendo il *focus* su loro stessi e la loro ricerca. Così facendo, sono portati a dimenticarsi - o a mettere in secondo piano - obiettivi primari, come la necessità di ridurre la distanza e creare un dialogo con la società, per sviluppare un rapporto di fiducia con quest’ultima, fondamentale per non incappare negli errori che hanno portato al fallimento del modello del “Public Understanding of Science” descritto nei paragrafi precedenti.

Un ulteriore studio, condotto da Collins et al.<sup>50</sup>, nuovamente attraverso lo strumento delle *surveys*, su un campione di più di 500 scienziati, ha dimostrato come la stragrande maggioranza di questi ultimi usi ormai quotidianamente i social media - e nello specifico Facebook e Twitter - non solo nel privato, ma anche nella sfera lavorativa. A riprova di quanto evidenziato dallo studio di Dudo e Besley, i risultati dell’indagine

---

<sup>48</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

<sup>49</sup> Dudo A., Besley J.C., *Scientists’ Prioritization of Communication Objectives for Public Engagement*, PLOS ONE 11(2), 2016

<sup>50</sup> Collins K., Shiffman D., Rock J., *How Are Scientists Using Social Media in the Workplace?*, PLoS ONE 11(10), 2016

condotta da Collins et al. sottolineano come la modalità in cui gli scienziati comunicano principalmente sui social media sia per lo più di carattere autoreferenziale. Secondo quanto emerso da tale studio, questi ultimi si limitano, infatti, ad utilizzare i social per “presentare” il proprio lavoro al pubblico.

Pertanto, nonostante vi sia, all’interno della comunità scientifica, la tendenza ad incentivare sempre più attività di *public engagement* - inserendole addirittura tra i vincoli contrattuali dei principali programmi di finanziamento della ricerca - la letteratura mostra come queste ultime vengano sostanzialmente realizzate ad un livello di coinvolgimento del pubblico relativamente basso.

Al fine di avere un’idea più chiara della situazione attuale, per confermare o eventualmente integrare i risultati degli studi citati in precedenza, la prima parte di questo progetto di tesi punta a sfruttare i metodi digitali per analizzare computazionalmente lo stato dell’arte ed avere una panoramica delle modalità in cui il *public engagement* si configura sui social media.

Dal momento che, ormai, le piattaforme “social” sono diventate di fatto uno dei principali punti di accesso a partire dai quali il “grande pubblico” reperisce informazioni - e di conseguenza si imbatte anche nel sapere scientifico - diventa fondamentale focalizzarsi sull’ascolto della rete, il cosiddetto *social listening*, per condurre analisi rilevanti.

Data la vastità di contenuti presenti sul *Web* - e in particolare sul *Web 2.0* - sarà importante *in primis* circoscrivere e limitare il campo d’indagine, sia in termini di piattaforma selezionata, sia in termini di scelta del *tema centrale* a partire dal quale condurre le successive operazioni di analisi.

### 3. COMUNICARE LA RICERCA IN 280 CARATTERI: LA ‘SCIENCE COMMUNICATION’ SU TWITTER

Volendo circoscrivere il campo d’indagine, per condurre operazioni di *social listening* incentrate sulle strategie di “Public Engagement with Science” *online*, si è deciso - per diversi fattori - di focalizzarsi su Twitter.

Nato nel 2006 da un’idea di Jack Dorsey<sup>51</sup>, come servizio riservato ad una nicchia specifica di utenti, Twitter è diventato di fatto, con il passare del tempo, un “social” che potremmo definire quasi *mainstream*, fattore che permette, in fase di estrazione dei dati, di avere un enorme bacino di informazioni su cui fare affidamento.

Al netto del 2021, il numero degli utenti raggiunti su Twitter dagli inserzionisti, attraverso contenuti sponsorizzati, è pari a 436.4 milioni, dei quali più di 211 milioni sono attivi quotidianamente sulla piattaforma.

Ciò significa che all’incirca il 5% della attuale popolazione mondiale è presente su Twitter e, se si considera che Twitter impone un limite minimo d’età per potersi iscrivere pari a 13 anni, questa percentuale aumenta ulteriormente, portandosi intorno al 7%<sup>52</sup>. Bisogna, inoltre, considerare che non tutta la popolazione mondiale possiede gli strumenti o le risorse per poter accedere ai contenuti del web. A questi ultimi bisogna aggiungere tutti coloro che non sono interessati ad iscriversi ad una specifica piattaforma “social”. Il risultato è che di fronte ad una popolazione mondiale pari all’incirca ad 8 miliardi di persone, soltanto il

---

<sup>51</sup> Jack Dorsey, da *Wikipedia, l’enciclopedia libera*, consultato il 17 febbraio 2022 da [https://it.wikipedia.org/wiki/Jack\\_Dorsey](https://it.wikipedia.org/wiki/Jack_Dorsey)

<sup>52</sup> Kemp S., *Twitter Stats and Trends*, DataReportal (2021), consultato il 17 febbraio 2022 da <https://datareportal.com/essential-twitter-stats>



58.4%<sup>53</sup> di questi ultimi risulta un “social media user”, fattore che contribuisce ulteriormente ad incrementare la percentuale di utenti di Twitter rispetto al bacino di pubblico da cui possono provenire.

La scelta di Twitter come “social” a partire dal quale condurre le operazioni di raccolta e successiva elaborazione dei dati deriva, inoltre, dal fatto che questo 7% della popolazione mondiale che, ogni giorno, contribuisce alla creazione di thread di “cinguettii”, copre un range di età molto eterogeneo ed esteso<sup>54</sup>. Per questo motivo, di fronte ad un’attività di analisi finalizzata a rintracciare, a partire dai dati, le modalità in cui la comunità scientifica si rapporta con il “grande pubblico” nelle quotidiane attività di PE<sup>55</sup>, la scelta di *Twitter* risulta equilibrata e congeniale.

È inoltre importante sottolineare come numerosi studi (Collins et al. 2016<sup>56</sup>, Ke et al. 2017<sup>57</sup>, per citarne alcuni) mostrino quanto Twitter stia sempre più diventando una delle piattaforme predilette da ricercatori, istituzioni e, più in generale, dalla comunità scientifica, per le loro attività di comunicazione.

Twitter rappresenta, infatti, una preziosa risorsa durante tutte le più importanti fasi dell’operato degli “attori” che gravitano attorno al mondo accademico. La piattaforma permette, innanzitutto, ai principali *stakeholder* di scambiarsi idee e informazioni e sviluppare o intrattenere rapporti con potenziali futuri collaboratori. Essendo Twitter un potente amplificatore di notizie e offrendo quest’ultimo - attraverso l’uso degli hashtag - la possibilità di seguire specifici thread di conversazioni,

---

<sup>53</sup> Kemp S., *Digital 2022: Global Overview Report*, DataReportal (2022), consultato il 17 febbraio 2022 da <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>

<sup>54</sup> Kemp S., *Twitter Stats and Trends*, DataReportal (2021), consultato il 17 febbraio 2022 da <https://datareportal.com/essential-twitter-stats>

<sup>55</sup> Public Engagement

<sup>56</sup> Collins K., Shiffman D., Rock J., *How Are Scientists Using Social Media in the Workplace?*, PLoS ONE 11(10), 2016

<sup>57</sup> Ke Q., Ahn Y.Y., Sugimoto C.R., *A systematic identification and analysis of scientists on Twitter*, PLoS ONE, 2017

permette inoltre agli accademici e alle istituzioni di rimanere aggiornati su avvenimenti, studi ed avanzamenti nel campo della scienza. Dal momento che molte organizzazioni, enti o aziende private utilizzano la piattaforma per annunciare *call* e proposte di finanziamenti, essere presenti su Twitter diventa strategico anche dal punto di vista lavorativo. Una volta trovati collaboratori e finanziatori per un progetto di ricerca, la piattaforma può rappresentare anche una preziosa fonte dalla quale estrarre dati ed informazioni rilevanti ai fini di condurre indagini in campi molto diversificati. Twitter offre, inoltre, un ambiente congeniale alla comunicazione dei risultati di studi o progetti di ricerca. È infatti dimostrato come articoli scientifici e paper molto discussi sulla piattaforma, siano di fatto quelli che raccolgono il maggior numero di citazioni<sup>58</sup>, strumento sfruttato dalla comunità scientifica per comprendere il grado di risonanza e rilevanza di una determinata ricerca.

Sulle base delle precedenti considerazioni, Twitter risulta, pertanto, una piattaforma che ben si adatta alle necessità della comunità scientifica e che, per questo motivo, viene utilizzata quotidianamente al suo interno.

Nel contesto delle analisi relative al seguente lavoro di tesi, la scelta di focalizzarsi su Twitter rispetto a social network più settoriali del calibro di ResearchGate<sup>59</sup> e Academia.edu<sup>60</sup> è dovuta al più ampio accesso e bacino di pubblico che la prima, essendo una piattaforma *mainstream*, porta con sé. Le conversazioni che si instaurano su Twitter oscillano, infatti, tra comunicazione tra “pari” all’interno della comunità scientifica - anche detta *inreach* - e attività che puntano a raggiungere ciò che si trova al di

---

<sup>58</sup> Côté I.M., Darling E.S., *Scientists on Twitter: Preaching to the choir or singing from the rooftops?*, *FACETS*. 3(1): 682-694

<sup>59</sup> <https://www.researchgate.net/>

<sup>60</sup> <https://www.academia.edu/>

fuori della comunità scientifica, ovvero la società, nel contesto del cosiddetto *outreach*<sup>61</sup>.

Un'ulteriore caratteristica che rende Twitter particolarmente adatto a studiare le conversazioni intorno alle comunità scientifiche è il fatto che il registro linguistico della piattaforma - che spazia dal formale all'informale, rimanendo conciso e pragmatico - risulta particolarmente congeniale allo sviluppo di pratiche e modalità di comunicazione istituzionale.

Tornando alle operazioni di analisi che verranno affrontate nei seguenti capitoli di questa tesi, una delle peculiarità di Twitter, che rende più agevole l'operazione di selezione e successiva raccolta dei dati è rappresentata dal più corretto e diffuso utilizzo che viene fatto degli *hashtag* al suo interno.

Twitter è, infatti, la patria nativa degli *hashtag*, che vengono introdotti nel 2007 a seguito di una proposta effettuata, proprio attraverso un tweet, dal blogger americano Chris Messina<sup>62</sup>.

Nonostante gli *hashtag* siano ormai diventati parte integrante di tutte le principali piattaforme "social", a partire da Instagram, passando per Facebook, TikTok ed addirittura LinkedIn, l'uso che viene fatto di questi ultimi non è sempre quello corretto.

Gli *hashtag* dovrebbero, per natura, essere pertinenti all'argomento di cui si sta parlando all'interno dello specifico contenuto "social", in modo da assolvere alla loro funzione di categorizzazione di una specifica tematica attorno alla quale si sviluppa una conversazione. Nel momento in cui

---

<sup>61</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408

<sup>62</sup> *Chris Messina (open-source advocate)*, da *Wikipedia, l'enciclopedia libera*, consultato il 17 febbraio 2022 da [https://en.wikipedia.org/wiki/Chris\\_Messina\\_\(open-source\\_advocate\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Chris_Messina_(open-source_advocate))

vengono utilizzati troppi hashtag, o gli hashtag risultano poco attinenti all'argomento trattato, viene meno la loro finalità ultima, perdendo di fatto la possibilità di inserirsi all'interno di "bolle" tematiche legate allo specifico contesto.

Piattaforme "social" come Instagram, Facebook o TikTok tendono ad essere più facilmente contaminate da un uso improprio delle parole chiave, con una scelta di hashtag che, molto spesso, vengono selezionati non tanto in base all'affinità con i contenuti proposti, ma quanto più perché relativi ad argomenti in tendenza. Nonostante, ormai, questo tipo di comportamento venga per lo più penalizzato da parte degli algoritmi di tali piattaforme, sono ancora numerosi gli utenti che popolano i *copy* dei loro post "social" con parole chiave totalmente slegate da questi ultimi, ma capaci di portare i loro contenuti in "bolle" molto popolari in quello specifico momento.

Affermare quanto appena detto non significa sostenere che su Twitter comportamenti di questa tipologia non si verificano, ma significa tenere conto del fatto che le logiche e le caratteristiche proprie di come sono organizzati e prodotti i contenuti su Twitter contribuiscano a scoraggiare implicitamente questo *modus operandi*.

Il limite fissato dalla piattaforma a 280 caratteri per ogni post che venga condiviso su Twitter fa sì che un utente, nel momento in cui si trova a selezionare un range di hashtag da inserire all'interno del testo, compia un'azione di scelta molto ponderata. Questo perché, l'inserimento di una qualsiasi nuova parola chiave andrà a togliere posto ad altri caratteri potenzialmente importanti, situazione che invece non si verifica in piattaforme come Instagram o Facebook in cui le limitazioni in termini di lunghezza del testo sono molto meno severe.

## 4. DA H2020 A “HORIZON EUROPE” - IL PROGRAMMA DI FINANZIAMENTI PER LA RICERCA DELL’UNIONE EUROPEA

Una volta circoscritto il campo d’indagine in termini di piattaforma selezionata, è importante, come descritto in precedenza, individuare un contesto principale, che guidi le operazioni di analisi.

Il seguente lavoro di tesi nasce, infatti, nell’ambito dell’esperienza lavorativa che mi ha visto protagonista a partire da Aprile 2021 con la Borsa di studio per la formazione allo svolgimento di attività di ricerca, dal titolo *“Analisi delle strategie di comunicazione “social” delle istituzioni pubbliche con particolare attenzione verso le Università, i Musei e i centri di divulgazione del patrimonio culturale e i soggetti della Pubblica Amministrazione”*, erogata dal DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio.

Il lavoro svolto a partire da tale borsa di studio si è sviluppato attraverso l’inserimento all’interno delle risorse dell’*Ufficio Comunicazione e Relazioni con i Media* del Politecnico di Torino, con specifiche mansioni legate al monitoraggio, alla gestione e all’elaborazione di strategie per i canali “social” d’Ateneo.

Nel contesto di tale esperienza, è emersa la necessità, avanzata dai colleghi e dalle colleghe dell’*Area Ricerca*, di sviluppare una strategia per la comunicazione della ricerca scientifica attraverso le piattaforme “social” del Politecnico di Torino e, nello specifico, la comunicazione del programma di finanziamenti dell’Unione Europea “Horizon”.

Per questo motivo, il seguente progetto di tesi, individua come contesto centrale d'indagine il suddetto programma, con l'obiettivo di analizzarne computazionalmente - tramite l'ausilio di "Digital Methods" - lo stato dell'arte dal punto di vista comunicativo. Il fine ultimo coincide con la possibilità di identificare le principali tematiche affrontate, le voci dominanti, nonché specifici pattern e pratiche di comunicazione adottate, isolando e categorizzando diverse tipologie di *public engagement* utilizzate ed offrendo una panoramica utile allo sviluppo di potenziali future campagne da parte del Politecnico di Torino.

## 4.1 Horizon 2020

Dopo i tre anni più difficili della cosiddetta "Grande Recessione"<sup>63</sup>, che ha visto, tra il 2007 e la fine del 2009, il susseguirsi di gravi crisi economiche, finanziarie ed industriali, l'inizio del 2010 segna un progressivo ritorno ad una situazione di ripresa.

In questo contesto, l'Unione Europea ritiene necessaria l'elaborazione di una strategia comune per i Paesi membri: si tratta di "Europa 2020"<sup>64</sup>, introdotta con lo scopo di definire specifici obiettivi che, nel corso dei dieci anni successivi, avrebbero portato ad una ridefinizione condivisa dell'economia europea.

Tra i suddetti obiettivi, particolare importanza riveste il fatto che il "3% del PIL dell'UE sarebbe dovuto essere investito in Ricerca & Sviluppo"<sup>65</sup> entro il 2020. Di conseguenza, per far fronte alla necessità di soddisfare tale requisito, a partire dal 2011 la Commissione Europea inizia a lavorare

---

<sup>63</sup> Wessel D., *Did 'Great Recession' Live Up to the Name?*, da The Wall Street Journal, 8 Aprile 2010

<sup>64</sup> Commissione Europea, *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Bruxelles, 3.3.2010, COM(2010)

<sup>65</sup> Commissione Europea, *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Bruxelles, 3.3.2010, COM(2010)

alla costruzione di un programma strutturato di finanziamenti per progetti di ricerca: nasce così l'idea di "Horizon 2020".

"Horizon 2020" si delinea come un programma, sviluppato e promosso dall'Unione Europea, che ha visto l'UE stanziare una cifra che si attesta intorno agli 80 miliardi di euro<sup>66</sup> per supportare, nel corso di sette anni, progetti di ricerca nella direzione degli obiettivi stabiliti da "Europa 2020".

"Horizon 2020" è costituito da tre principali diramazioni: "Eccellenza scientifica", "Leadership industriale" e "Sfide per la società"<sup>67</sup>.

Nel primo ambito rientrano tutte le attività promosse dall'Unione Europea al fine di consolidare una propria leadership scientifica mondiale, coinvolgendo ricercatori provenienti da ogni angolo d'Europa e del mondo e stimolandoli a lavorare in sinergia e cooperazione, nonché spingendoli a superare il limite nazionale della conoscenza, considerando il proprio operato in vista di un fine ultimo più "alto": il progresso scientifico, economico e sociale dell'intera Europa.

Troviamo in questo contesto i progetti di "Ricerca di frontiera finanziati dal Consiglio europeo della Ricerca", anche comunemente noti come "ERC". Più di 13 miliardi di euro sono stati destinati a scienziati o team per supportare progetti "di frontiera", capaci cioè di superare limiti territoriali e tematici verso un'impostazione transnazionale ed interdisciplinare dell'attività di ricerca.

---

<sup>66</sup> Commissione Europea, *Horizon 2020 in breve. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione*, Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea, 2014

<sup>67</sup> Commissione Europea, *Horizon 2020 in breve. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione*, Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea, 2014

Il ramo dell'“Eccellenza scientifica” ha a che fare, inoltre, con le “Marie Skłodowska-Curie Actions”, 6 miliardi di euro stanziati principalmente a beneficio di giovani scienziati, per supportarli nel loro percorso di formazione attraverso scambi internazionali ed occasioni di apprendimento sul campo.

Infine, sempre all'interno del contesto dell'“Eccellenza scientifica”, sono stati stanziati rispettivamente 2,6 miliardi di euro e 2,4 miliardi di euro per sostenere lo sviluppo di tecnologie all'avanguardia e permettere ai ricercatori di usufruire di infrastrutture di ricerca il cui costo di gestione, di acquisto e manutenzione sarebbe risultato troppo oneroso, impedendone di fatto l'utilizzo e, di conseguenza, limitando le potenzialità in termini di scoperte e innovazioni che da queste ultime sarebbero potute derivare.

Il ramo della “Leadership industriale”<sup>68</sup> ha a che fare, invece, con tutta l'attività svolta dall'UE per educare le aziende private alla comprensione dei guadagni potenziali derivanti dagli investimenti nel campo della ricerca e innovazione, capaci non solo di fornire alle aziende strumenti all'avanguardia e in grado di contribuire al loro progresso, ma anche di generare nuovi posti di lavoro.

L'ultimo pilastro su cui si basa “Horizon 2020” è rappresentato dalle sette “Sfide per la società”<sup>69</sup> individuate dall'Unione Europea, nei confronti delle quali rivolgere il focus delle attività di ricerca e innovazione. Nello specifico, stando a quanto riportato dal documento ufficiale di presentazione del programma della Commissione Europea, troviamo:

---

<sup>68</sup> Commissione Europea, *Horizon 2020 in breve. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione*, Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea, 2014

<sup>69</sup> Commissione Europea, *Horizon 2020 in breve. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione*, Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea, 2014



*salute, alimentazione, energia, trasporti, clima, inclusione sociale, e sicurezza.* Sfide che coprono sostanzialmente ogni aspetto della vita individuale e in società dei cittadini dell'Unione Europea.

## 4.2 Il ruolo del Politecnico

Tra gli Atenei italiani che hanno aderito al programma "Horizon 2020", il Politecnico di Torino si classifica tra i primi per quanto riguarda finanziamenti ottenuti e progetti di ricerca che hanno ricevuto esito positivo in termini di approvazione. Si aggirano, infatti, intorno ai 97 milioni di euro i contributi stanziati dall'Unione Europea per i progetti che hanno a che fare con il Politecnico di Torino al netto del 28 febbraio 2021<sup>70</sup>.

Si registrano successi per numero di progetti e finanziamenti stanziati in tutti e tre i pilastri su cui si fonda "Horizon 2020", a partire dal ramo dell'"Eccellenza scientifica", con i progetti relativi alle "Marie Skłodowska-Curie Actions" e ai cosiddetti "ERC", senza dimenticare di tutti i finanziamenti che vanno verso le diramazioni della "Leadership industriale" e delle "Sfide per la società".

Nel corso dei sette anni di durata del programma, il Politecnico di Torino ha lavorato in maniera strutturata a sostegno della promozione della ricerca scientifica, con l'obiettivo di posizionare l'Ateneo tra i migliori in Europa e nel mondo.

Per questo motivo, a marzo del 2014, l'Ateneo ha deciso di orientare il piano strategico "Politecnico - Orizzonte 2020"<sup>71</sup> proprio sui requisiti e

---

<sup>70</sup> *Horizon 2020: il bilancio del Politecnico*, da PoliFlash Magazine, consultato il 12 febbraio 2021 su [https://poliflash.polito.it/ricerca\\_e\\_innovazione/horizon\\_2020\\_il\\_bilancio\\_del\\_politecnico](https://poliflash.polito.it/ricerca_e_innovazione/horizon_2020_il_bilancio_del_politecnico)

<sup>71</sup> *Piano Strategico Orizzonte 2020*, Politecnico di Torino, Torino, 2014

sulle potenzialità del programma dell'Unione Europea, con attività mirate, del calibro di "H2020@polito" e "ERC@polito".

Il progetto "H2020@polito" consiste in una serie di iniziative, promosse dall'Ateneo, per stimolare docenti e ricercatori del Politecnico di Torino a lavorare su proposte progettuali adatte ad "Horizon 2020", focalizzandosi nello specifico sulla loro interdisciplinarietà, nonché sulla possibilità di stabilire contatti con aziende private ed istituzioni pubbliche.

In questa direzione lavora anche "ERC@polito" rivolto nello specifico a progetti "ERC", finanziati cioè dallo "European Research Council", per supportare ricercatori dell'Ateneo o provenienti dall'esterno che intendano presentare una proposta per il programma "Horizon 2020" con il Politecnico nel ruolo di università ospitante.

### 4.3 L'edizione 2021: Horizon Europe

A partire dal 1 gennaio 2021, è entrato in vigore il nuovo programma di finanziamenti per la ricerca promosso dall'Unione Europea e chiamato "Horizon Europe", che sosterrà i progetti di ricercatori e ricercatrici fino al 2027.

Il programma prevede contributi che si attestano intorno ai 95,5 miliardi di euro<sup>72</sup>, con un aumento, rispetto ai finanziamenti dell'edizione precedente, pari all'incirca al 30%.

Horizon Europe mantiene una continuità generale rispetto ad H2020, pur apportando una serie di modifiche volte a portarlo "al passo con i tempi", nonché a migliorare elementi critici emersi nel corso della precedente edizione, così da rendere il programma sempre più performante ed in

---

<sup>72</sup> *Horizon Europe in breve*, consultato da APRE il 13 febbraio 2022 da <https://horizoneurope.apre.it/he-in-breve/>

grado di generare un effettivo impatto di carattere economico, culturale e sociale in Europa.

Anche la nuova edizione del programma mantiene l'originale suddivisione in tre pilastri.

Per quanto riguarda il ramo della "Excellent Science", quest'ultimo rimane sostanzialmente poco alterato nel passaggio ad Horizon Europe, a partire dal nome, che viene lasciato invariato. Ciò che cambia è lo spostamento della sezione relativa alle nuove tecnologie all'avanguardia dal primo al secondo e terzo pilastro.

Emerge, inoltre, all'interno del primo pilastro, la volontà, con l'edizione 2021 del programma, di sottolineare sempre più l'importanza di una scienza ad ampio e libero accesso, incentivando il più possibile i ricercatori e le ricercatrici a condividere, secondo le modalità proprie della "Open Science", i risultati, anche parziali, del loro operato.

A differenza di quanto avveniva nel corso dell'edizione precedente, in Horizon Europe la "Open Science" diventa, infatti, un elemento fondamentale fin dalla fase di presentazione della proposta di progetto, costituendo di fatto uno dei parametri determinanti per l'approvazione di quest'ultima.

Quando parliamo di "Open Science", facciamo riferimento al *modus operandi* tipico di chi porta avanti attività di ricerca promuovendo al contempo la collaborazione con altri scienziati o gruppi di lavoro, tramite una condivisione continua e periodica dei dati ed un'autorizzazione alla loro riproduzione e al loro riutilizzo.

Al fine di stimolare il più possibile pratiche di "Open Science", la Commissione Europea, nella valutazione dei progetti di ricerca candidati ad un finanziamento rientrante nel contesto del programma "Horizon

Europe”, ha stabilito degli *elementi obbligatori* che ciascun progetto dovrà impegnarsi a soddisfare una volta finanziato:

- ogni progetto dovrà garantire un accesso libero alle pubblicazioni scientifiche;
- dovrà essere inoltre mantenuto un accesso libero ai dati della ricerca, rispettando il principio *“as open as possible, as close as necessary”*<sup>73</sup>.

Tornando alle differenze tra le due edizioni del programma, dalle “Sfide della Società” di H2020 si passa, in Horizon Europe, alle “Global Challenges and Industrial Competitiveness”. Nonostante il cambiamento di nome, rimane sostanzialmente invariata la suddivisione in macro-aree di intervento verso le quali orientare i progetti di ricerca. Nello specifico, il pilastro delle “Global Challenges and Industrial Competitiveness” risulta essere suddiviso in 6 cluster, dai quali si diramano specifiche azioni:

- Health (Salute)
- Culture, Creativity, and Inclusive Society (Cultura, Creatività e Società Inclusiva)
- Civil Security for Society (Sicurezza Civile per la Società)
- Digital, Industry and Space (Digitale, Industria e Spazio)
- Climate, Energy and Mobility (Clima, Energia e Mobilità)
- Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture, and Environment (Cibo, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura e Ambiente)

Un sostanziale cambiamento nel passaggio da Horizon 2020 all’edizione successiva si registra, invece, nel contesto del terzo pilastro: “Innovative Europe”. Oltre al nuovo nome dato a tale diramazione del programma,

---

<sup>73</sup> *Horizon Europe in breve*, consultato da APRE il 13 febbraio 2022 da <https://horizoneurope.apre.it/he-in-breve/>

“Innovative Europe” si distingue dal passato perché punta a spingere la ricerca europea verso innovazioni in grado di generare opportunità di mercato. Per riuscire in tale impresa, si serve di tre organi: lo “European Innovation Council (EIC)”, gli “European Innovation Ecosystems (EIE)” e lo “European Institute of Innovation and Technology (EIT)”.

#### 4.4 H2020 e Horizon Europe: esigenze comunicative

Uno dei vincoli contrattuali ai quali i progetti che hanno ricevuto un finanziamento nel contesto delle due edizioni del programma “Horizon” devono sottostare è lo sviluppo di un piano di comunicazione, disseminazione ed *exploitation*, volto a mostrare i risultati della propria ricerca.

L’obiettivo di tale azione è aumentare la visibilità e l’impatto del progetto preso in considerazione, elemento sul quale soprattutto “Horizon Europe” si concentra preponderantemente.

Far sì che il proprio lavoro di ricerca occupi una posizione di rilevanza e visibilità permette di raggiungere da un lato scienziati con i quali instaurare rapporti di collaborazione, dall’altro *stakeholder*, *policy maker* ed investitori potenzialmente interessati ad aiutare tecnologie, prodotti o sistemi nel percorso verso il loro effettivo ingresso nel mercato.

Nel momento in cui si considera un piano di comunicazione, disseminazione ed *exploitation*, bisogna evitare di ricondurre i tre elementi ad un significato comune ed appianante, quale quello di “comunicare la ricerca all’esterno”, senza tenere conto delle sostanziali differenze che intercorrono tra questi ultimi in termini di finalità, metodologie e target.

La “comunicazione” di un progetto di ricerca comprende tutte le attività che hanno come obiettivo primario quello di presentare e far conoscere il progetto ad un pubblico generalizzato, che va dai singoli cittadini ai

media. Per questo motivo, dovendosi interfacciare con un target altamente eterogeneo e non necessariamente edotto sulle tematiche coperte dalla ricerca presa in considerazione, l'atto di "comunicare" la scienza deve passare attraverso l'utilizzo di un linguaggio non esageratamente tecnico o scientifico. È importante, però, al contempo, non confondere la democratizzazione del sapere con la sua banalizzazione, per non rischiare di sviluppare una comunicazione che risulti troppo superficiale o divulghi in modo parziale i contenuti.

Rientrano all'interno di questo contesto attività in grado di sviluppare e promuovere un'identità visiva per il progetto, il cosiddetto "branding" di quest'ultimo, attraverso l'utilizzo dei principali strumenti comunicativi che il mondo del web e dei media mettono a disposizione: a partire dal sito web, passando per le agenzie stampa, fino ad arrivare a piani e strategie costruiti *ad hoc* per i social media.

In casi come quello dei finanziamenti previsti dal programma "Horizon", la "comunicazione" diventa un elemento fondamentale anche per il finanziatore stesso. L'Unione Europea impone, infatti, come obbligo contrattuale, per le ricerche finanziate, lo sviluppo di azioni di divulgazione verso l'opinione pubblica, proprio perché serve all'UE comunicare in maniera trasparente e, in un certo senso, nobilitante da un punto di vista di reputazione il modo in cui i suoi fondi vengono spesi, facendo leva sull'impatto che i risultati di tali finanziamenti hanno nei confronti della comunità di cittadini europei.

La "disseminazione" ha, invece, a che fare con la condivisione "all'esterno" dei risultati di un progetto di ricerca con il fine ultimo di catturare l'attenzione e stimolare l'interesse di target specifici e specializzati, facenti parte della comunità scientifica o riconducibili a *policy makers* e possibili futuri investitori. È una divulgazione ancor più interessata rispetto a quanto descritto nel caso della "comunicazione", dal

momento che si punta a coinvolgere *policy makers* ed investitori in modo che si adoperino per far sì che uno specifico prodotto/servizio/sistema venga accettato nella sua fase di inserimento sul mercato.

Per questo motivo il target non è più generalizzato ed eterogeneo come avveniva nel caso precedente, ma è costituito da possibili utilizzatori/promotori dei risultati della ricerca, che, pertanto, saranno, almeno in parte, a conoscenza delle principali dinamiche e tecnicismi attorno a questi ultimi. Ciò che ne deriva è la possibilità di sviluppare una disseminazione che sfrutti un linguaggio tecnico e più preciso rispetto a quanto visto per la “comunicazione”, nonché passi attraverso metodologie e strumenti maggiormente legati alla comunità scientifica o al mondo del mercato, come paper scientifici, convegni o workshop.

È questo il contesto della “Open Science” a cui si faceva riferimento nel paragrafo precedente: disseminare i risultati di un progetto di ricerca rappresenta, infatti, un fondamentale punto di partenza per rendere la scienza il più possibile collaborativa, sia fornendo i dati in modo che possano aiutare altre ricerche nel loro sviluppo, sia raggiungendo potenziali scienziati, che potrebbero dimostrarsi preziosi collaboratori in vista dell’obiettivo comune di far progredire la scienza.

Parlando, infine, di *exploitation*, andiamo ad identificare tutta una serie di attività che puntano a sfruttare i risultati di una ricerca per scopi di carattere sociale, economico, politico o scientifico ed hanno pertanto a che fare con l’inserimento vero e proprio nel mercato di quest’ultima. L’obiettivo di tale fase consiste nel generare un desiderio latente e tramutarlo in una conversione effettiva all’utilizzo, anche in termini commerciali, dello specifico prodotto, servizio o sistema al quale il progetto di ricerca sta contribuendo.

Essendo queste azioni strettamente legate a dei risultati tangibili da poter “sfruttare”, l’*exploitation* si inserisce nelle fasi finali dello sviluppo di un

progetto di ricerca, sotto forma di azioni come creazione di prototipi, licenze, brevetti o software.

Tra le tre fasi sopra descritte, il seguente lavoro di tesi andrà a concentrarsi principalmente sulle attività di *comunicazione* che si sono sviluppate nel contesto del programma "Horizon".



## 5. ANALISI 'DATA DRIVEN' DI STRATEGIE 'SOCIAL' PER IL PUBLIC ENGAGEMENT

Per consentire l'elaborazione di una comunicazione efficace per il programma "Horizon", è importante condurre analisi capaci di evidenziare, a partire dallo studio delle conversazioni esistenti, i principali pattern comunicativi adottati dagli attori coinvolti nel processo divulgativo.

Identificare la direzione intrapresa, estrapolare filoni tematici, nonché isolare gli errori commessi, al fine di cercare una soluzione, sono le basi per lo sviluppo di una comunicazione solida e strutturata.

Molto spesso, a causa dell'enorme mole di dati prodotti ogni secondo sul web (e, ancor più, sul *web 2.0*), riuscire a catturare un'immagine sufficientemente esaustiva e corrispondente a verità dello stato dell'arte in un determinato ambito diventa molto difficile, rischiando di sfociare nell'acquisizione di una fotografia superficiale e con un cono di visione altamente limitato.

Per questo motivo, il seguente lavoro di tesi andrà a circoscrivere il campo d'indagine dello stato dell'arte alla sola comunicazione "social" di "Horizon" e, in particolare, al microcosmo della piattaforma "Twitter".

Confinare l'analisi ad un unico canale non permette, però, di raggiungere una quantità di dati sufficientemente ridotta da essere manipolabile ed estraibile manualmente da parte di una singola persona deputata al compito.

Il numero di "tweet" pubblicati ogni secondo dagli utenti presenti sulla piattaforma si aggira, infatti, intorno a 6000, il che significa che nel corso

di un anno vengono inviati più di 200 miliardi di “cinguettii”<sup>74</sup>. Immaginiamo a questo punto di dover recuperare e gestire unicamente i dati relativi ai topic connessi al programma “Horizon”: questi ultimi sarebbero troppo vasti per poter essere identificati attraverso un’indagine svolta manualmente.

Per questo motivo, di fronte al mondo dei cosiddetti “Big Data”, risulta, pertanto, evidente la necessità di doversi appoggiare a specifiche tecnologie e metodi analitici digitali in grado di supportare il lavoro di raccolta e successivo processamento delle informazioni.

## 5.1 Dai “Big Data” ai “Social Big Data”

Viene coniato in questo contesto il termine “Data Mining”, che utilizza la metafora di una “miniera” per rappresentare l’attività di cattura e conseguente analisi di dati con l’obiettivo di estrarre “informazione rilevante”<sup>75</sup>. La natura di tale “informazione rilevante” raramente viene resa nota all’inizio del processo di raccolta dei dati, dal momento che lo stesso analista potrebbe non esserne a conoscenza, ma si porrà l’obiettivo di arrivare alla sua definizione nel corso del processo di estrazione.

Nel mondo del *data mining*, lo scopo della ricerca può essere sostanzialmente incasellato entro due tipologie diametralmente opposte: da un lato potrebbe concentrarsi sull’elaborazione di un modello globale che riproduca l’andamento generale del sistema considerato, dall’altro potrebbe decidere di focalizzarsi sulle deviazioni da tale decorso collettivo, individuando punti di rottura dal pattern complessivo<sup>76</sup>.

---

<sup>74</sup> Sayce D., *The Number of tweets per day in 2020*, consultato il 14 febbraio 2022 da <https://www.dsayce.com/social-media/tweets-day/>

<sup>75</sup> Azzalini A., Scarpa B., *Analisi dei dati e data mining*, Springer, 2004

<sup>76</sup> Azzalini A., Scarpa B., *Analisi dei dati e data mining*, Springer, 2004

In ogni caso, il data mining unisce competenze provenienti da domini altamente eterogenei, che spaziano dalla statistica all'organizzazione ed analisi di basi di dati, passando per rami quali machine learning ed intelligenza artificiale.

Provando ad applicare i metodi e le tecniche tradizionali del data mining ci si accorge, però, che queste ultime difficilmente si adattano alle logiche ed alle caratteristiche dei dati dei social media.

Le informazioni generate all'interno dei social network hanno, infatti, caratteristiche peculiari rispetto alle forme più comuni di big data, che sono invece legate, nella maggior parte dei casi, a dati oggettivi, numerici e obiettivamente misurabili.

Come precedentemente descritto, i dati dei social media si inseriscono in un ecosistema di comunicazione che passa dal paradigma *one-to-one* o *one-to-many*, tipico dei media tradizionali, ad un modello di interazione *many-to-many*, con una grande prevalenza di *user-generated-content*. Il fatto che tali informazioni vengano generate dagli utenti è il diretto responsabile della loro natura peculiare: i dati risultanti sono, infatti, altamente interconnessi, dinamici, eterogenei (sia in termini di lunghezza, sia in termini di formato), nonché molto rumorosi.<sup>77</sup>

L'interazione di un utente all'interno di un social media è caratterizzata da un decorso altamente personale, fatto di numerose possibili diramazioni, dipendenti da altrettante azioni concesse all'interno della piattaforma. Utilizziamo i social network per pubblicare foto o video, per

---

<sup>77</sup> Liu H., Morstatter F., Tang J., Zafarani R., *The good, the bad and the ugly: uncovering novel research opportunities in social media mining*, Springer International Publishing Switzerland, 2016

stringere amicizie, lasciamo commenti sotto ai post degli altri utenti, esprimiamo apprezzamenti attraverso l'utilizzo dei *like*, cerchiamo di rimanere aggiornati e far sapere la nostra opinione all'interno di nicchie altamente tematizzate e categorizzate. Questa enorme variabilità di scelte di navigazione da parte dell'utente determina un meccanismo di generazione delle informazioni altamente distante da quanto avveniva nei media tradizionali: entra in gioco la sfera sociale degli utenti che determina l'interconnessione di questi ultimi all'interno delle comunità che si originano nelle piattaforme.

Come precedentemente accennato, i dati dei social media possono essere molto complessi da gestire, in quanto "rumorosi". Infatti, dato che le informazioni, nel mondo dei social network, sono frutto dell'elaborazione da parte degli utenti, saranno ampiamente influenzate dalle diverse sfumature del linguaggio degli esseri umani: sarà importante per l'analista capire che fermarsi al primo significato, il più scontato e diretto, per una parola non sarà sempre la soluzione più efficiente. Ogni termine potrà potenzialmente assumere numerose accezioni, in base all'intenzione o all'emozione con le quali l'utente che lo ha prodotto ne ha immaginato il senso.

Da qui derivano tutta una serie di problematiche dovute al fatto che molto spesso macchine non sufficientemente "addestrate" faticano a comprendere meccanismi come il sarcasmo o l'ironia<sup>78</sup>.

Un ulteriore elemento che contribuisce al "rumore" tipico dei dati "social" è la mancanza di un modello o formato standard che ci si aspetta di vedere: le informazioni di fronte alle quali ci si trova nel momento in cui

---

<sup>78</sup> Chen P. L., Cheng Y. C., Chen K., *Analysis of Social Media Data: An Introduction to the Characteristics and Chronological Process*, in book *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (pp.297-321), Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018

si decide di condurre un'analisi di dati sui social network sono di natura altamente eterogenea.

I dati "social" rientrano, infatti, all'interno della categoria dei cosiddetti "unstructured data", aggregatori di informazioni di varia natura, solitamente di carattere qualitativo, che vengono salvati all'interno di dataset nel loro formato originale.

Diametralmente opposti rispetto ai dati di piattaforme come Facebook, Twitter o Instagram, sono gli "structured data", nella maggior parte dei casi, informazioni di carattere quantitativo che vengono immagazzinate seguendo un modello preciso e predefinito.

La differenza sostanziale tra le due tipologie di dati è da rintracciarsi nel fatto che gli *unstructured data* necessitano di un'estrazione di senso, hanno cioè bisogno di scavare più a fondo per essere compresi<sup>79</sup>.

Per questo motivo, possiamo notare come i dati "social", in quanto "unstructured", varino in termini di lunghezza, differiscano per formato (possono essere dati puramente testuali, ma anche contenuti contaminati da immagini, video, emoticon, hashtag, link e tag), nonché possano esprimersi sotto forma di azioni che necessitano di un'attribuzione di significato per poter essere comprese: l'atto di apprezzare un contenuto su un social network coincide con il gesto meccanico di pressione su un bottone identificato dal termine "mi piace", azione per la quale spetterà all'analista il compito di associare il corretto senso<sup>80</sup>.

---

<sup>79</sup> *Structured vs. Unstructured Data: A Complete Guide*, consultato il 16 febbraio 2022 su Talend, da <https://www.talend.com/resources/structured-vs-unstructured-data/>

<sup>80</sup> Chen P. L., Cheng Y. C., Chen K., *Analysis of Social Media Data: An Introduction to the Characteristics and Chronological Process*, in book *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (pp.297-321), Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018

## 5.2 Il “Social Media Mining”

Per tutte le motivazioni finora descritte, relative alle peculiarità che contraddistinguono e differenziano i dati dei social media rispetto ai *big data* tradizionali, risulta evidente la necessità di rintracciare e, conseguentemente, applicare nuove metodologie più adatte all'estrazione ed alla successiva elaborazione di tali informazioni.

Si entra, pertanto, nel contesto delle cosiddette tecniche di “Social Media Mining”. Il termine, che riprende la metafora dell'estrazione mineraria precedentemente descritta nel contesto del “Data Mining”, si riferisce all'insieme di metodologie che vengono applicate da particolari categorie di *data scientist* per estrarre *pattern* o informazioni di natura eterogenea da enormi flussi di dati provenienti dai *social network*.

Possiamo, pertanto, considerare la sfera del “Social Media Mining” come un caso particolare di “Data Mining”, in cui il contesto di indagine viene limitato al mondo delle piattaforme “social”.

Il “Social Media Mining” nasce dalla collaborazione tra l'attività svolta dalle macchine, capaci di supportare gli analisti nella gestione di database di lunghezza molto vasta, e la conoscenza approfondita del linguaggio, della psiche e dei comportamenti sociali degli esseri umani, che solo un *data scientist*, in quanto appartenente a tale categoria, potrà possedere, a discapito anche del più “avanzato” computer intelligente.

Nella maggior parte dei casi, le metodologie del “Social Media Mining” vengono utilizzate per andare ad indagare a fondo i *pattern* relazionali tra gli utenti, le tematiche predominanti e le conversazioni che si instaurano in rete attorno ad un determinato argomento. Per fare ciò, vengono sfruttate tecniche capaci di individuare, da enormi contenitori di dati non

strutturati, cluster di argomenti attorno ai quali si sono maggiormente confrontati gli utenti, nonché le sensazioni, in termini di emozioni, grado di soddisfazione e percezione, che il pubblico ha provato nei confronti della specifica tematica presa in considerazione.

### 5.3 Bias dei Social Media

Nell'estrazione e successiva analisi di dati provenienti dai social media è necessario tenere in considerazione che questi ultimi risultano altamente permeati da *bias* e, per quanto dovrebbero essere rappresentativi della realtà che ci circonda, coincidono di fatto con una sua approssimazione, in molti casi affetta da errore<sup>81</sup>.

Abbiamo finora sottolineato quanto i dati derivanti dalle piattaforme "social" siano talmente vasti da richiedere il supporto di strumenti software in grado di raccogliarli e processarli.

Si è parlato di *social big data*, come di enormi flussi di informazioni che presentano caratteristiche tipiche dei social media. La considerazione che abbiamo di tali dati e della loro grandezza è unicamente una questione di prospettiva: sono *big data* se rapportati al numero di informazioni che gli essere umani sono capaci di gestire, collezionare ed elaborare, mentre sono tutt'altro che *big data* se rapportati al numero reale di dati presenti sul web<sup>82</sup>.

La raccolta di un dataset su Twitter inerente ad uno specifico argomento a partire da parole chiave, hashtag e tag che lo contraddistinguono, corrisponderà, infatti, soltanto ad una minuscola percentuale di tutti i dati

---

<sup>81</sup> Liu H., Morstatter F., Tang J., Zafarani R., *The good, the bad and the ugly: uncovering novel research opportunities in social media mining*, Springer International Publishing Switzerland, 2016

<sup>82</sup> Liu H., Morstatter F., Tang J., Zafarani R., *The good, the bad and the ugly: uncovering novel research opportunities in social media mining*, Springer International Publishing Switzerland, 2016

presenti sulla piattaforma riferiti a quello specifico argomento e ad una percentuale ancora più risicata rispetto a tutte le informazioni presenti sul web (come gli infiniti flussi di dati derivanti da Facebook, Instagram e affini).

Bisogna tenere, inoltre, bene a mente il fatto che la maggior parte degli utenti presenti all'interno delle piattaforme "social" difficilmente si comporta da vero utente del web 2.0, incarnando le caratteristiche del *prosumer* precedentemente descritto. Nella maggior parte dei casi i "social users" si limitano ad una fruizione passiva dei contenuti presenti online, con una enorme disparità tra assidui e costanti produttori di contenuti, i cosiddetti "creator" e i loro "follower" passivi, che si limitano a sfruttare le funzionalità di base offerte dai social media.

Rimanendo nel contesto del punto di vista da cui si guarda ai dati dei social network, la prospettiva di rappresentazione effettiva del mondo reale da parte di questi ultimi muta anche in riferimento agli utenti presi in considerazione.

Nell'analisi condotta su una specifica piattaforma "social", si tende a considerare il campione di utenti sui quali ricade l'operazione di indagine come universalmente rappresentativo della popolazione reale. È facile comprendere quanto questa considerazione sia frutto di *bias*, dal momento che difficilmente un "social" coprirà l'intera demografica, ma si concentrerà su specifiche età degli utenti che lo popolano, in base a predisposizioni di questi ultimi alle sue logiche ed alla sua semantica. Gli utenti che navigano su TikTok difficilmente copriranno lo stesso range demografico degli iscritti a LinkedIn o viceversa.

Inoltre, è bene non dimenticare che non tutti gli utenti presenti sui social media sono utenti reali. Il mondo dei social è fortemente popolato da bot e profili fake capaci di contaminare le conversazioni, i topic e le azioni



stesse svolte all'interno di tali piattaforme con contenuti *spam*, che contribuiscono ad alterare i dati estratti da parte degli analisti. Serve un lavoro di alta precisione per riuscire a "ripulire" i dataset dalle informazioni generate da tali tipologie di "utenti", ormai sempre più intelligenti e capaci di riprodurre fedelmente il linguaggio umano, confezionando contenuti e messaggi facilmente confondibili per reali<sup>83</sup>.

Anche nel caso in cui i dati estratti da una specifica piattaforma appartengano ad utenti in carne ed ossa, difficilmente saranno rappresentativi del comportamento degli utenti stessi. Una delle prerogative del mondo dei social network è la forte spinta verso una fruizione dei contenuti frammentata o multi-piattaforma. Non trovare alcun tipo di "traccia" di un utente su uno specifico "social" non esclude che tale utente possa essere uno dei più attivi in una piattaforma differente, nella quale si senta maggiormente a suo agio e più spronato a produrre contenuti.

È fondamentale, pertanto, tenere conto di tutti i *bias* finora descritti nell'attività di raccolta e nella successiva elaborazione dei dati "social". In questo modo, si cercherà di evitare di ricadere in un'indagine i cui risultati rischiano di essere male interpretati da chi li osserva, con la potenzialità distruttiva di elaborare considerazioni e future strategie fallimentari.

---

<sup>83</sup> Liu H., Morstatter F., Tang J., Zafarani R., *The good, the bad and the ugly: uncovering novel research opportunities in social media mining*, Springer International Publishing Switzerland, 2016

## 5.4 Data Collection

### 5.4.1 Strumenti utilizzati

Una volta individuata la piattaforma a partire dalla quale condurre le operazioni di analisi, è importante andare ad identificare gli strumenti più performanti ed adatti ad eseguirle.

Per l'estrazione e la successiva elaborazione dei dati da Twitter è stato utilizzato il tool "DMI-TCAT", sviluppato dalla "Digital Methods Initiative (DMI)"<sup>84</sup>, un gruppo di ricerca leader in Europa nel campo degli "Internet Studies".

"DMI-TCAT"<sup>85</sup>, acronimo di "Twitter Capture and Analysis Toolkit", è un software open-source sfruttato per estrarre collezioni di tweet a partire dalle API della piattaforma.

Il suo codice sorgente viene messo a disposizione di ricercatori e ricercatrici e può essere scaricato direttamente da GitHub, per poi essere installato su Debian GNU/Linux 9.0 oppure Ubuntu 18.04.

Le operazioni svolte da DMI-TCAT sono riconducibili sostanzialmente a due grandi macro-categorie:

- "Capture": coincide con la fase di "cattura" dei dati, ovvero l'estrazione di tweet e metadati relativi a questi ultimi sfruttando le Streaming API e le REST API della piattaforma;
- "Analysis": oltre a fornire gli strumenti per raccogliere le informazioni, DMI-TCAT presenta tutta una serie di funzionalità interne per processare i dati;

---

<sup>84</sup> *The Digital Methods Initiative - About Us*, Digital Method Initiatives Wiki, consultato il 18 febbraio 2022 da <https://wiki.digitalmethods.net/Dmi/DmiAbout>

<sup>85</sup> Borra E., Rieder B., *Programmed method: developing a toolset for capturing and analyzing tweets*, *Aslib Journal of Information Management*, 2014, Vol. 66 Iss: 3, pp.262 - 278

Dal punto di vista delle caratteristiche tecniche, DMI-TCAT è basato sul linguaggio PHP e presenta un database relazionale MySQL, che viene sfruttato per mettere in comunicazione la sezione relativa alle operazioni di “cattura” con quella riferita all’elaborazione delle informazioni (“analysis”).

Per l’estrazione dei dati, come precedentemente accennato, DMI-TCAT utilizza sia le Streaming API, sia le REST API.

Il termine API, acronimo di “Application Programming Interface”, indica un’interfaccia capace di mettere in comunicazione dispositivi diversi, ovvero uno strumento software che ha il compito di permettere ad altri software o hardware di parlarsi. Ciò che le API cercano di risolvere è rappresentato dalla difficoltà di interconnettere tra loro dispositivi altamente eterogenei in termini di linguaggio di programmazione utilizzato o gestione delle basi di dati. Questo determinerebbe il fatto che, ogni qual volta due dispositivi si trovino nella condizione di doversi parlare, si dovrebbe andare a stabilire una connessione *ad hoc*. Le API permettono di superare questo “problema” ponendosi al di sopra dei linguaggi di programmazione o delle caratteristiche specifiche dei dispositivi presi in considerazione, fornendo uno strumento di comunicazione slegato dal contesto particolare.

Il mondo delle API naviga all’interno di un’architettura di tipo client-server, in cui al client spetta il compito di avanzare una “API Call”, ovvero una richiesta di dati al server, mentre il server ricopre il ruolo di rispondere al client con le informazioni necessarie.

Il compito del server non si limita unicamente a soddisfare le richieste del client, ma si occupa, inoltre, di definire, all’interno della API documentation, il protocollo di comunicazione, ovvero un insieme di regole che permettono ai due attori coinvolti nel processo di

interconnessione di potersi parlare senza per forza conoscere il funzionamento particolare dell'uno o dell'altro<sup>86</sup>.

Esistono diverse tipologie di API: le due che andremo ad approfondire all'interno del seguente lavoro di tesi sono le Streaming API e le REST API, ovvero quelle che vengono sfruttate da DMI-TCAT nel processo di raccolta dei tweet. Tali tipologie di API differiscono per lo più in termini di rapporto che si instaura nella comunicazione tra client e server.

Le REST API sono caratterizzate da una sostanziale indipendenza di evoluzione di stato tra client e server. Il funzionamento di base è rappresentato da un meccanismo di comunicazione fatto di singole richieste di dati da parte del client, che il server si impegna a soddisfare. Tali richieste, nel contesto delle REST API, sono di tipo HTTP e sfruttano, pertanto i metodi *get*, *post*, *put*, *head*, *delete*, *patch* o affini. Le REST API sono "stateless", ciò significa che nulla di quello che avviene lato client viene memorizzato lato server, poiché non è necessario, in quanto ogni singola richiesta avanzata da parte del client risulta soddisfacente dal punto di vista della completezza delle informazioni, affinché il server possa agire di conseguenza e rispondere<sup>87</sup>.

Date le caratteristiche del loro funzionamento, nel contesto di Twitter, le REST API vengono utilizzate da DMI-TCAT per raccogliere tweet a partire da specifici parametri di richiesta (ad esempio termini chiave o hashtag). Vista la loro natura, tali API, basate su singole richieste alle quali si susseguono singole risposte, non sono adatte all'estrazione di informazioni in tempo reale, ma vengono sfruttate per lo più per generare raccolte di dati passati.

---

<sup>86</sup> API cosa sono e come funzionano, consultato il 19 febbraio 2022 da <https://www.azionadigitale.com/api-cosa-sono-e-come-funzionano/>

<sup>87</sup> Sandoval K., *REST vs Streaming APIs: How They Differ*, consultato da Nordic APIs il 19 febbraio 2022 da <https://nordicapis.com/rest-vs-streaming-apis-how-they-differ/>

A differenza delle REST API, che si configurano sostanzialmente come una discussione tra due interlocutori, rappresentati rispettivamente dal client che pone delle domande e dal server che cerca di rispondere a tali domande, le Streaming API possono essere viste come una sorta di monologo, che viene tenuto dal server, unico relatore, di fronte ad una platea rappresentata dal client.

Se, nel caso delle REST API, il *modus operandi* coincideva con il susseguirsi di singole richieste e singole risposte a tali richieste, con le Streaming API si passa ad un paradigma di comunicazione in cui il client avvia delle connessioni persistenti con il server e si pone in attesa che quest'ultimo invii contenuti nel momento in cui sono pronti ed aggiornati.

Proprio per come è costituito il funzionamento delle Streaming API, il contesto in cui navigano è stateful, ciò significa che parte delle informazioni legate al client dovranno essere salvate lato server per poter mantenere e gestire correttamente le connessioni durevoli che si instaurano tra le due parti<sup>88</sup>.

Anche in questo caso, l'utilizzo che ne viene fatto su Twitter è strettamente legato alle caratteristiche tecniche che le contraddistinguono e, per questo motivo, le Streaming API, data la persistenza delle comunicazioni che vengono realizzate, sono sfruttate da DMI-TCAT per estrarre flussi di dati in tempo reale a partire dalla piattaforma.

Una volta definite le caratteristiche che stanno dietro al funzionamento delle operazioni di raccolta dei dati rese possibili dal tool, è importante andare a descrivere le principali modalità di cattura delle informazioni che DMI-TCAT mette a disposizione dei suoi utilizzatori.

---

<sup>88</sup> Sandoval K., *REST vs Streaming APIs: How They Differ*, consultato da *Nordic APIs* il 19 febbraio 2022 da <https://nordicapis.com/rest-vs-streaming-apis-how-they-differ/>

Il software presenta, infatti, quattro diverse “capture mode”, a partire dalle quali possono essere estratti i dati da Twitter. Tali modalità di cattura dovranno essere dichiarate in fase di installazione del software all’interno del file “config.php” e ne potrà essere selezionata soltanto una alla volta.

La prima modalità di cattura dei dati è la cosiddetta “Keyword Track”, che permette di andare ad estrarre tweet a partire da specifiche parole chiave la cui *query* può essere formulata in tre diverse possibili configurazioni:

- a partire da una singola parola chiave (che può coincidere con una locuzione o un hashtag);
- a partire da due o più parole chiave e, in questo caso, i tweet estratti saranno il risultato di una ricerca che esegue un’operazione logica di AND tra i due termini richiesti;
- a partire da intere frasi;

La seconda modalità di cattura va sotto il nome di “User sample” e coincide con la possibilità di estrarre tweet relativi a specifici utenti fornendo una lista di user ID come parametro della *query*. Potranno essere seguiti i tweet di un numero di user pari al massimo a 5000.

“One percent sample” rappresenta la terza modalità di cattura, che dà all’analista la possibilità di avere un quadro generale del flusso di informazioni presenti al momento dell’estrazione su Twitter. Nello specifico, fornisce in risposta una raccolta di un 1% randomico di tweet generati in quello specifico momento sulla piattaforma.

L’ultima modalità di ricerca è quella che va sotto il nome di “Location Track”: permette, specificando coordinate in termini di latitudine e

longitudine, di seguire flussi di tweet riferiti a specifiche aree geografiche del mondo.

#### 5.4.2 I Dataset

Data la finalità con la quale l'operazione di estrazione dei dati dalla piattaforma Twitter è stata effettuata, ovvero andare a studiare la comunicazione sviluppatasi intorno al programma "Horizon" per identificare cluster tematici e filoni di divulgazione, la modalità di cattura, tra le quattro proposte da DMI-TCAT, che maggiormente si adatta a questo tipo di obiettivo è la "Keyword Track".

La raccolta dei dati è stata condotta formulando *query* in grado di ottenere un bacino di tweet nel cui corpo di testo sono contenute le principali parole chiave relative al programma "Horizon".

La selezione di tali *keywords* deriva, innanzitutto, da quanto riportato all'interno di "H2020 Programme - Social media guide for EU funded R&I projects"<sup>89</sup>, documento realizzato dalla Commissione Europea (ed aggiornato a Gennaio del 2020) con lo scopo di definire alcuni consigli e linee guida relativi all'uso dei social media per la comunicazione dei progetti finanziati nel contesto di H2020.

La Commissione Europea individua come hashtag fondamentali da includere in qualsiasi comunicazione relativa ad "Horizon 2020" la seguente lista: #H2020, #MSCA, #MSCA20, #EUFunded, #MarieCurious #MSCAjobalert, #Bioeconomy, #cybersecurity, #openaccess.

Tra i suddetti hashtag sono stati selezionati i primi 6, escludendo dalla ricerca #Bioeconomy, #cybersecurity e #openaccess, in quanto troppo ampi e generici, per evitare di ottenere flussi di tweet non sufficientemente

---

<sup>89</sup> H2020 Programme. Guidance - Social media guide for EU funded R&I projects, V1:1, European Commission, 2020

correlati al contesto di indagine, che rischierebbero di alterare le successive analisi.

Nello specifico, le parole chiave prese in considerazione rappresentano rispettivamente l'hashtag principale dell'edizione 2020 del programma (*#H2020*), i quattro hashtag specifici relativi alla sezione Marie Skłodowska-Curie Actions (*#MSCA*, *#MSCA20*, *#MarieCurious*, *#MSCAjobalert*) e un hashtag generico riferito al fatto che i progetti rientranti in questo contesto sono stati finanziati dall'Unione Europea (*#EUFunded*).

Alle appena citate parole chiave sono stati aggiunti i termini "Horizon 2020", in modo da catturare anche tutti quei tweet in cui il programma non sia stato citato sotto forma di hashtag.

Una volta definite le keyword a partire dalle quali condurre le operazioni di ricerca, sono stati selezionati alcuni periodi di tempo funzionali agli obiettivi dell'indagine.

Nello specifico, i tweet riportanti le parole chiave sopra descritte sono stati estratti in un periodo emblematico per il programma "Horizon".

Il primo dataset di tweet, pari a 455.333 (provenienti da 98.333 utenti unici), copre rispettivamente da un lato il periodo relativo al secondo semestre del 2020 (dal 01/07/2020 al 31/12/2020), in modo da avere uno spaccato della fase conclusiva della prima edizione del programma (il cui termine ufficiale è stato fissato al 31 dicembre 2020), dall'altro il primo semestre del 2021 (dal 01/01/2021 al 30/06/2021). La scelta di tale secondo periodo di indagine si rende necessaria in parte a causa dei rallentamenti imposti al mondo della ricerca (come ad ogni altro settore), dovuti al divampare della pandemia da Covid-19, che ha portato molti progetti finanziati nel contesto di "Horizon 2020" e, di conseguenza, la loro comunicazione ad essere slittati di mesi o addirittura anni rispetto all'originale tabella di marcia. A questa motivazione si aggiunge il fatto



che questo ultimo set di dati permette di avere un'idea di quanto sia avvenuto nei mesi di transizione tra le due edizioni del programma ("Horizon Europe" è iniziato, infatti, ufficialmente il 1 gennaio 2021).

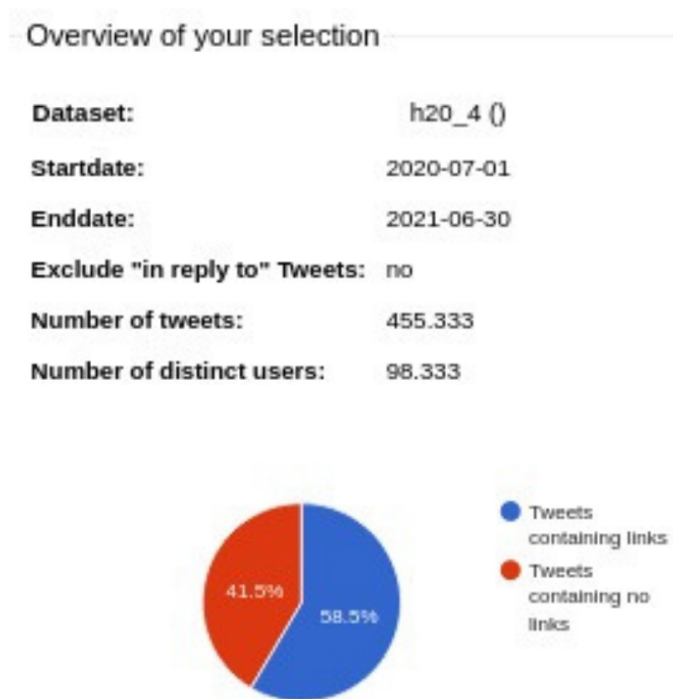


Figura 1: Panoramica del primo dataset di tweet estratti

A questo primo insieme di tweet è stato affiancato un secondo dataset, estratto per poter avere una panoramica più chiara e definita dell'edizione 2021 del programma: "Horizon Europe". Per questo motivo sono state individuate tre parole chiave a partire dalle quali orientare le *query* di ricerca dei tweet. Nello specifico, tali *keywords* sono riferite rispettivamente all'hashtag ufficiale della seconda edizione del programma (*#HorizonEU*), ad un hashtag riportante il nome per esteso (*#HorizonEurope*) ed infine i termini "Horizon Europe", per catturare, anche in questo caso, tutti i tweet che non riportano il titolo del programma sotto forma di parola chiave. Per quanto riguarda il periodo di estrazione dei tweet, si è deciso di individuare una finestra temporale

che fosse il più possibile legata al presente e che non fosse riferita a tempistiche, come quelle coperte dal primo dataset, fortemente pervase dalla tematica della pandemia da Covid-19. In questo modo si potrà cercare di ottenere una panoramica di una situazione di comunicazione ordinaria e non di una condizione specifica di crisi.

Tale dataset, formato da 131.768 tweet provenienti da 44.297 utenti unici, è stato collezionato estraendo tweet in un periodo di tempo che va dal 01/07/2021 al 31/05/2022.



**Figura 2:** Panoramica del secondo dataset di tweet estratti

## 5.5 Analisi dei dati

Per le operazioni di elaborazione ed analisi dei dati estratti sono state nuovamente sfruttate le potenzialità degli strumenti messi a disposizione da DMI-TCAT. Il software non costituisce, infatti, soltanto un *tool* fondamentale per estrarre informazione rilevante a partire dai social media e, nello specifico, a partire da Twitter, ma fornisce un'interfaccia in grado di permettere all'utente di condurre operazioni di analisi ed indagine "data-driven".

### 5.5.1 Metodologia di analisi

Per quanto riguarda la metodologia adottata, l'*iter* seguito nell'analisi dei dataset estratti è orientato all'identificazione di *pattern* di comunicazione volti a divulgare l'impatto della ricerca scientifica - e, nello specifico, della sfera della ricerca che gravita attorno al programma "Horizon" - ad un pubblico generalizzato.

Per fare ciò, sarà importante, in un primo momento, isolare le principali tematiche trattate, al fine di selezionare specifici filoni potenzialmente in grado di generare una ricaduta significativa sulla società.

In un secondo momento risulterà utile analizzare in profondità tali eventuali cluster di argomenti emersi durante la prima fase di indagine, al fine di identificare specifiche campagne di comunicazione ed individuare possibili *pattern* e modalità comunicative, circoscrivendo contemporaneamente le *voci dominanti*, rappresentate dai principali attori impegnati nelle conversazioni.

Sarà, infine, importante, con l'obiettivo di effettuare un *benchmarking* capace di ottenere informazioni rilevanti, analizzare l'eventuale presenza e le strategie di comunicazione e contenuto adottate dalle principali università coinvolte nelle attività del programma.

### 5.5.2 H2020 e la transizione all'edizione 2021

Come precedentemente accennato, il primo dataset di tweet estratti copre il periodo di maggiore risonanza e progressiva transizione da un'edizione del programma "Horizon" a quella successiva.

I finanziamenti previsti dal programma sono, infatti, di durata pluriennale, motivo per cui, i progetti che hanno ottenuto tali fondi, hanno bisogno di tempo (solitamente si tratta di mesi o, in alcuni casi, addirittura anni) per far sì che vengano prodotti sufficienti risultati tangibili da poter divulgare. Nel momento in cui la suddetta analisi risulta orientata all'identificazione di *pattern* e modalità comunicative, adottate con l'obiettivo di trasmettere l'impatto e le ricadute sociali della ricerca scientifica - nel contesto del cosiddetto *public engagement* - è importante collocare il periodo di indagine in una fase già avanzata del programma, in modo da essere sicuri di avere un bacino di informazioni corposo e rilevante.

Per andare ad individuare strategie di *public engagement* adottate in questa fase della comunicazione del progetto, la prima operazione svolta nel contesto dell'analisi dei dati estratti coincide con l'identificazione dei principali temi attorno ai quali gli attori coinvolti hanno orientato le conversazioni. Per fare ciò, si è deciso di sfruttare una peculiarità della semantica di Twitter: l'utilizzo degli hashtag.

Come descritto all'interno del primo capitolo, l'hashtag nasce proprio nel contesto di Twitter ed è presente nella maggior parte dei "cinguettii" che vengono pubblicati ogni giorno. L'inserimento di parole chiave permette, infatti, di etichettare e categorizzare facilmente il contenuto di un Tweet, in perfetta linea con la richiesta di brevità dettata dal tetto massimo dei 280 caratteri imposto dalla piattaforma. La loro analisi permette, pertanto,

di avere un'idea chiara ed immediata dei principali argomenti attorno ai quali gli attori coinvolti hanno orientato la discussione.

Seguendo quanto sopra descritto, sono stati individuati i primi 50 hashtag, ordinati in base alla loro frequenza di utilizzo all'interno dei

HASHTAG	FREQUENCY
H2020	120337
MSCA	39391
EUfunded	20328
innovation	12119
research	11709
HorizonEU	11707
EUGreenDeal	9032
EU	8802
MNL48	7722
AI	7189
COVID19	6340
CyberSecurity	6081
ResearchImpactEU	5494
openscience	5352
Horizon2020	5241
InvestEUresearch	4415
CircularEconomy	4388
HorizonEurope	3885
RRI	3660
MNL48Sheki	3543
energyefficiency	3351
RIDaysEU	3301
openaccess	3229
BigData	3213
5G	3099
climatechange	2977
webinar	2931
MSCAjobalert	2874
science	2855
IoT	2755
energy	2706
Europe	2691
Sustainability	2677
PhD	2625
citizenscience	2539
sustainable	2479
ITN	2321
cancer	2281
EU_H2020	2211
Climate	2066
security	2054
MachineLearning	2049
Digital	2042
OpenResearchEurope	2004
data	1990
Biodiversity	1823
scicomm	1796
Health	1776
bioeconomy	1727
postdoc	1718
GreenDeal	1713
PEACEIV	1698
ArtificialIntelligence	1658
agriculture	1649

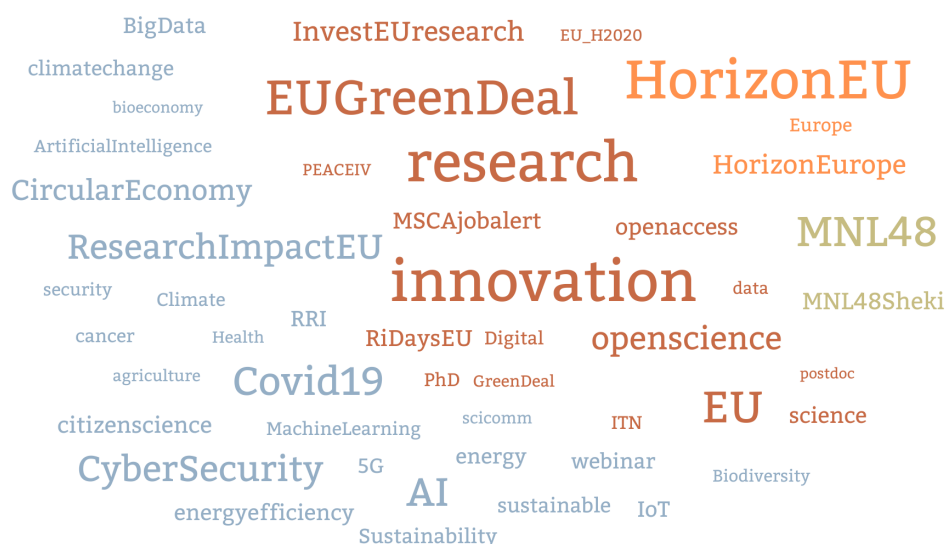
tweet contenuti nel dataset. Per fare ciò, DMI-TCAT offre la possibilità di esportare file .CSV contenenti informazioni sulle statistiche e le metriche di attività dei tweet estratti. Tale analisi permetterà di ottenere una panoramica, basata su criteri puramente quantitativi, di quali parole chiave siano state associate più spesso al contesto d'indagine.

Una rielaborazione grafica dei dati, realizzata mediante la tabella riportata a fianco, evidenzia, attraverso l'utilizzo di un colore più marcato, gli hashtag usati come *keyword* in fase di estrazione dei tweet (#h2020, #MSCA, #EUfunded, #horizon2020). Questi ultimi non verranno, pertanto, presi in considerazione nelle successive fasi di analisi, dal momento che la loro presenza tra le parole chiave più utilizzate è sicuramente influenzata dall'essere stati selezionati come parametri alla base delle *query* di ricerca dei dati.

La suddetta analisi risulta, però, basata su parametri puramente quantitativi e dovrà, per questo motivo, essere affiancata da indagini qualitative al fine di estrapolare informazioni rilevanti. Una volta esaminati da un punto di vista numerico i principali hashtag riportati nella tabella a fianco, il processo di

indagine si è spinto maggiormente in profondità, analizzando le singole voci, sia attraverso l'osservazione a partire da Twitter stesso, sia mediante gli strumenti messi a disposizione da DMI-TCAT.

Per questo motivo, i principali hashtag individuati, dopo essere stati filtrati, eliminando dall'elenco le parole utilizzate come parametri di ricerca, sono stati studiati singolarmente ed etichettati, organizzandoli all'interno di quattro macro-gruppi.



**Figura 3:** Rappresentazione grafica mediante wordcloud degli hashtag più utilizzati all'interno del primo dataset, suddivisi per tipologia

Identificati dal colore giallo/verde nella rappresentazione grafica sopra riportata sotto forma di *wordcloud*, troviamo due hashtag molto frequenti, ma totalmente slegati dal contesto di indagine: #MNL48 e #MNL48Sheki sono, infatti, parole chiave riconducibili al gruppo musicale filippino "MNL48".

La loro presenza all'interno del dataset, con una frequenza di utilizzo non indifferente, è dovuta al fatto che questi ultimi sono stati spesso utilizzati insieme a #MSCA, hashtag selezionato come parametro di ricerca durante

l'estrazione dei tweet. L'accezione che viene data in questo caso a #MSCA, rispetto al significato che il termine assume nel contesto del programma "Horizon", coincide con l'acronimo di #MakeShekiCenterAgain, riferito ad una campagna portata avanti dai fan della girl-band filippina per spingere quest'ultima a riportare ad un ruolo di centralità una delle cantanti principali.

Per le motivazioni sopra descritte, data l'estraneità rispetto alle tematiche di interesse ai fini dell'indagine, tale cluster di hashtag non verrà in alcun modo preso in considerazione nel corso delle successive fasi di analisi.

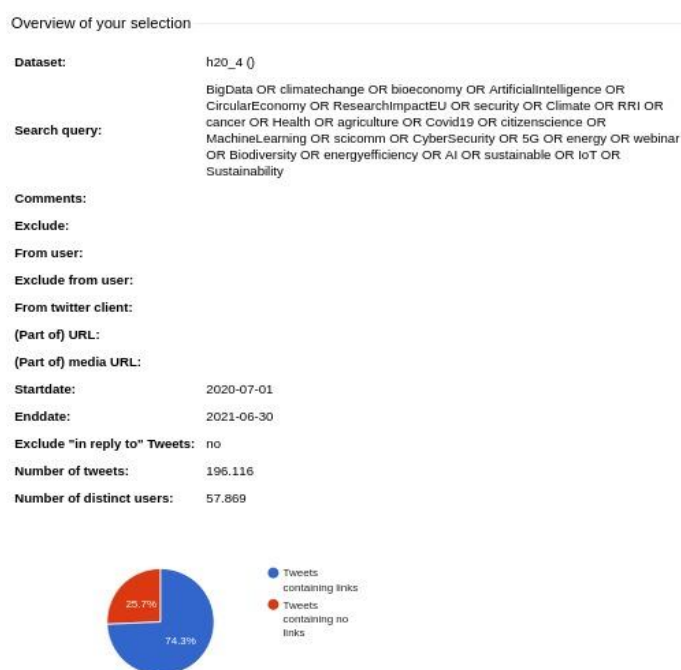
Un secondo macro-cluster di hashtag, evidenziato dal colore rosso mattone nella *wordcloud*, coincide con una serie di parole chiave direttamente connesse al programma "Horizon", ma troppo generiche (#research, #innovation, #startups, ...) o tecniche (#MSCAjobalert, #RiDaysEU, ...) per poter contenere al loro interno informazioni rilevanti ai fini dell'identificazione di campagne orientate alla comunicazione delle ricadute sociali della ricerca scientifica.

A queste si legano i tre hashtag colorati in arancione (#HorizonEU, #HorizonEurope, #Europe), anch'essi troppo generici per poter racchiudere conversazioni specifiche, ma messi in evidenza con una sfumatura diversa, in quanto mostrano i primi segni di avvicinamento all'edizione 2021 del programma "Horizon".

Un quarto ed ultimo macro-cluster di hashtag, identificato dal colore azzurro nella rappresentazione grafica sopra riportata, racchiude al suo interno, da un lato le principali tematiche, argomenti e sfere d'influenza del programma "Horizon" (#Covid19, #sustainability, #ClimateChange, ...), dall'altro termini che rimandano all'impatto che la ricerca scientifica ha nei confronti della società (#citizenscience, #ScienceIsWonderful,

#EUmissions, ...). Tale cluster di parole chiave risulterà pertanto il campo d'indagine prediletto per le successive fasi di analisi.

Per andare a studiare tali hashtag in maniera più approfondita, cercando di individuare l'eventuale presenza di campagne, pattern e modalità comunicative, si è deciso di interrogare il dataset, attraverso una *query* effettuata su DMI-TCAT a partire dalle parole chiave contenute all'interno del suddetto cluster.



**Figura 4:** Panoramica della selezione interna al dataset, effettuata mediante l'utilizzo di specifiche parole chiave

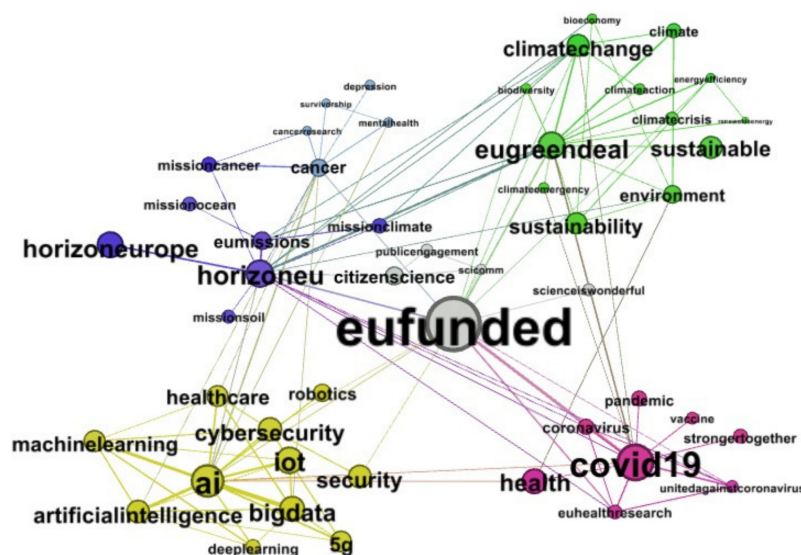
Tale query, realizzata nel periodo di indagine del dataset di partenza (dal 01/07/2020 al 30/06/2021), ha prodotto come risultato una selezione di 196.116 tweet provenienti da 57.869 utenti unici.

Al fine di cercare di isolare cluster di argomenti, si è deciso di sfruttare uno degli strumenti messi a disposizione da DMI-TCAT all'interno della



sezione “Networks” della piattaforma di analisi. Tale sezione permette, infatti, di esportare file .gexf o .gdf, rispettivamente acronimi di “Graph Exchange XML Format” e “Graph Data Format”, formati che possono essere letti ed interpretati da software di analisi e visualizzazione di grafici e reti sociali del calibro di “Gephi”.

Lo strumento utilizzato è il grafico di co-occorrenza degli hashtag (anche noto come “Co-Hashtag Graph”), una rappresentazione in grado di generare una panoramica delle relazioni tra le parole chiave.



**Figura 5:** Elaborazione grafica della co-hashtag analysis prodotta da DMI-TCAT ed interpretata da Gephi

Il grafico sopra riportato mostra i principali hashtag rappresentati come nodi, uniti tra loro da un arco nel caso in cui questi ultimi siano stati utilizzati all’interno del medesimo tweet. Tali archi di collegamento assumono un peso maggiore - rappresentato in figura da uno spessore più evidente - a seconda della frequenza di utilizzo combinato di due parole chiave all’interno del dataset di tweet estratti.

Come è possibile evidenziare dal grafico, emerge una parola chiave centrale, #EUFunded, a partire dalla quale si diramano i vari argomenti connessi al programma "Horizon", a sostegno di come, nella maggior parte delle conversazioni, si tenda a sottolineare, anche per necessità contrattuali, la natura dei finanziamenti ottenuti.

Ben visibile nella rappresentazione sopra riportata è la presenza di quattro principali macro-cluster che, seppur in parte interconnessi tra loro, risultano ben delineati:

- Identificato dal colore rosa, troviamo un primo cluster di nodi, corrispondenti ad hashtag legati al contesto della diffusione pandemica dell'epidemia da Covid-19;
- Colorate in verde sono, invece, le parole chiave connesse ai temi della sostenibilità, della crisi climatica e della salvaguardia dell'ambiente;
- Un terzo cluster, evidenziato in giallo, ha a che fare con i temi della sicurezza informatica, dei *big data* e delle potenzialità offerte dagli sviluppi dell'Intelligenza Artificiale;
- Un quarto ed ultimo gruppo di nodi è relativo a tutto ciò che gravita attorno all'edizione 2021 del programma "Horizon", nota come "Horizon Europe". Dal suddetto cluster si dirama, infine, un ulteriore micro-cluster incentrato sulle tematiche connesse alla ricerca contro il cancro.

Quanto emerso dall'analisi delle relazioni tra le parole chiave presenti nei tweet riferiti ad "Horizon", evidenzia il forte legame esistente tra le conversazioni sviluppatesi attorno al programma e alcune tra le tematiche di maggiore rilevanza per la società. Tra i numerosi campi coperti dal programma "Horizon", è possibile notare come soltanto alcuni emergano dai discorsi *online* e, in particolare, da quelli intercettati a partire da

Twitter. La fetta di tweet estratti è, infatti, riconducibile principalmente alle tematiche relative ad alcune tra le “sfide” individuate dall’Unione Europea per le due edizioni del programma. Come ampiamente descritto all’interno del capitolo 4, sia H2020, sia “Horizon Europe” dedicano un intero pilastro a quelle che chiamano rispettivamente “Sfide per la Società” e “Global Challenges and Industrial Competitiveness”. Delle varie aree di influenza in cui operano tali “sfide”, sono principalmente quattro quelle di cui si trova evidenza diretta all’interno dei tweet: salute, clima, sicurezza e digitale. Nello specifico, il cluster relativo alla salute - sicuramente a causa del periodo di indagine selezionato - risulta interamente focalizzato sulle tematiche connesse al Covid-19 che, tra la fine del 2020 e l’inizio del 2021, erano in assoluto tra le più “chiacchierate”. Non emerge, invece, alcuna evidenza delle ultime tre “challenge” proposte dalle due edizioni del programma, ovvero “trasporti e mobilità”, “cultura, creatività ed inclusione sociale” ed infine “alimentazione”, che si aggiungono a tutti gli ambiti legati al mondo della salute che non sono strettamente connessi al Covid-19, come precedentemente osservato. È interessante, infine, notare come anche l’ultimo cluster emerso, relativo all’edizione 2021 del programma di finanziamenti, non copra tutte le tematiche connesse a quest’ultimo, ma si focalizzi unicamente su un aspetto specifico, quale quello delle “Missioni” di “Horizon Europe”.

Una volta compreso che tali cluster di argomenti possano rappresentare un terreno fertile per lo sviluppo di iniziative ed attività di *public engagement*, è importante analizzarli singolarmente in profondità, con l’obiettivo di identificare le modalità in cui tale *public engagement*, in tutte le sue possibili connotazioni e sfaccettature, si sia orientato. Per fare ciò, è stato nuovamente filtrato il dataset di partenza, utilizzando come parametri per le *query* di ricerca le parole chiave che gravitano attorno a

ciascun cluster di hashtag. Da tale analisi condotta in profondità sono emersi principalmente due *pattern* comunicativi. Seguendo la classificazione proposta da Scheufele et al.<sup>90</sup>, emerge da un lato una tendenza prevalente per le conversazioni a svilupparsi ad un livello di PE<sup>91</sup> che rientra nel contesto della *public communication*, in cui il coinvolgimento del “grande pubblico” non è elevato e la comunicazione viene realizzata principalmente sotto forma di trasferimento unidirezionale e *top-down* di notizie e conoscenze. Tale modello si evidenzia, nello specifico, all’interno dei tre cluster di argomenti connessi all’edizione 2020 del programma “Horizon”, ovvero il topic relativo al Covid-19, quello connesso alla sicurezza informatica e all’Intelligenza Artificiale ed infine il gruppo di tweet riferiti alle tematiche della sostenibilità e del cambiamento climatico. La seconda tipologia di *pattern* comunicativo emerge, invece, a partire dal cluster legato alle “Missioni” di “Horizon Europe”. In questo caso, a differenza dei precedenti, notiamo un livello di *public engagement* riconducibile ai cosiddetti *public consultation* e *public involvement*, caratterizzati da un maggiore impegno e coinvolgimento del pubblico nelle discussioni legate al mondo della scienza.

Nei paragrafi seguenti verranno presentati tali *pattern* con maggiore precisione ed evidenza empirica, focalizzandosi, per evitare considerazioni ridondanti, sulla descrizione dell’analisi di un singolo cluster per ogni modalità individuata. Nello specifico si andrà ad osservare da vicino il topic relativo al Covid-19 come esempio di *public communication* e il cluster legato alle “Missioni” di “Horizon Europe” per descrivere *public involvement* e *public consultation*.

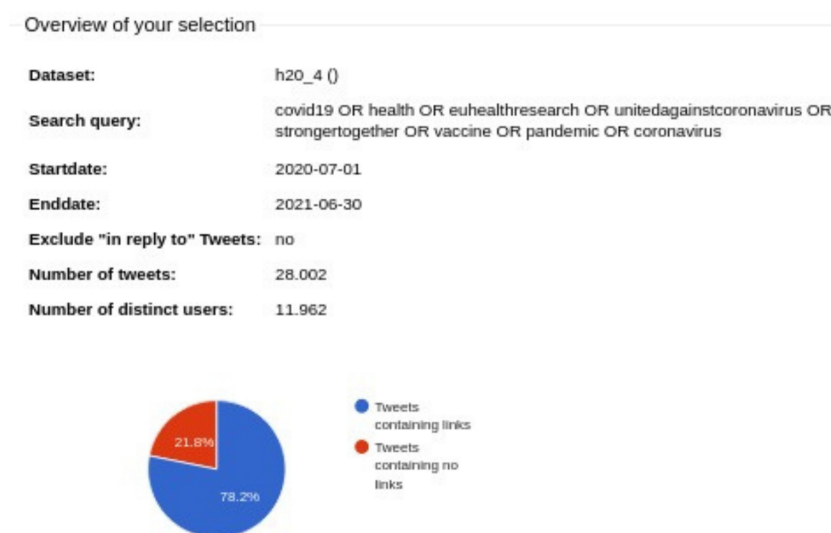
---

<sup>90</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

<sup>91</sup> Public Engagement

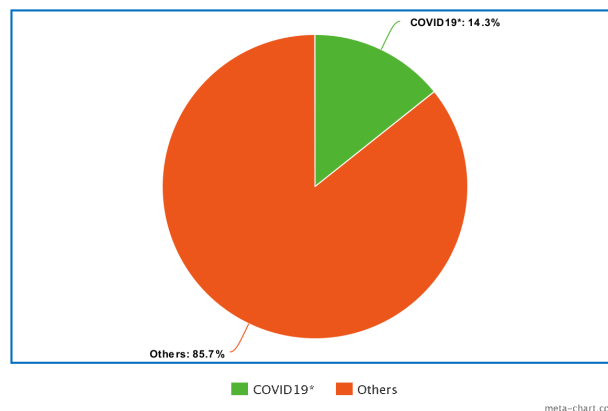
## Esempio di Public Engagement informativo-reputazionale: il programma “Horizon” e il Covid-19

La *query* realizzata a partire dal dataset di partenza per isolare il cluster di parole chiave connesso alla pandemia da Covid-19, ha visto l’utilizzo, come parametri di ricerca, dei seguenti termini: *covid19*, *health*, *euhealthresearch*, *unitedagainstcoronavirus*, *strongertogether*, *vaccine*, *pandemic*, *coronavirus*.



**Figura 6:** Panoramica della selezione interna al dataset relativa alle tematiche legate alla pandemia da Covid-19

Tale *query* ha prodotto come risultato un dataset da 28.002 tweet, provenienti da 11.962 utenti unici. Un dato importante, dal momento che evidenzia come i “cinguettii” relativi a tematiche connesse al Covid-19 corrispondano a più del 14% del totale dei tweet contenuti nella prima selezione fatta all’interno del dataset.



**Figura 7:** Statistica dei tweet relativi a tematiche connesse alla pandemia da Covid-19 rispetto al totale dei tweet contenuti nella prima selezione del dataset

Questo dato non stupisce, dal momento che la pandemia e le sue ripercussioni sono ormai, di fatto, uno dei temi più discussi e sui quali si stanno concentrando i maggiori investimenti anche nel campo della ricerca scientifica. È, inoltre, fondamentale considerare il periodo di indagine preso in esame: avendo selezionato la fase di maturità della prima edizione del programma “Horizon” e la conseguente transizione all’edizione successiva, sono stati estratti principalmente tweet relativi al 2020 e 2021, due anni emblematici per la pandemia, in cui il tema era in assoluto il più discusso.

Una volta limitata la selezione di tweet, circoscrivendola unicamente a quelli legati al contesto specifico delle tematiche che gravitano attorno al Covid-19, è importante cercare di analizzare tale dataset in profondità, mantenendo chiaro l’obiettivo di identificare *pattern*, modalità ed eventuali campagne di comunicazione, nonché i principali attori coinvolti nelle discussioni prese in esame.

Per fare ciò, anche in questo caso, il processo di analisi è partito dall’identificazione delle principali parole chiave, attraverso la selezione

dei primi hashtag, ordinati in base alla frequenza con la quale questi ultimi sono stati utilizzati all'interno del dataset.

HASHTAG	FREQUENCY
COVID19	6340
Health	1776
healthcare	1609
coronavirus	1405
UnitedAgainstCoronavirus	697
StrongerTogether	603
VACCINE	582
Wellbeing	368
COVID	311
vaccines	188
OlderPersons	171
GlobalResponse	155
Covid_19	153
pandemics	116
TRANSVAC2	107
UnitedAgainstCorona	100
VaccinesWork	92
sarscov2	90
clinicaltrials	90
StrongerTogetherEU	86
SafeVaccines	77

Come visibile nella rielaborazione grafica dei dati, realizzata mediante la tabella riportata a fianco, oltre ad hashtag relativi al tema del cluster preso in considerazione, ma molto generici (#COVID19, #Health, #healthcare, #coronavirus, #COVID,...), troviamo una serie di parole chiave che potrebbero essere interessanti nel contesto dell'analisi di potenziali campagne di comunicazione, realizzate con l'obiettivo di sensibilizzare sull'impatto che la ricerca scientifica ha nei confronti di problematiche a cuore della società. Per distinguerli dalle restanti parole chiave, tali hashtag sono stati messi in evidenza attraverso l'utilizzo del colore rosa.

Troviamo, innanzitutto, parole chiave che molto probabilmente si riferiscono a specifiche campagne aventi a che fare con l'impegno dimostrato, anche all'interno del programma "Horizon", nella battaglia contro il Covid-19 (#UnitedAgainstCoronavirus, #UnitedAgainstCorona, #StrongerTogether, #StrongerTogetherEU). Un secondo gruppo di hashtag ha, invece, a che fare più nello specifico con il tema dei vaccini e della sensibilizzazione intorno all'efficacia ed alla sicurezza della loro somministrazione (#Vaccine, #Vaccines, #VaccinesWork, #SafeVaccines).

Per cercare di comprendere meglio le modalità in cui tali eventuali campagne si siano sviluppate su Twitter, è stato interrogato nuovamente il

dataset per identificare *in primis* gli attori principali e, in un secondo momento, le caratteristiche del contenuto di tali tweet.

	MENTION	FREQUENCY
(EU)	EU_H2020	1377
(EU)	EU_Commission	378
(EU)	EUSciencelnnov	322
(EU)	GabrielMariya	263
(EU)	JEPaquetEU	247
(C)	BioNTech_Group	135
(EU)	EuropeVaccine	129
(EU)	ERC_Research	119
(O)	CEPIvaccines	94
(P)	vaccelerate_eu	87
(P)	CcdriverH2020	86
(R)	CorneliaBetsch	76
(R)	STWorg	76
(U)	BristolUni	75
(R)	PhilippMSchmid	75

Legenda:

- EU: Account ufficiali connessi alla Commissione Europea o all'UE
- C: Corporate - Aziende operanti nel settore
- O: Organizzazioni non direttamente connesse all'UE
- P: Progetti finanziati nel contesto del programma Horizon
- R: Ricercatori, docenti, accademici
- U: Istituzioni, Università, Centri di Ricerca

**Figura 8:** “Voci dominanti” rappresentate dagli account più citati sotto forma di menzione diretta e “retweet”

La tabella sopra riportata offre una rappresentazione quantitativa dei 15 account più presenti all’interno delle conversazioni legate al Covid-19, ordinati in base al numero di volte in cui questi ultimi sono stati “citati”, sotto forma di menzione diretta o attraverso l’espedito del “retweet”.

Per approfondire, da un punto di vista qualitativo, la tipologia di profili presenti all’interno della suddetta lista, questi ultimi sono stati analizzati singolarmente e, successivamente, categorizzati, come indicato dalla colonna di sinistra.

È possibile notare come la maggior parte delle “voci dominanti” (7/15) si riferisca a profili ufficiali direttamente connessi alla Commissione Europea o all’Unione Europea stessa: troviamo tra questi l’account creato *ad hoc* per l’edizione 2020 del programma “Horizon”, il profilo Twitter ufficiale della Commissione Europea, nonché una serie di menzioni coincidenti con organi - o portavoce di questi ultimi - relativi alle diverse aree della



Commissione Europea aventi a che fare con ricerca, innovazione, vaccini o salute in generale.

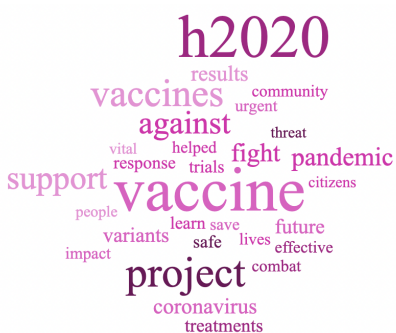
Accanto a questa prima tipologia di profili, emergono alcuni account riferiti a progetti finanziati nel contesto del programma “Horizon”, aziende ed organizzazioni connesse al contesto del Covid-19 e della ricerca orientata allo sviluppo di trattamenti vaccinali.

Troviamo, infine, alcune “voci” relative al mondo accademico: ricercatori, docenti ed istituzioni universitarie compaiono, infatti, tra i principali “attori” presenti all’interno della selezione del dataset.

Se da un lato non stupisce il fatto che i profili con i quali gli utenti si interfacciano maggiormente sono gli stessi account ufficiali connessi alle diverse realtà coinvolte in prima linea nel progetto, dall’altro è interessante notare come anche specifici progetti ed istituzioni riescano ad aggiudicarsi un posto tra le “voci” con le quali si è sviluppata maggiore interazione. Di questo elemento si potrà tener conto durante la successiva fase di analisi del ruolo ricoperto dalle università all’interno delle conversazioni relative ad “Horizon”.

Per comprendere la natura di tali conversazioni ed approfondire maggiormente il ruolo dei suddetti “attori”, è importante condurre analisi anche sul contenuto dei “cinguettii” estratti.

A partire dall’analisi delle principali locuzioni utilizzate nel contesto delle



conversazioni legate al macro-tema del Covid-19, realizzata sfruttando lo strumento di estrazione della *word frequency*, è stato possibile confermare quanto ipotizzato in fase di valutazione qualitativa dei più importanti hashtag emersi dal cluster. Sono ben visibili, infatti,

due principali orientamenti di comunicazione, rispettivamente legati da un lato alla lotta contro la minaccia del virus (espressa da termini del calibro di *against, threat, fight, combat, urgent,...*), dall'altro allo sviluppo di trattamenti vaccinali e all'importanza che questi ultimi assumono nel contesto della salvaguardia delle vite umane (*vaccines, trials, vital, helped, treatments, effective, save, lives, future,...*).

FREQUENCY	TWEET
61	RT @JEPaquetEU: Very relevant article! Why does the EU invest in long-term research & innovation funding? Because it brings results! 📈 Read here how long-term EU funding helped scientists come up with the #vaccine against coronavirus 📄 <a href="https://t.co/DcqtSKKTNM">https://t.co/DcqtSKKTNM</a>
47	RT @GabrielMariya: Interested in finding out more about #H2020 research & innovation projects that are working to tackle the #coronavirus pandemic? This 🗺️ interactive map features some of the latest 📄 <a href="https://t.co/Cd0xdCp7MS">https://t.co/Cd0xdCp7MS</a> #ResearchImpactEU #COVID19 @EU_H2020 <a href="https://t.co/smlYGn5zmd">https://t.co/smlYGn5zmd</a>
46	RT @GabrielMariya: #COVID19 vaccine: encouraging news today. Proud to have supported @BioNTech_Group jointly with @EIB, mobilising EU funds via #InnovFin #EFSI @EU_H2020. On the #vaccine: 📄 <a href="https://t.co/KIU1V5hmXH">https://t.co/KIU1V5hmXH</a> More on the #EU support: 📄 <a href="https://t.co/hbHHQfh0Bv">https://t.co/hbHHQfh0Bv</a> <a href="https://t.co/QWHFYcZCCa">https://t.co/QWHFYcZCCa</a>
40	RT @GabrielMariya: Today we signed a €12m #H2020 grant agreement to support a new EU-wide #vaccine trial network, @vaccerate_eu to: 💡 Improve #vaccines development against new variants 💡 Ensure safe vaccines for 🇪🇺 citizens 💡 Act as a single entry point for vaccine developers 📄 #coronavirus <a href="https://t.co/eyv7xqa0yu">https://t.co/eyv7xqa0yu</a>
27	RT @HorizonEU: #Vaccine development is our best bet to tackle the #coronavirus, but it's time consuming & complex. As 📄 is of the essence, #EUfunded TRANSVAC2 launched a platform providing services, support, networking & training boosting the process 📄 <a href="https://t.co/e5EdIAJNr8">https://t.co/e5EdIAJNr8</a> #EUHealthResearch <a href="https://t.co/x9IMtc9w6h">https://t.co/x9IMtc9w6h</a>
22	RT @STWorg: Very pleased to be able to announce this major grant from Horizon 2020 to study vaccine hesitancy. <a href="https://t.co/pptOZSM3t9">https://t.co/pptOZSM3t9</a> Led by @BristolUni with @adamhfinn @HPRU_BSE and amazing collaborators @Sander_vdLinden @roozenbot @orspaca @PhilippMSchmid @CorneliaBetsch 1/2
14	RT @GabrielMariya: Great news that the #EUfunded @IMI_JU #EBOVAC projects generated data on the safety of the @JUNews AdVac 📄 vaccine platform, accelerating the development of this new vaccine to fight the 📄 #COVID19 pandemic. 📄 #H2020 #IMICarryTheTorch #UnitedAgainstCoronavirus #SafeVaccines <a href="https://t.co/2ot81ZmDjZ">https://t.co/2ot81ZmDjZ</a>
12	RT @Sander_vdLinden: We're super excited to part of this 2.7m EU Horizon 2020 program to combat vaccine hesitancy & misinformation about vaccination among health care workers led by the brilliant @STWorg @BristolUni and many amazing colleagues, including @CorneliaBetsch @PhilippMSchmid @CambPsych <a href="https://t.co/0AHUefDUXO">https://t.co/0AHUefDUXO</a>
10	RT @ERC_Research: "We started to make a vaccine for the individual but ended up making one for the whole mankind" ERC grantee Uğur Şahin explains why the #PfizerBioNTech #COVID19Vaccine could be developed so fast 📄 #StrongerTogether #SafeVaccines #EUfunded 📄 <a href="https://t.co/VjSgtD4AwV">https://t.co/VjSgtD4AwV</a> <a href="https://t.co/lxCq2MDyUS">https://t.co/lxCq2MDyUS</a>
10	RT @EUsciencelnov: We call on Europe's #researchers & innovators to maximise the accessibility of #EUfunded research results in the fight against #covid_19. Join us & sign Manifesto here 📄 <a href="https://t.co/BTPeb76SyJ">https://t.co/BTPeb76SyJ</a> #UnitedAgainstCorona #InvestEUResearch <a href="https://t.co/u11ra4W4cL">https://t.co/u11ra4W4cL</a>

**Figura 9:** Elenco dei dieci tweet più “popolari” sulla base del numero di volte in cui sono stati “retwittati”

L'analisi dei contenuti più “popolari”, realizzata a partire dal numero di “retweet”, ha confermato come la maggior parte delle conversazioni venga, di fatto, portata avanti dai profili ufficiali dei principali attori coinvolti nel programma. Dei dieci tweet che hanno riscosso il maggior numero di ri-condivisioni, ben otto sono stati pubblicati da account direttamente connessi ad “Horizon” o alla Commissione Europea. È possibile notare, inoltre, come in molti casi siano gli stessi esponenti di tali organizzazioni a parlare dai loro profili personali, come mostrato dai

numerosi tweet provenienti da Gabriel Mariya, Commissaria Europea per ricerca, innovazione, cultura, gioventù e sport.

Sulla base di quanto emerso, la comunicazione che tali organi “ufficiali” portano avanti si instaura principalmente ad un livello di *public engagement* che, secondo la classificazione fornita dalla studio di Jünger e Fähnrich<sup>92</sup>, si trova a metà tra informativo e reputazionale. La maggior parte dei tweet pubblicati ha infatti a che fare con la divulgazione dell’importanza che il programma “Horizon” ha avuto nella lotta contro la diffusione del Covid-19. Viene spesso messo in evidenza il modo in cui i fondi stanziati dall’Unione Europea - essendo questi ultimi dei fondi pubblici - abbiano avuto una diretta e significativa ricaduta positiva sulla salvaguardia della salute collettiva. È una comunicazione altamente incentrata sul contenuto e sulla promozione al grande pubblico di successi e risultati, con l’obiettivo di aumentare il prestigio degli organi coinvolti e giustificare, in un certo senso, i notevoli investimenti realizzati.

Anche nel caso in cui il livello della comunicazione si mantenga su toni di carattere informativo, divulgando notizie o fornendo *insights* su specifiche tematiche, il focus viene sempre mantenuto sul contributo che l’Unione Europea ha avuto nello specifico contesto.

Quanto appena descritto risulta ben visibile dall’esempio del tweet sotto riportato, pubblicato della Commissaria Europea Gabriel Mariya, che, oltre a fornire uno spunto di approfondimento sul vaccino sviluppato in collaborazione con il gruppo “BioNTech”, mantiene alta l’attenzione sul fondamentale supporto che l’UE ha fornito affinché tale risultato potesse realizzarsi.

---

<sup>92</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408



**Figura 10:** Esempio di comunicazione informativo-reputazionale, tweet pubblicato dal profilo personale della Commissaria Europea Gabriel Mariya il 9/11/2020

A riprova di quanto sostenuto fino a questo punto, anche l’analisi dei principali link inseriti all’interno dei tweet conferma come le fonti siano

FREQUENCY	DOMAIN
321	<a href="https://europa.eu">europa.eu</a>
289	<a href="https://twitter.com">twitter.com</a>
269	<a href="https://ec.europa.eu">ec.europa.eu</a>
77	<a href="https://researchprofessionalnews.com">researchprofessionalnews.com</a>
45	<a href="https://eu.smh.re">eu.smh.re</a>
36	<a href="https://www.jobs.ac.uk">www.jobs.ac.uk</a>
34	<a href="https://cordis.europa.eu">cordis.europa.eu</a>
31	<a href="https://www.imi.europa.eu">www.imi.europa.eu</a>
29	<a href="https://www.transvac.org">www.transvac.org</a>
26	<a href="https://www.bristol.ac.uk">www.bristol.ac.uk</a>

per lo più “autoreferenziali”, puntando ad indirizzi che coincidono, nella maggior parte dei casi, con i siti web ufficiali dell’Unione Europea, della Commissione Europea o di specifiche aree di queste ultime. Questo va di pari passo con una comunicazione di tipo informativo-reputazionale, in cui vengono

divulgate notizie e traguardi raggiunti, ma con in prospettiva l’obiettivo di accrescere la percezione di eccellenza attorno alla propria organizzazione.

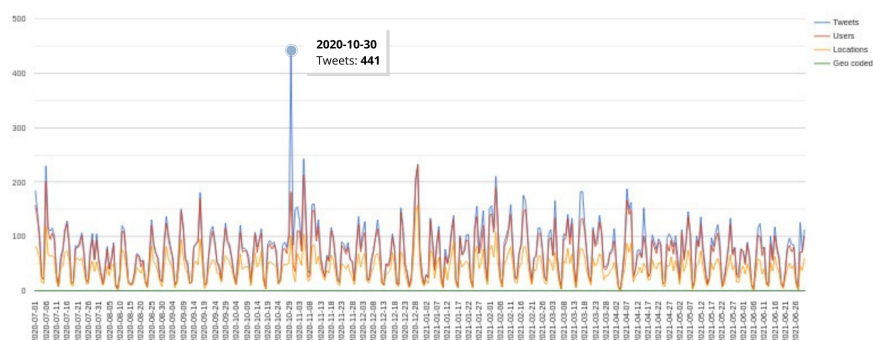
Emerge, pertanto, un prevalente approccio alla comunicazione al “grande pubblico” di tipo *top-down*, che si avvicina molto a quella che Scheufele et al.<sup>93</sup> avrebbero definito *public communication*. Ciò significa che le conversazioni vengono iniziate direttamente da parte dell’organizzazione,

<sup>93</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

identificata dai profili ufficiali delle istituzioni coinvolte e dai loro portavoce, come evidenziato dallo studio delle *voci dominanti*. Tale approccio alla comunicazione è, inoltre, di carattere unidirezionale, dal momento che non si nota un effettivo coinvolgimento della società nella divulgazione delle informazioni. L'approccio risulta, infatti, principalmente autoreferenziale e rivolto verso l'interno.

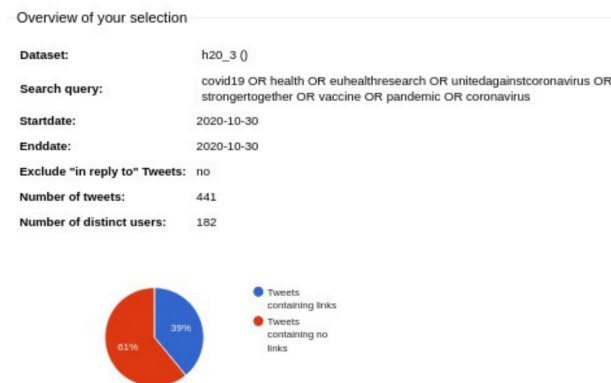
### Il ruolo della società - Un approccio "bottom-up"

Osservando la rappresentazione grafica relativa alla panoramica dell'andamento giornaliero dei tweet (contenuti all'interno della selezione del dataset relativa al Covid-19), è possibile notare un evidente picco in corrispondenza del 30/10/2020, con un numero di "cinguettii" pari a quattro volte in più rispetto alla media.



**Figura 11:** Panoramica dell'andamento giornaliero della frequenza di pubblicazione dei tweet all'interno del dataset relativo al cluster Covid-19

Con l'obiettivo di cercare di comprendere le motivazioni dietro a tale "anomalia" rilevata, si è deciso di andare ad indagare in profondità. Per questo motivo, il dataset è stato filtrato per date, limitandolo alla durata della giornata che ha destato curiosità ed interesse.



**Figura 12:** Panoramica della selezione interna al dataset relativa alla giornata del 30/10/2020

Una prima informazione importante proviene dalla panoramica offerta dall'immagine sopra riportata: i 441 tweet isolati sono stati pubblicati da 182 utenti unici, elemento che ci permette di escludere, con grande probabilità, la possibilità che tali "cinguettii" siano stati opera di un singolo account spam o di un bot.

Si tratta, pertanto, di una moltitudine di soggetti e, per comprendere il contesto in cui questi ultimi si sono coordinati nella comunicazione, è

HASHTAG	FREQUENCY
NurOwn	127
H2020	95
ALS	71
COVID19	43
EUHealthResearch	34
health	26
wellbeing	20
InvestEUresearch	17
eHealth	12
EUfunded	12
nurwon	12

importante, anche in questo caso, isolare gli hashtag principali.

Come è possibile notare dalla tabella riportata a fianco, emergono come parole chiave più utilizzate gli hashtag #NurOwn e #ALS.

Un'analisi qualitativa di tali termini ha permesso di identificare il contesto a cui questi ultimi fanno riferimento: "NurOwn"<sup>94</sup> è infatti un trattamento in fase sperimentale,

<sup>94</sup> La comunità della SLA presenta una petizione a BrainStorm e alla FDA per chiedere un'azione immediata per NurOwn, consultato il 15 maggio 2022 da <https://www.conslancio.it/2022/01/26/la-comunita-della-sla-presenta-una-petizione-a-brainstorm-e-alla-fda-per-chiedere-unazione-immediata-per-nurown/>

sviluppato da “BrainStorm Cell Therapeutics”, azienda operante nel settore delle biotecnologie, per la cura della Sclerosi Laterale Amiotrofica - anche nota come SLA (o, in inglese, ALS). Tale trattamento, seppur ancora sperimentale ed in corso di *peer-review*, si è dimostrato altamente efficace, soprattutto se utilizzato in fase di diagnosi precoce della patologia. Per questo motivo, essendo stato dichiarato sicuro per i pazienti, questi ultimi domandano a gran voce, attraverso una serie di petizioni e raccolte firme, che venga approvato e reso disponibile all’uso il prima possibile.

La tematica è, pertanto, degna di interesse ai fini degli obiettivi di questo progetto di tesi, poiché, essendo un argomento molto sentito e che mostra un forte legame con la società, può rivelarsi utile per identificare ulteriori sfaccettature di specifiche conversazioni e comportamenti, legati al contesto del rapporto tra scienza e “grande pubblico”.

FREQUENCY	TWEET
17	@EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health ALS sufferers need NUROWN in Europe NOW. Money cannot prevent it. Work together and save lives!! @EMA_News @Cylebo @ralph_kern @MaryKayTurner1 @EU_Commission @EUpALS @Europarl_EN @BrainstormCell @SKYriakidesEU @vonderleyen
10	RT @sandrac37082124: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health We need #NUROWN of @BrainstormCell to get to Europe now. ALS sufferers are dying and we need GLOBAL APPROVAL of this treatment. Money cannot be an impediment! @EMA_News,@Cylebo @ralph_kern @MaryKayTurner1 @EU_Commission, @EUpALS, @Europarl_EN Work together and save lives NOW!!
9	RT @SUSANA12154086: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health We need #NUROWN of @BrainstormCell to get to Europe now. ALS sufferers are dying and we need GLOBAL APPROVAL of this treatment. Money cannot be an impediment! @EMA_News,@Cylebo @ralph_kern @MaryKayTurner1 @EU_Commission, @EUpALS, @Europarl_EN Work together and save lives NOW!!
9	RT @Cris_Fontecha: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health ALS sufferers need NUROWN in Europe NOW. Money cannot prevent it. Work together and save lives!! @EMA_News @Cylebo @ralph_kern @MaryKayTurner1 @EU_Commission @EUpALS @Europarl_EN @BrainstormCell @SKYriakidesEU @vonderleyen
9	RT @Ana99788279: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health We need #NUROWN of @BrainstormCell to get to Europe now. ALS sufferers are dying and we need GLOBAL APPROVAL of this treatment. Money cannot be an impediment! @EMA_News,@Cylebo @ralph_kern @MaryKayTurner1 @EU_Commission, @EUpALS, @Europarl_EN Work together and save lives NOW!!
9	RT @AlsChange: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health @vonderleyen We need access to #NurOwn from @BrainstormCell Now @EMA_News @Europarl_EN @EU_Health @SKYriakidesEU @eupatientsforum @EPHA_EU @EUpALS @ENCALS @LuchaEla @MaryKayTurner1 @cylebo 2) Please fund the 2 project from <a href="https://t.co/2wvJZ8pSfj">https://t.co/2wvJZ8pSfj</a> and @TRICALS_cureALS find a #ALS cure (2/2)
8	RT @AlsChange: @EU_Commission @GabrielMariya @EU_H2020 @GospodinovaEU @EU_Health Dear @vonderleyen @EU_Commission #ALS is 100% fatal should be a priority in Europe 1) For someone with ALS 5 months, it could be the difference between walking & being confined to a wheelchair, or breathing on your own & living off a ventilator, or living & dying (1/2)

**Figura 13:** Elenco dei dieci tweet più “popolari” sulla base del numero di volte in cui sono stati “retwittati”

Attraverso l’analisi dei contenuti più “popolari” tra i tweet isolati all’interno del dataset, è stato possibile comprendere il punto di innesco

di tale mobilitazione da parte degli utenti. La maggior parte dei “cinguettii” pubblicati risulta, infatti, essere una risposta ad uno specifico tweet pubblicato proprio il 30/10/2020 dal profilo ufficiale della Commissione Europea (@EU\_Commission).



**Figura 14:** Tweet di innesco per la mobilitazione relativa al tema della SLA e del trattamento “NurOwn”

Le risposte al suddetto tweet, come identificato dall’analisi condotta in merito alle *voci dominanti*, provengono principalmente da singoli account riferiti a soggetti affetti da Sclerosi Laterale Amiotrofica o associazioni/profili di attivismo legati alla patologia. Data la tematica molto specifica sulla quale il campo d’indagine si è focalizzato, ovvero le conversazioni sviluppatasi attorno al programma “Horizon”, in cui il flusso di tweet non è estremamente elevato, anche un numero esiguo di “cinguettii”, può, in percentuale, rappresentare un esempio di “mobilitazione” online. L’obiettivo di tali tweet è, infatti, attirare l’attenzione di specifici soggetti (nella maggior parte dei casi organizzazioni governative, grandi aziende o *decision maker*),



coordinandosi e pubblicando un grande volume di tweet in risposta/rivolti a determinati account identificati come target.

I contenuti riferiti al caso preso in considerazione sono, infatti, molto simili tra loro o, in alcuni casi, totalmente identici e rimandano ad un appello rivolto alla Commissione Europea, nonché ad alcuni tra i suoi principali portavoce, affinché venga approvato il prima possibile, anche in Europa, il trattamento “NurOwn”.

Il caso preso in esame è un perfetto esempio pratico di quanto descritto teoricamente all’interno del primo capitolo, in merito al modo in cui l’avvento del web 2.0 e dei social media abbia profondamente modificato il rapporto tra scienza e società.

Grazie agli strumenti messi a disposizione dalle piattaforme di social networking, la distanza tra scienza, politica, economia e società diventa sempre più ravvicinata. Emerge un nuovo paradigma in cui la società non è più un soggetto passivo che fruisce in maniera silente dei dettami dei “poteri forti”, ma sfrutta attivamente la risonanza dei “social” per far valere la propria voce, prendendo parte attiva, attraverso la cooperazione di una moltitudine di soggetti, al processo decisionale.

A differenza dell’approccio *top-down* evidenziato nel paragrafo precedente, questo caso mostra un esempio di comunicazione *bottom-up*: è la società stessa ad iniziare la discussione, rivolgendosi direttamente ai *decision maker*, con l’intento di esprimere la propria opinione durante lo sviluppo del processo decisionale, sperando di influenzare le scelte ed eventualmente ribaltarle.

Se da un lato il potere che i social media offrono al “grande pubblico” può rappresentare un potenziale innesco di situazioni di crisi da dover gestire, dall’altro lato può essere interpretato anche come una preziosa risorsa. Si può, infatti, dimostrare utile ad individuare bisogni, necessità e

problematiche latenti, sulle quali i *decision maker* potrebbero scegliere di mettersi all'opera qualora ritenuti di interesse collettivo.

Non è, quindi, soltanto la scienza ad influenzare l'opinione pubblica, divulgando informazioni, trasferendo eccellenza ed inducendo comportamenti virtuosi, ma è la società stessa ad influenzare la comunità scientifica, partecipando attivamente al dibattito ed offrendo una prospettiva dall'interno.

### Esempio di Public Engagement mobilitante: le "missioni" di Horizon Europe

Una delle principali novità introdotte nel passaggio da H2020 ad "Horizon Europe" è rappresentata dalle cinque "missioni"<sup>95</sup> dell'Unione Europea. Queste costituiscono un tentativo concreto volto a cercare soluzioni, entro il 2030, alle principali sfide dell'umanità, costruendo programmi coordinati e mettendo insieme risorse, con un forte coinvolgimento dei cittadini, nel contesto della cosiddetta *citizen science*.

Non stupisce, pertanto, che uno dei macro-cluster emersi dalla *co-hashtag analysis* (mostrata all'interno della figura 4), graviti proprio attorno a tali missioni.

Con l'obiettivo di approfondire tali argomenti, verrà seguita la metodologia applicata nei paragrafi precedenti, filtrando *in primis* il dataset di partenza attraverso le parole chiave emerse dal cluster.

---

<sup>95</sup> EU Missions in Horizon Europe, consultato il 15 maggio 2022 da [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe\\_it](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_it)



**Figura 15:** Panoramica della selezione interna al dataset relativa alle “missioni” di “Horizon Europe”

Tale *query* ha prodotto come risultato un dataset da 1.819 tweet, provenienti da 940 utenti unici.

HASHTAG	FREQUENCY
MissionCancer	416
Cancer	349
MissionClimate	327
MissionSoil	302
MissionOcean	301
EUCancerPlan	197
MissionCities	128
China	114
EUAgri	103
Soil	100
CancerResearch	98
Intelligent_soil_monitoring	79
OurOcean	34
AtlanticAll	27
healthyoceans	27
fightcancer	25
citizenengagement	25
WorldSoilDay	20
SciencelsCool	16
MissionOceans	15

La tabella riportata a fianco, mostra i principali hashtag contenuti nella selezione.

Come è possibile notare, le parole chiave evidenziate in azzurro rispecchiano fedelmente le cinque missioni individuate dall’Unione Europea per il programma “Horizon”<sup>96</sup>:

1. Adattamento ai cambiamenti climatici
2. Ricerca contro il cancro
3. Ripristinare l’ecosistema e la biodiversità dell’Oceano e dei mari
4. Creare 100 città climaticamente-neutrali e “smart”

<sup>96</sup> *EU Missions in Horizon Europe*, consultato il 15 maggio 2022 da [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe\\_it](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_it)

## 5. Guidare la transizione verso terreni sani

Dal momento che tali missioni puntano a coinvolgere il più possibile i cittadini, lo studio delle modalità di *engagement* adottate risulta molto interessante per individuare eventuali altre modalità di comunicazione utilizzate. Difficilmente, in questo caso, una comunicazione unicamente di carattere informativo-reputazionale risulterebbe efficace, in quanto non sarebbe sufficientemente attrattiva e stimolante al punto da generare un'azione concreta e proattiva.

Sono state pertanto analizzate in primis le locuzioni più ricorrenti, attraverso l'osservazione del grafico della *word frequency*, per confrontarle con i principali hashtag.



Come è possibile osservare dalla rappresentazione grafica riportata a fianco, oltre a parole riferite ai grandi temi delle cinque missioni (*cancer, climate, oceans, cities, soil*), troviamo una serie di termini che fanno riferimento ad un coinvolgimento attivo dei cittadini. *Help, join, support, act, collaboration, citizens, together, save, contribute, protect*, sono tutte parole che rimandano ad un'azione che i "citizens" dovrebbero essere stimolati ad intraprendere.

Tali parole confermano, pertanto, l'idea che la tipologia di *public engagement* adottata vada oltre il tono divulgativo ed autoreferenziale emerso dall'analisi del precedente cluster. Allo stesso modo, anche alcuni tra i principali hashtag precedentemente identificati (*#fightcancer, #OurOcean, #citizenengagement*), rimandano ad un'idea di comunicazione

focalizzata sul senso di appartenenza ad un determinato contesto, capace di indurre comportamenti proattivi.

FREQUENCY	RETWEET
39	RT @HorizonEU: HAVE YOUR SAY! 🗣️ The @EU_Commission & @eu_eas have launched a public consultation to hear your thoughts about the 🇵🇸 Arctic policy. Do we need to update our Arctic strategy to face new challenges & seize new opportunities? 🗳️ <a href="https://t.co/BcYpbdQ1">https://t.co/BcYpbdQ1</a> #EUGreenDeal #MissionOcean <a href="https://t.co/xsyHijgb0e">https://t.co/xsyHijgb0e</a>
37	RT @HorizonEU: 100 climate-neutral cities by 2030! 🏡🌳 Help us reach this #MissionCities target! Your ideas will help shape #HorizonEU #EUmissions and #GreenDealEU. Take part 🗳️ <a href="https://t.co/nbHDxW8uTP">https://t.co/nbHDxW8uTP</a> <a href="https://t.co/v3ep4FXQ3w">https://t.co/v3ep4FXQ3w</a>
34	RT @HorizonEU: Our #EUmissions aim to tackle some of the greatest challenges we face – conquering cancer, adapting to climate change, protecting oceans, ensuring healthy soil & food, and living in greener cities. Mission Impossible? With your input, we don't think so! 🙌 <a href="https://t.co/nbHDxW8uTP">https://t.co/nbHDxW8uTP</a> <a href="https://t.co/GZu961G5Lv">https://t.co/GZu961G5Lv</a>
25	RT @HorizonEU: How can you help make #EUmissions happen? The 🇵🇸 fosters co-designing, monitoring & assessing of the missions. Get involved in #HorizonEU missions & make a difference 🙌 <a href="https://t.co/cWVbTJRuUg">https://t.co/cWVbTJRuUg</a> #EUGreenDeal #EUCancerPlan <a href="https://t.co/eamZGydOdo">https://t.co/eamZGydOdo</a>
20	RT @HorizonEU: How do you imagine our cities of tomorrow? 🏡 #MissionCities stands for greener & smarter cities, essential for our well-being, where economic activities, knowledge generation & innovation take place. Find out more 🙌 <a href="https://t.co/w31EodXkuk">https://t.co/w31EodXkuk</a> #HorizonEU #EUmissions <a href="https://t.co/FmA1AP8c4W">https://t.co/FmA1AP8c4W</a>
20	RT @HorizonEU: We cannot reach the full potential of #EUmissions without you! Get involved and join us today at 16:30 at the @Wire2020 coffee corner to discuss #MissionOcean #MissionCities and #MissionClimate 🗳️ <a href="https://t.co/96KS8r7fPq">https://t.co/96KS8r7fPq</a> #wire2020 <a href="https://t.co/E3EcWqCV14">https://t.co/E3EcWqCV14</a>
19	RT @HorizonEU: 🇵🇸 #EUmissions tackling major societal challenges under #HorizonEU will kick off next year. Targeted, measurable, time-dependent missions covering different disciplines, sectors and actors. And everyone has a say in how they are shaped - have yours 🗳️ <a href="https://t.co/nbHDxW8uTP">https://t.co/nbHDxW8uTP</a> <a href="https://t.co/Ph4cBrEbUJ">https://t.co/Ph4cBrEbUJ</a>
17	RT @HorizonEU: Embark on a mission to protect and regenerate our ocean & waters. #MissionOcean 🚢 is setting sail, get on board at <a href="https://t.co/dHnNLq68">https://t.co/dHnNLq68</a> #EUmissions #HorizonEU #EUGreenDeal <a href="https://t.co/oPERTVAQbf">https://t.co/oPERTVAQbf</a>
16	RT @HorizonEU: We need you to accomplish #HorizonEU #EUmissions! Over the summer, we'll be asking Europeans to help us make Europe more climate-resilient 🌞🌊 Discover our #MissionClimate! <a href="https://t.co/nwkBs33Sei">https://t.co/nwkBs33Sei</a> <a href="https://t.co/nuTTBzXfO">https://t.co/nuTTBzXfO</a>
8	RT @HorizonEU: More and more #cancer patients survive thanks to better screening, diagnosis and treatment. Still, it takes the life of 1.2m Europeans every year. Can we save more lives? That's the challenge for #MissionCancer. 🙌 <a href="https://t.co/4WqeAcbl8s">https://t.co/4WqeAcbl8s</a> #EUmissions <a href="https://t.co/ka661PXtGd">https://t.co/ka661PXtGd</a>

Figura 16: Elenco dei dieci tweet più “popolari” sulla base del numero di volte in cui sono stati “retwittati”

A riprova di quanto ipotizzato fino a questo momento, l’analisi dei contenuti più popolari, realizzata isolando i dieci tweet che hanno ottenuto il maggior numero di ricondivisioni, mostra come il focus sia in questo caso totalmente sbilanciato a favore del pubblico, invertendo del tutto il paradigma emerso nel paragrafo relativo al Covid-19. Se, infatti, nel caso dei tweet legati alla pandemia, la modalità di comunicazione tendeva a rivolgersi verso l’interno, mantenendo alta l’attenzione sull’eccellenza, sul prestigio e sul forte potere “salvifico” del programma “Horizon”, in questo caso, invece, il focus viene indirizzato verso l’esterno, rivolgendosi direttamente ai cittadini e stimolandoli, attraverso l’uso frequente di *call to action*, a compiere azioni concrete.

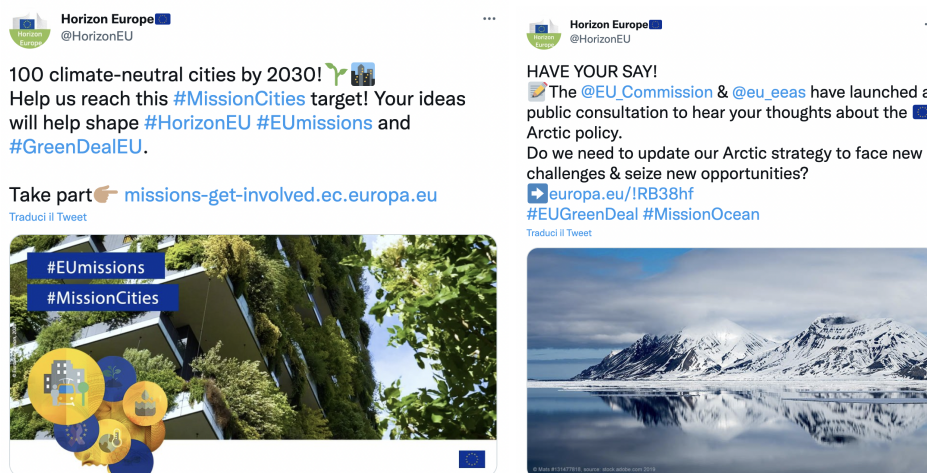


Figura 17: Esempi di tweet “popolari” che adottano una modalità di comunicazione volta a spingere il pubblico a comportamenti concreti

Si entra, pertanto, nel contesto di un *public engagement* che potremmo definire, secondo la classificazione dello studio di Jünger e Fähnrich<sup>97</sup>, “mobilitante” o “partecipativo”<sup>98</sup>, tipico di situazioni in cui il contenuto della comunicazione si colloca nell’intersezione tra scienza, economia, politica e società, andando cioè a coprire i principali aspetti della vita personale e in comunità dei cittadini. In questo contesto, si instaura un paradigma in cui la società civile prende parte a processi decisionali che coinvolgono tematiche in grado di influenzarla in prima persona.

Si mantiene pertanto, come già evidenziato nel caso del *public engagement* informativo-reputazionale, un approccio *top-down*, in cui la comunicazione viene iniziata dall’organizzazione, come visibile dal fatto che tutti i dieci tweet più “retwittati” provengono proprio dal profilo ufficiale di “Horizon Europe”. In questo caso, però, a differenza del

<sup>97</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408

<sup>98</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408

precedente, la conversazione non è unilaterale, ma si sviluppa in due direzioni, in una prospettiva di forte collaborazione e co-produzione. Spetta, pertanto, al decision maker (la Commissione Europea nelle vesti di "Horizon Europe") il potere di iniziare il discorso, per poi rivolgerlo al pubblico, sfruttare la collaborazione di quest'ultimo, mantenendo sempre le redini della decisione finale, che gioverà del prezioso contributo ottenuto attraverso il passaggio in società.

### 5.5.3 Horizon Europe

Una volta analizzato il primo dataset, riferito nello specifico ad H2020 e al periodo di transizione all'edizione successiva del programma, l'indagine è proseguita con il secondo, relativo, invece, ai primi anni di "Horizon Europe". Anche in questo caso l'obiettivo rimane quello di cercare di ottenere una panoramica delle modalità di comunicazione adottate dai

HASHTAG	FREQUENCY
HorizonEU	40440
horizoneurope	19334
H2020	7893
EUmissions	5913
EUGreenDeal	4886
openscience	3155
MissionCities	3018
MissionSoil	2197
MSCA	2115
ResearchImpactEU	1966
Climate	1714
health	1709
EUFunded	1677
MissionCancer	1299
energy	1275
StictoScience	1250
MissionOcean	1236
UKInHorizon	1137
mobility	1129
covid19	1095
HaDEA	1089
GenderEquality	1069
horizon2020	1031
circulareconomy	1024
MissionClimate	997
Digital	986
UnionOfEquality	950
CitizenScience	906
Bioeconomy	826
AI	810
EUCancerPlan	788
cancer	786
sustainable	732
OpenAccess	711
Brexit	678
CL6INFODAY	675
EOSC	673
EU_H2020	663
EU Biodiversity	662
HorizonEuReasons	653
Horizon	646
water	638
food	638
biodiversity	634
sustainability	605
EU Farm2Fork	596
InfoDays	589
industry	588
ClimateChange	582
StandWithUkraine	577
ERC	448
REAdy4Science	227

principali "attori" nelle conversazioni sviluppatesi attorno al programma di finanziamenti.

Dal momento che tale secondo dataset è stato estratto in un periodo in cui l'emergenza pandemica da Covid-19 sta progressivamente sfumando verso una apparente fase conclusiva, la sua analisi può rivelarsi utile ad ottenere informazioni sulla comunicazione attorno ad "Horizon" in una condizione ordinaria e non più di crisi generalizzata.

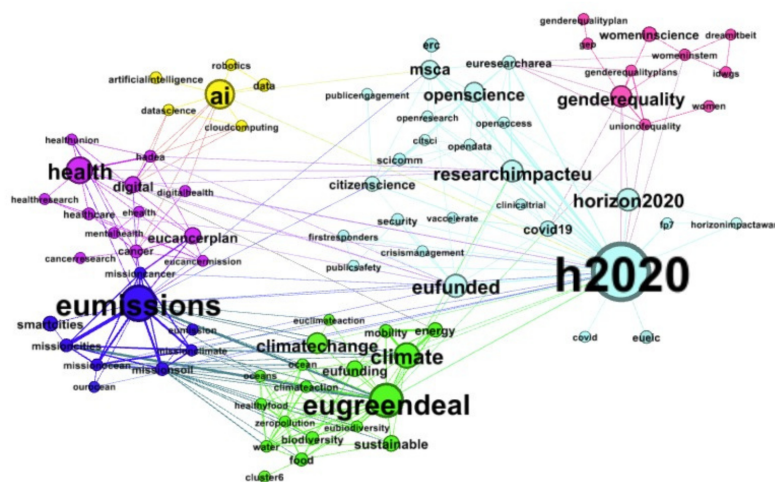


Figure 18 e 19: Tabella contenente i primi 50 hashtag in ordine di frequenza all'interno del secondo dataset (a sx) e grafico della "Co-hashtag analysis" (in alto)



Per quanto riguarda la metodologia d'indagine, verrà mantenuta la stessa adottata nel contesto del primo dataset, motivo per cui, per evitare ripetizioni e ridondanze, verranno omessi i singoli passaggi, concentrandosi principalmente sui risultati ottenuti dalle analisi.

Per quanto riguarda le tematiche attorno alle quali si sono orientate le conversazioni, come visibile dalla tabella riferita ai primi 50 hashtag e dal grafico della "Co-hashtag analysis" sopra riportati, emergono all'interno del secondo dataset 6 principali cluster di argomenti.

Innanzitutto, è interessante notare come, nonostante i tweet del secondo dataset siano stati estratti in un periodo successivo alla conclusione ufficiale della prima edizione del programma di finanziamenti (31/12/2020), uno dei cluster più consistenti risulta ancora fortemente legato ad "Horizon 2020" (nodi colorati in azzurro). #H2020 corrisponde, infatti, al terzo hashtag più frequente in assoluto, preceduto unicamente dalle due parole chiave usate come parametri di ricerca in fase di estrazione dei tweet (#HorizonEU e #HorizonEurope). Confrontando il numero di tweet relativi ad "Horizon 2020" con quelli contenuti nel secondo dataset considerato nella sua interezza, il cluster riferito alla prima edizione del programma contiene più del 9% dei "cinguettii" totali, a dimostrazione di quanto H2020 sia ancora fortemente presente nelle conversazioni. Tale risultato non stupisce, dal momento che, come descritto nei capitoli precedenti, i progetti coinvolti in "Horizon" ottengono dei finanziamenti pluriennali, motivo per cui, i progetti finanziati tra la fine del 2019 e il 2020 potrebbero iniziare ad avere qualche risultato concreto da comunicare proprio nel periodo coperto dal secondo dataset.

A questo primo cluster seguono 4 macro-topic: sostenibilità e cambiamento climatico (che corrisponde al 12.1% dei tweet totali), Intelligenza Artificiale (29% del totale), le "Missioni" di "Horizon Europe"

(7.7%) e la salute (6.9%). Si evidenzia qui una grande differenza rispetto al primo dataset: nel caso dei tweet emersi dalla seconda estrazione, il cluster relativo alla salute non risulta più incentrato unicamente sulle conversazioni legate al Covid-19, ma copre ambiti maggiormente diversificati. I “cinguettii” aventi a che fare con la pandemia occupano, infatti, un ruolo marginale, costituendo poco più dell’1.8% del totale e sono legati principalmente all’edizione 2020 del programma di finanziamenti, come visibile dal fatto che, nel grafico della “Co-hashtag analysis”, sono connessi al nodo #H2020.

Sulla base di quanto evidenziato, in termini di contenuto le tematiche attorno alle quali gravitano le conversazioni riferite ad “Horizon Europe” sono, pertanto, per lo più le stesse precedentemente individuate nel contesto dell’analisi del primo dataset, ad eccezione del cluster i cui nodi sono identificati dal colore rosa. Quest’ultimo corrisponde ad un “nuovo” topic, non presente nel dataset riferito ad “Horizon 2020”, avente a che fare con le tematiche relative alla parità di genere e al ruolo delle donne nelle discipline STEM<sup>99</sup>. La presenza del suddetto cluster mostra una delle novità introdotte nel passaggio da H2020 ad “Horizon Europe”. L’edizione 2021 del programma di finanziamenti presenta, infatti, un nuovo criterio da considerare nel processo di selezione: per avanzare una domanda di partecipazione ad #HorizonEU, si dovrà prevedere anche un “Gender Equality Plan”, che raccolga tutte le iniziative e le attività orientate al raggiungimento dell’equità di genere<sup>100</sup>.

Come già precedentemente osservato per il primo dataset, anche in questo caso le tematiche emerse dalle conversazioni su Twitter in merito al

---

<sup>99</sup> Science, Technology, Engineering and Mathematics

<sup>100</sup> *Gender equality plan, pubblicata la guida per Horizon Europe*, consultato il 12 giugno 2022 da [apre.it](https://apre.it/gender-equality-plan-pubblicata-la-guida-per-la-sua-realizzazione/) da <https://apre.it/gender-equality-plan-pubblicata-la-guida-per-la-sua-realizzazione/>

programma non coprono tutti gli aspetti relativi a quest'ultimo, ma si focalizzano soltanto su alcuni ambiti specifici. In particolare, è possibile notare come i cluster di argomenti individuati da DMI-TCAT coincidano di nuovo quasi totalmente con alcune tra le aree di influenza delle "Sfide per la società", diventate in "Horizon Europe" le "Global Challenges and Industrial Competitiveness", ad eccezione di "sfide" come "Culture, creativity and inclusive society" e "Civil Security for Society", di cui non si trova traccia. Oltre alle suddette "challenge", il secondo ambito di "Horizon" presente su Twitter ha a che fare con un aspetto specifico dell'edizione 2021 del programma, ovvero le "Missioni", come osservato nella descrizione del cluster a queste ultime collegato.

Una volta individuate le principali tematiche attorno alle quali gravitano le conversazioni *online*, per avere un'idea più chiara delle modalità in cui

MENTION	FREQUENCY	TYPE
HorizonEU	24776	(EU)
EU_Commission	3916	(EU)
GabrielMariya	3289	(EU)
EUScienceInnov	2404	(EU)
cinea_eu	2319	(EU)
REA_research	2290	(EU)
EUgreenresearch	2214	(EU)
MSCActions	1587	(EU)
EUClimateAction	1192	(EU)
EU_HaDEA	1088	(EU)
JEPaquetEU	1039	(EU)
UKRI_News	911	(O)
ERC_Research	878	(EU)
OpenResearch_EU	853	(EU)
NetZeroCitiesEU	668	(P)
vonderleyen	666	(EU)
HE_NCP_Portal	647	(EU)
EUeic	628	(EU)
CORDIS_EU	607	(EU)
acgrayling	590	(R)
BaldwinMatthew_	578	(EU)
IAonline	534	(O)
IdeaEu	503	(O)
EUAgri	492	(EU)
cleanenergy_eu	489	(EU)
EU_Health	478	(EU)
EUErasmusPlus	461	(EU)
arena_uio	460	(U)
tachelet	448	(EU)
EU_H2020	444	(EU)

si è sviluppata la comunicazione, è importante analizzare gli "attori" principali, in termini di *vocalità e voci dominanti*.

USER	FREQUENCY	TYPE
horizoneu	403	(EU)
rea_research	276	(EU)
scieducation1	254	(N)
eugreenresearch	243	(EU)
openscitalk	240	(N)
fonsuecat	184	(O)
lydiaglezf_cdti	163	(EU)
jcgarcia_cdti	161	(EU)
ufukavrupa_tr	156	(P)
horizonteeuropa	155	(EU)
dice_h2020	150	(P)
nks_horizon_eu	148	(O)
cinea_eu	144	(EU)
marcoranieri_eu	142	(EU)
euscienceinnov	142	(EU)

**Figure 20 e 21:** Tabella contenente gli utenti menzionati nel secondo dataset (voci dominanti) e quelli più attivi in termini di frequenza di pubblicazione (vocalità)

**Legenda:**

- EU: Account ufficiali connessi alla Commissione Europea o all'UE
- N: Pagine tematiche, testate giornalistiche
- O: Organizzazioni non direttamente connesse all'UE
- P: Progetti finanziati nel contesto del programma Horizon
- R: Ricercatori, docenti, accademici

Quanto emerge dalla suddetta analisi, conferma sostanzialmente ciò che era stato osservato nei paragrafi precedenti: i principali account coinvolti nelle conversazioni su Twitter attorno al programma “Horizon” coincidono, anche in questo caso, con i profili ufficiali delle varie sezioni della Commissione Europea o dell’UE, nonché gli account personali dei loro portavoce. Tale tendenza si evidenzia sia per quanto riguarda le *voci dominanti* - ovvero i profili più menzionati e, pertanto, quelli con cui gli utenti hanno interagito con maggiore probabilità - sia in termini di *vocalità*, cioè gli account responsabili della pubblicazione del più alto numero di tweet.

Per quanto riguarda, invece, l’analisi del contenuto, i tweet più “popolari” - di cui le figure 22 e 23 sotto riportate mostrano i primi dieci - evidenziano due diversi orientamenti di comunicazione.

FREQUENCY	RETWEET	FREQUENCY	RETWEET
123	RT @janrosenow: Energy efficiency works. UK homes would consume 46% more energy today compared to 2000 if it wasn't for energy efficiency measures installed over the last two decades. @Enerdata @HorizonEU @cleanenergy_eu <a href="https://t.co/1XSSyIM6Q">https://t.co/1XSSyIM6Q</a> <a href="https://t.co/1bmkA3J688">https://t.co/1bmkA3J688</a>	141	RT @JeroenCandel: Vacancy alert! Delighted to share the news that we got a €12 million Horizon Europe project awarded on fostering healthy and sustainable dietary behaviour 🍌 I am now looking for a PhD and postdoc with background in political science or an adjacent discipline 🙋
106	RT @EUClimateAction: Today we launch the #HorizonEU #EUmissions, our ambitious commitments to find solutions to major challenges we are facing. 🌱 Adapting to climate change 🌊 protecting the ocean 🌳 living in greener cities 🍌 ensuring healthy soil & food 🦠 fighting cancer <a href="https://t.co/NXAgfwuJr">https://t.co/NXAgfwuJr</a> <a href="https://t.co/y653OVn7gF">https://t.co/y653OVn7gF</a>	131	RT @HorizonEU: Growing better together! 🌱🌱🌱 The #EUmissions need your contribution. Apply to the Mission Boards #Call for experts! 🙋 Up to 5 experts will advise us on: #MissionClimate #MissionCancer #MissionCities #MissionOcean #MissionSoil <a href="https://t.co/8mJtU0PKHn">https://t.co/8mJtU0PKHn</a> <a href="https://t.co/48mr3UJw">https://t.co/48mr3UJw</a>
89	RT @EUClimateAction: Meet the #MissionCities 🌳🌳🌳 These 100 cities want to become climate-neutral and smart by 2030 and inspire other European cities to follow their lead. All info <a href="https://t.co/SJQxCPu5f6">https://t.co/SJQxCPu5f6</a> #EUGreenDeal #EUmissions #HorizonEU <a href="https://t.co/gTcuYDQ">https://t.co/gTcuYDQ</a>	101	RT @HorizonEU: EXPERTS WANTED! 🙋🙋🙋 We are looking for up to 5 top experts to advise us on the 5 #EUmissions. The Mission Boards #Call is open until 2 February! 🙋🙋 Apply now and let's come up together with concrete solutions to some of our greatest challenges! 🙋 <a href="https://t.co/8mJtU0PKHn">https://t.co/8mJtU0PKHn</a> <a href="https://t.co/JctqSPKgw">https://t.co/JctqSPKgw</a>
75	RT @EUAgri: Up to 70% of EU soils are considered unhealthy, making us more vulnerable to food insecurity & extreme weather. #HorizonEU just launched #MissionSoil, which will create 100 living labs to lead the transition towards healthy soils 🌱 #EUmissions	73	RT @EUgreenresearch: #HorizonEU will fund #research & #innovation projects that empower communities to: 🌱innovate for greater resilience & well-being 🌱enhance their local contribution to the #SDGs. Submit your proposal <a href="https://t.co/EYRBbbL0W">https://t.co/EYRBbbL0W</a> #EUGreenDeal #RuralEmpowerment <a href="https://t.co/GeWVYUyM">https://t.co/GeWVYUyM</a>
56	RT @EU_Health: Cancer is one of the greatest challenges we face today. With the #EUCancerPlan and the #MissionCancer there are 2 major EU initiatives in place - with considerable budgets - that will influence cancer policy, prevention, care & research in the coming years. #HorizonEU #EUmissions	58	RT @EUgreenresearch: #HorizonEU to fund solutions supporting: 🌱 Climate-resilient #water management 🌱 Better management of scarce resources 🌱 Adaptive capacity of water & soil systems 🌱 Climate change mitigation in primary sectors. Apply <a href="https://t.co/EYRBbbL0W">https://t.co/EYRBbbL0W</a> #EUGreenDeal #ClimateAction <a href="https://t.co/4EvAQ5W2ZQ">https://t.co/4EvAQ5W2ZQ</a>
55	RT @EU_Commission: Today, we have launched five #HorizonEU #EUmissions to tackle major challenges with a collective effort rooted in research and innovation. Our mission: to work together towards a healthy, green and digital future. #EUGreenDeal <a href="https://t.co/zeMuk9VQJ6">https://t.co/zeMuk9VQJ6</a>	57	RT @MSCActions: Fellows, are you looking for a platform where to publish your research & results? #H2020 & #HorizonEU beneficiaries can use for free #OpenResearch_EU! Have a look at the #MSCA publications uploaded so far! 📄
54	RT @HorizonEU: The #EUmissions are taking off! 🚀 They will support many priorities, such as: #EUGreenDeal 🌱 #DigitalEuro 📡 #EURegions 🌍 #EUCities 🏙️ + many more. Find out how the #HorizonEU missions will help us build a better future for all! 🙋 <a href="https://t.co/1TefeGUPnj">https://t.co/1TefeGUPnj</a> <a href="https://t.co/5rm8av0wX">https://t.co/5rm8av0wX</a>	56	RT @DroilPeter: 🙋Are you an expert, researcher, innovator, SME, NGO, civil society org interested in one of the #EUmissions? We are looking for 5 experts to join the Mission Boards for advising on the implementation. Apply by 2 February! 🙋 <a href="https://t.co/yg9hr3Xy">https://t.co/yg9hr3Xy</a> #HorizonEU #ResearchImpactEU <a href="https://t.co/uGKzBaigE3">https://t.co/uGKzBaigE3</a>
53	RT @JEPaqueletEU: Momentum for #naturebasedsolutions is growing in tackling the climate & biodiversity crises. The EU and @IUCN are working together to promote the deployment of NBS & their integration into policy globally. @HorizonEU invests in NBS research for the #EUGreenDeal #IUCNcongress <a href="https://t.co/GPY3W3N2I">https://t.co/GPY3W3N2I</a>	49	RT @HorizonEU: Tick tick: time is running out! 🕒 Only 5 days left to apply to the Mission Boards #Call. Up to 75 experts are needed to advise us on the 5 #EUmissions. 🙋 Apply now and help us bring concrete solutions 🙋 to some of our greatest challenges. 🙋 <a href="https://t.co/8mJtU0PKHn">https://t.co/8mJtU0PKHn</a> <a href="https://t.co/EK51EY59">https://t.co/EK51EY59</a>
52	RT @EUClimateAction: #HorizonEU #MissionClimate will help become climate resilient by 2030. It will support at least 150 regions better adapt to extreme weather such as floods & 🌪️, and share solutions to prevent loss of lives and livelihoods. <a href="https://t.co/CoQK2HtabD">https://t.co/CoQK2HtabD</a> #EUmissions #EUGreenDeal <a href="https://t.co/inWovBUEVIT">https://t.co/inWovBUEVIT</a>	47	RT @EUgreenresearch: Would you like to be part of the #HorizonEU proposals selection process that can make the #EU greener? If you are an expert in #Oceans & #maritime observation, monitoring, modelling, #RemoteSensing or #SpatialPlanning, join us! 🙋🙋 <a href="https://t.co/RbXhcYPGav">https://t.co/RbXhcYPGav</a> #EUGreenDeal <a href="https://t.co/BTeC7p7e9f">https://t.co/BTeC7p7e9f</a>
45	RT @HorizonEU: Designed to be different! 🚀 The #HorizonEU #EUmissions launched yesterday mean a new role for #research and #innovation, new ways of governance and collaboration and a new relation with citizens. Learn more about them in this thread! 🙋 <a href="https://t.co/aX0fnUjbu">https://t.co/aX0fnUjbu</a>	46	RT @EUgreenresearch: It is a critical moment for #EUsoil 🌱 We need to act NOW to restore and protect the source for #HealthyFood, #water & #biodiversity. If your work & knowledge can contribute to #CleanSoilEU, apply for #HorizonEU funding! <a href="https://t.co/rt5Q01Ngf">https://t.co/rt5Q01Ngf</a> #MissionSoil #EUFarmFork <a href="https://t.co/AgIT5zHl">https://t.co/AgIT5zHl</a>

Figure 22 e 23: Tweet più popolari nel secondo dataset in termini di retweet, orientati rispettivamente verso la società (a sx) e verso la comunità scientifica (a dx)

Da un lato (figura 22) troviamo riproposto il *pattern* principale emerso dall'analisi del primo dataset: anche in questo caso, i tweet evidenziati mostrano la tendenza ad una tipologia di *public engagement* che si avvicina a quella che Scheufele et al.<sup>101</sup> avrebbero definito *public communication*. I “cinguettii” mostrati dalla suddetta figura rientrano, infatti, nel contesto di una comunicazione prettamente *top-down*, che viene iniziata principalmente dagli account ufficiali degli enti e delle istituzioni connessi al programma “Horizon”, a riprova di quanto emerso dall'analisi degli utenti. Tale comunicazione ha il fondamentale scopo di costruire con la società un rapporto di fiducia e rispetto, facendo leva - nei messaggi che vengono pubblicati ed indirizzati al grande pubblico - anche su valori affettivi. Lo sviluppo di un senso di autorevolezza e credibilità attorno ad un'istituzione, un'organizzazione o una personalità appartenente alla comunità scientifica - come ad esempio un ricercatore - è stato descritto all'interno del capitolo 2 come uno degli elementi necessari per comunicare in modo efficace la scienza al “grande pubblico”. Per evitare, infatti, di incorrere negli errori che hanno portato al progressivo fallimento del modello del “Public Understanding of Science”, è importante mantenere sempre il focus sul senso di fiducia che i messaggi dovrebbero comunicare alla società, sottolineando il forte valore che la ricerca - o la scienza in generale - ha per il grande pubblico, nonché il suo diretto legame con quest'ultimo. Per riuscire in tale impresa, il pattern che si evidenzia con maggiore frequenza è un tipo di PE<sup>102</sup> che Jünger e Fähnrich<sup>103</sup> collocherebbero tra informativo e reputazionale. Ogni qual volta i principali “attori” coinvolti nelle conversazioni si trovano a dover comunicare qualcosa al “grande pubblico”, oltre alla mera divulgazione

---

<sup>101</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

<sup>102</sup> Public Engagement

<sup>103</sup> Jünger, J., & Fähnrich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, New Media & Society, 2020, 22(3), 387–408

di tale notizia, questi ultimi sottolineano anche la profonda utilità che il loro operato ha nei confronti della società, con l'obiettivo di aumentare il proprio prestigio e il senso di rilevanza che gravita attorno alla percezione che il pubblico ha di loro.

L'analisi dei principali domini da cui provengono i link inseriti all'interno dei tweet del secondo dataset (figura 24), mostra come tali host siano da ricondurre, nella maggior parte dei casi, ai siti web ufficiali dell'Unione Europea o ad alcune loro sezioni. Questo risultato è in linea con quanto emerso dalle precedenti analisi relative al contenuto e agli utenti e conferma la tendenza ad una comunicazione di tipo informativo e reputazionale. Il fatto che la maggior parte dei tweet rimandi agli stessi siti web degli "attori" coinvolti nelle conversazioni, fa nuovamente presupporre una tipologia di comunicazione di carattere divulgativo e, in parte, anche autoreferenziale. Tali domini vengono, infatti, sfruttati come punti di accesso per approfondire le tematiche, le notizie o - in generale - i contenuti dei "cinguettii" che vengono pubblicati su Twitter. In aggiunta a quanto appena descritto, il fatto che il "controllo" delle fonti sia nelle mani di coloro che inseriscono all'interno dei tweet riferimenti a queste ultime - dato che i domini coincidono con i loro stessi siti web - supporta sicuramente la tesi di una comunicazione anche di carattere reputazionale.

DOMAIN	FREQUENCY
twitter.com	3700
ec.europa.eu	3281
europa.eu	2623
rea.ec.europa.eu	988
www.youtube.com	604
op.europa.eu	416
www.express.co.uk	401
sciencebusiness.net	330
hadea.ec.europa.eu	315
cinea.ec.europa.eu	222
www.horizon-europe.gouv.fr	189
www.indicators.odyssee-mure.eu	137
www.researchprofessionalnews.com	131
marie-sklodowska-curie-actions.ec.europa.eu	128
www.ft.com	113

**Figura 24:** Principali domini emersi dall'analisi del secondo dataset

Tornando ai due orientamenti di comunicazione identificati dalle figure 22 e 23, se da un lato il primo mostrava una modalità comunicativa diretta verso l'esterno, finalizzata a raggiungere il grande pubblico nel contesto del cosiddetto *outreach*, dall'altro lato il secondo si rivolge principalmente a destinatari che si trovano all'interno della comunità scientifica ed ha pertanto a che fare con attività di *inreach*. I principali tweet emersi dalla figura 23 sono, infatti, riferiti, nella maggior parte dei casi, a call, bandi e proposte di lavoro per posizioni vacanti, rivolti a ricercatori, esperti o dottorandi. La caratteristica interessante di questo pattern di comunicazione individuato è da rintracciarsi nel fatto che, pur avendo come target di riferimento gli appartenenti alla comunità scientifica, si tende comunque a sottolineare il ruolo di forte utilità sociale dei progetti per i quali si stanno cercando risorse. Questa tendenza è giustificata dal fatto che, a differenza di piattaforme come ResearchGate o Academia.edu, che operano principalmente nel contesto delle comunità scientifiche, Twitter è un "social" ormai *mainstream*, che copre un bacino di pubblico molto diversificato ed eterogeneo. Per questo motivo, l'idea di sottolineare l'impatto della scienza nei confronti della società, anche nel momento in cui si sta comunicando un messaggio che rientra nell'ambito delle attività di *inreach*, risulta molto intelligente. In questo modo, qualora il messaggio - come è probabile che accada - dovesse raggiungere, oltre ai diretti interessati (ricercatori, dottorandi, esperti), anche il pubblico generalizzato, il suo contenuto mostrerà a quest'ultimo il forte valore di utilità della ricerca, contribuendo a rafforzare il rapporto di fiducia e rispetto reciproco tra scienza e società.

## 5.5.4 Il ruolo delle università

Nello studio del rapporto tra la comunità scientifica e il “grande pubblico” nel contesto del programma “Horizon”, un’analisi approfondita sul ruolo delle università - in termini di pratiche e modalità di comunicazione adottate - risulta particolarmente rilevante ai fini della fase successiva di questo progetto di tesi, rappresentata dall’elaborazione di una proposta di strategia “social” per il Politecnico di Torino.

Con l’obiettivo di effettuare un *benchmarking* con gli altri Atenei coinvolti nelle attività del programma di finanziamenti, si è partiti dalla selezione di un campione di università da prendere in considerazione. Per fare ciò, è stata consultata una *dashboard*<sup>104</sup> messa a disposizione *online* dal programma “Horizon”, in cui, tra i numerosi dati esplorabili, sono indicate le “Top Organizations” in termini di finanziamenti ottenuti. Queste ultime comprendono, oltre ai principali Atenei, anche numerosi centri di ricerca, organizzazioni ed enti nazionali o internazionali. Per questo motivo, tale elenco è stato filtrato, selezionando unicamente le prime 50 università, che verranno riportate di seguito in ordine di fondi ricevuti:

*University of Oxford, University of Cambridge, ETH Zurigo, UCL London, Katholieke Universiteit Leuven, Kobenhavns Universitet, EPFL Losanna, Imperial College London, TU Delft, Danmarks Tekniske Universitet, The University of Edinburgh, TU Muenchen, Universiteit Utrecht, Aarhus Universitet, Ludwig-Maximilians-Universitaet München, Universiteit Gent, The University of Manchester, Universiteit Van Amsterdam, TU Eindhoven, Lund Universitet, Politecnico di Milano, KTH University, Universiteit Oslo, Tel Aviv University, Universiteit Leiden, Uppsala Universitet, The Hebrew University of Jerusalem, King’s College London, University of Bristol, Universitat Wien, Universitat Zurich, Università di Bologna, The University of Birmingham, Norges Teknisk Universitet, University of Leeds, Universitair Medisch Centrum Utrecht, University of Glasgow, Universiteit Twente, University of Southampton, Universiteit Maastricht, The University of Exeter, Wageningen University, Technische Universitaet Dresden, The University of Sheffield, University College York, The University of Warwick, Universite de Geneve, University College Dublin, Technische Universität Wien, Universiteit Antwerpen.*

---

104

<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0>



Una volta identificate le università di cui osservare i comportamenti *online*, il passo successivo - in preparazione alle attività di analisi - è coinciso con l'individuazione del nome utente utilizzato su Twitter da ciascun ateneo selezionato.

A questo punto, i due dataset di tweet precedentemente estratti sono stati filtrati selezionando solo i "cinguettii" provenienti dalle università da analizzare, attraverso l'opzione "Tweets from user" offerta da DMI-TCAT.



**Figure 25 e 26:** Panoramica della selezione interna ai due dataset relativa ai tweet provenienti dalle prime 50 università coinvolte nel programma "Horizon" (a sx 1° dataset, a dx 2° dataset)

Come evidenziato dalle schermate sopra riportate, il numero di tweet pubblicati direttamente dai primi 50 Atenei coinvolti nel programma "Horizon" risulta, in entrambi i periodi coperti dai due dataset, molto basso. Dal filtraggio del primo dataset - che ha a che fare principalmente con "Horizon 2020" e il periodo di transizione all'edizione successiva del programma - emergono, infatti, soltanto 99 tweet provenienti da 31 utenti unici che, rispetto ai 455.333 tweet complessivamente contenuti nel

dataset, corrispondono a poco più dello 0.02%. Per quanto riguarda, invece, il secondo dataset, relativo ad “Horizon Europe”, il numero di tweet emersi da tale analisi è pari a 91, pubblicati da 21 utenti unici, che rappresentano cioè meno dello 0.07% dei 131.768 “cinguettii” totali.

Per quanto riguarda il contenuto dei suddetti tweet, essendo questi ultimi relativamente pochi, è stato possibile analizzarli uno ad uno, in modo da ottenere una panoramica generale del tipo di comunicazione a cui fanno riferimento. Da tale analisi è emersa principalmente una tipologia di *public engagement* che, sulla base della classificazione proposta da Scheufele et al.<sup>105</sup> - ampiamente descritta all’interno del capitolo 2 - può essere ricondotta ad attività di *public communication*. I tweet analizzati mostrano, infatti, un basso livello di coinvolgimento del “grande pubblico” e si limitano principalmente ad un trasferimento di notizie e conoscenze in modalità *top-down*, presentando ricercatori e ricercatrici coinvolti in specifici progetti, nonché i progetti di ricerca stessi e i risultati ottenuti da questi ultimi.

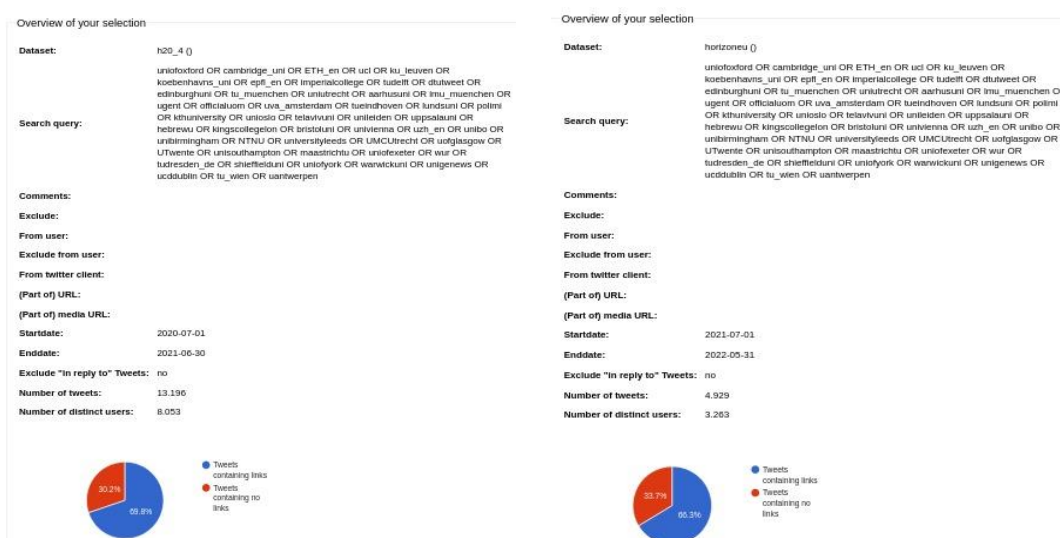
Sulla base di quanto appena descritto, è possibile, pertanto, evidenziare come la presenza delle università - in termini di attività di comunicazione portate avanti da queste ultime intorno al programma “Horizon” - sia alquanto irrisoria. Occorre, però, sottolineare come questa considerazione debba essere osservata tenendo conto del cono di visione delle analisi effettuate. I dataset a partire dai quali sono state condotte le operazioni di indagine non coprono, infatti, l’intero periodo di sviluppo delle due edizioni del programma “Horizon” - che parte dalla fine del 2013 ed è, ad oggi, ancora in corso - ma si limitano alle conversazioni sviluppatesi nel corso degli ultimi due anni. Inoltre, avendo estratto i tweet a partire da specifiche parole chiave, i dataset non conterranno tutti quei “cinguettii”

---

<sup>105</sup> Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021

in cui le università potrebbero aver “parlato” di progetti, attività o tematiche legate al programma “Horizon” senza però menzionarlo direttamente, sotto forma di hashtag o di riferimenti all’interno del *copy* dei tweet.

Con l’obiettivo di capire se le università, nonostante non abbiano preso effettivamente parte attiva nelle discussioni, siano ugualmente state presenti all’interno di queste ultime, si è deciso di filtrare i due dataset di partenza utilizzando il nome utente degli Atenei come parametro di ricerca delle *query*. In questo modo si andranno ad isolare tutti quei “cinguettii” in cui il *nickname* di un’università risulta presente nel corpo dei tweet.



**Figure 27 e 28:** Panoramica della selezione relativa ai tweet che menzionano le prime 50 università coinvolte in “Horizon” (a sx 1° dataset, a dx 2° dataset)

Come mostrato dalle figure 27 e 28, tale filtraggio ha prodotto nel primo caso una selezione di 13.196 tweet, pari a poco meno del 3% del totale di quelli contenuti nel primo dataset, mentre nel secondo caso un insieme di 4.929 tweet, corrispondenti all’incirca al 4% dei “cinguettii” complessivi che caratterizzano il secondo dataset. Si tratta di percentuali decisamente

più consistenti rispetto a quanto emerso dall'analisi del numero di tweet pubblicati direttamente dai profili delle università. Questo fa presupporre che, nonostante le università non sembrano aver partecipato attivamente alle conversazioni, ci sono stati dei profili che hanno “parlato per loro”, inserendole indirettamente all'interno delle discussioni.

Per cercare di capire l'entità e la categorizzazione di tali profili, si è deciso di sfruttare due strumenti messi a disposizione da DMI-TCAT per l'analisi degli utenti. Da un lato è stato utilizzato lo script “User activity”, capace di produrre un file .CSV contenente una tabella che riporta i principali account in termini di attività (frequenza di pubblicazione dei tweet). Dall'altro lato è stato esportato, a partire dalla sezione *networks* di DMI-TCAT, il grafo “Social graph by mentions”, anche noto come “Co-mention analysis”, capace di mostrare, se interpretato da un software del calibro di Gephi, la rete “sociale” delle menzioni reciproche tra gli utenti.

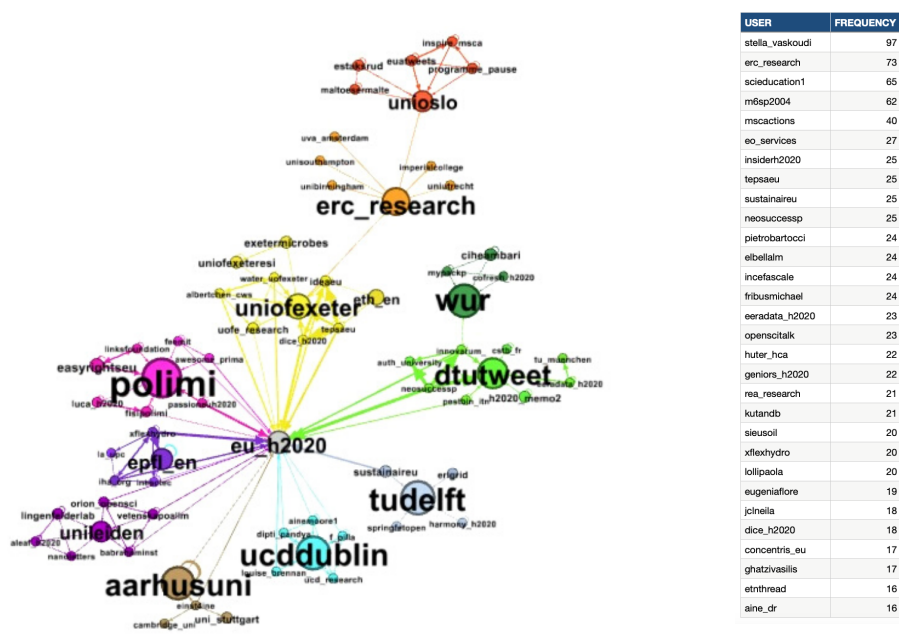
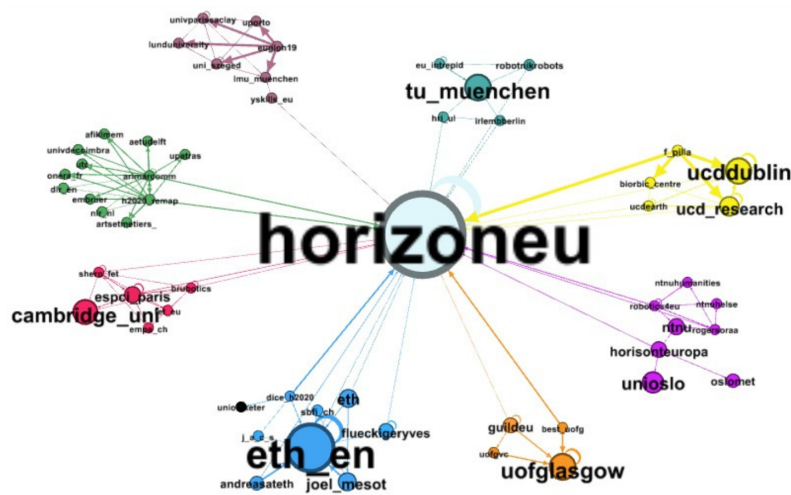


Figure 29 e 30: Co-mention analysis e vocalità (utenti con maggiore frequenza di tweet) nelle selezioni dei tweet del primo dataset in cui sono menzionate le prime 50 università coinvolte nel programma “Horizon”



USER	TWEETS
richard10642490	78
stella_vaskoudi	69
m6sp2004	31
incefascale	27
horizoneu	24
fractesus	21
scieducation1	21
letsgeps	20
speedierproject	20
javierburonc	18
f_pilla	17
epc_tud	16
dorota_szelewa	14
combacte	14
eugloh19	14
sustainaireu	14
opencitaik	14
vuosi11	14
euscienceinnov	13
stick2science	13
nks_horizon_eu	13
chabis_ch	13
z_karasin	13
guildeu	12
your_gate_to_eu	11
harmsaеis	10
marcqitosm	10
joel_mesot	9
rosalindeeu	9
andreasateth	9

Figure 31 e 32: Co-mention analysis e vocalità (utenti con maggiore frequenza di tweet) nelle selezioni dei tweet del secondo dataset in cui sono menzionate le prime 50 università coinvolte nel programma “Horizon”

Sulla base di quanto emerso dall’analisi qualitativa dei grafici e delle tabelle sopra riportate, i principali profili impegnati attivamente nelle conversazioni su Twitter attorno alle due edizioni del programma “Horizon” possono essere ricondotti a quattro possibili diverse categorie, ordinate in base alla loro ricorrenza nei dataset:

- troviamo *in primis*, come tipologia di account più attivi, i profili ufficiali dei progetti di ricerca finanziati nel contesto del programma;
- una seconda tipologia di utenti ha, invece, a che fare con ricercatori o docenti delle suddette università, coinvolti in progetti finanziati in H2020 o “Horizon Europe”;

- il terzo tipo di profili è da ricondurre a singoli organi o sezioni delle università, come dipartimenti, collegi o associazioni;
- troviamo infine organizzazioni o associazioni di settore non direttamente connesse alle università, come specifici enti nazionali o internazionali, legati alle tematiche trattate dal programma "Horizon".

Un'ulteriore caratteristica osservabile, nello specifico, a partire dalla co-mention analysis è da rintracciarsi nel modo in cui le università comunicano tra loro: tali conversazioni si sviluppano, infatti, unicamente attraverso i profili dei progetti di ricerca - e in particolare di quelli coordinati in modo condiviso dagli Atenei coinvolti nella discussione - che fungono da "ponti" e intermediari. Non si evidenziano casi di connessioni direttamente bidirezionali tra università distinte.

Questi risultati mettono in evidenza come i profili più presenti ed attivi nelle conversazioni siano di fatto appartenenti a categorie di "attori" della comunità scientifica mossi da specifici interessi personali. Da un lato troviamo tipologie di utenti come ricercatori o docenti coinvolti in progetti di ricerca - o gli stessi account ufficiali dei progetti di ricerca - che comunicano in parte per soddisfazione personale nel divulgare e promuovere il proprio operato, ma soprattutto per necessità. Nel momento in cui questi ultimi ottengono dei finanziamenti da parte di grandi organizzazioni - come ad esempio la Commissione Europea nel caso del programma "Horizon" - devono sottostare a tutta una serie di vincoli contrattuali che hanno a che fare anche con aspetti comunicativi. Inoltre, come descritto nei capitoli iniziali di questa tesi, le possibilità di amplificazione e risonanza che offrono piattaforme come Twitter si

rivelano utili per raggiungere *stakeholder* potenzialmente interessati su vari fronti ai progetti di ricerca presi in considerazione.

Nonostante le università non siano direttamente obbligate a sottostare a vincoli comunicativi, sottoscritti in fase di contratto, essere presenti attivamente nelle conversazioni che gravitano attorno al programma "Horizon", invertendo di fatto il paradigma emerso dalle precedenti analisi, potrebbe rivelarsi altamente conveniente sotto molti punti di vista. Mostrare l'eccellenza dei progetti ai quali un ateneo ha preso parte può agire come potente calamita per attirare possibili nuovi ricercatori, *stakeholder* e potenziali partner, nonché futuri studenti catturati dal prestigio dell'università in cui potrebbero trovarsi a studiare.

## 6. RIDISEGNARE I CONTORNI DEL PRESENTE PER COSTRUIRE GLI ORIZZONTI DEL FUTURO: #Polito #ShapeYourHorizon

Come accennato nei capitoli precedenti, questo progetto di tesi nasce da un'esigenza pratica avanzata dall'*Area Ricerca (ARI)* del Politecnico di Torino all'*Ufficio Comunicazione e Relazioni con i Media*, ovvero ideare una strategia "social" per comunicare i progetti coinvolti nel programma "Horizon". Nello specifico, tale comunicazione dovrà poter essere applicata sia agli ultimi progetti finanziati nel contesto dell'edizione 2020 del programma, sia ai futuri progetti che riceveranno fondi nel corso dei sette anni di durata di "Horizon Europe".

Una prima fase di ascolto della rete - ampiamente descritta all'interno del capitolo 5 - ha permesso di ottenere una panoramica della comunicazione sviluppatasi tra le due edizioni del programma di finanziamenti, consentendo di individuare le principali tematiche attorno alle quali si sono orientate le conversazioni, le *voci dominanti*, nonché i *pattern* comunicativi utilizzati con maggiore frequenza.

Avere un'idea chiara - grazie al *social listening* - dello stato dell'arte attuale dal punto di vista della comunicazione e, nello specifico, della comunicazione "social" di "Horizon", costituisce un importante supporto nel processo di ideazione di una strategia efficace per il futuro. Alla base di tale strategia è fondamentale collocare l'individuazione di specifiche necessità a partire dalle quali definire gli *obiettivi di comunicazione*.



## 6.1 Obiettivi di comunicazione

Nel contesto di una riunione informale, organizzata con lo scopo di definire il campo d'indagine per il progetto di tesi, il colloquio con le colleghe dell'Area Ricerca (ARI) ha permesso di far emergere le principali necessità che il Politecnico di Torino punta a soddisfare attraverso la comunicazione "social" dei progetti di ricerca coinvolti all'interno del programma "Horizon".

Innanzitutto è stato messo in evidenza il bisogno di accorciare il più possibile la distanza tra scienza e società, mostrando il prestigio, l'eccellenza e, soprattutto, le ricadute sociali della ricerca scientifica condotta presso l'Ateneo.

In secondo luogo, al fine di mantenere con costanza gli standard di qualità e di competenze raggiunti nel corso degli anni, è importante per il Politecnico di Torino riuscire a costruire, coltivare ed ampliare la "squadra" che gravita attorno al mondo della ricerca e che comprende non solo ricercatori, ma anche un ecosistema di partner e aziende che supportano i progetti nel loro processo di sviluppo.

Infine, è emerso quanto gli studenti del Politecnico non conoscano realmente il valore della ricerca condotta presso l'Ateneo, motivo per cui risulta importante cercare di invertire questo paradigma.

A partire dalle principali necessità, è stato possibile definire i conseguenti *obiettivi di comunicazione*, che verranno riportati di seguito:

1. Rafforzare la comunicazione dell'impatto della ricerca scientifica condotta presso il Politecnico;
2. Attrarre partner e futuri ricercatori affinché intraprendano rapporti di collaborazione con l'Ateneo per sviluppare attività di ricerca;

3. Far conoscere alla popolazione studentesca del Politecnico di Torino - nonché alle potenziali future matricole - il prestigio, l'eccellenza ed il valore sociale della ricerca dell'Ateneo.

## 6.2 Concept

A partire dalle esigenze e dai conseguenti *obiettivi di comunicazione* evidenziati nel paragrafo precedente - che vedono coinvolti utenti molto eterogenei tra loro (pubblico generalizzato, ricercatori, partner e studenti) - emerge la necessità di prevedere una strategia multiplatforma, in cui diversi *social network* vengono utilizzati in modo integrato e complementare.

Come punto di partenza per sviluppare la suddetta strategia è necessario individuare un *tema centrale*, capace di guidare l'intera campagna. Dal momento che quest'ultima deve cercare di soddisfare scopi diversificati, è importante, affinché risulti efficace, ricercare un elemento comune in grado di interconnettere tali obiettivi.

Nell'ambito del capitolo 2 erano state evidenziate le ragioni che hanno portato progressivamente il "Public Understanding of Science" a rivelarsi un modello fallimentare per comunicare la scienza ad un pubblico generalizzato. Nello specifico, tale approccio si focalizzava sul cercare di colmare le lacune - in termini di conoscenze - del "grande pubblico", limitandosi a trasferire flussi di dati e notizie. Così facendo, non teneva conto degli elementi non-razionali della psiche umana che partecipano al processo di selezione delle informazioni ed al successivo meccanismo di formazione delle opinioni. In un contesto di forte sovraffollamento di contenuti e di attenzione frammentata, come quello del web e, ancor più dei social media, concentrarsi su tali componenti affettive della mente umana diventa un elemento fondamentale per intercettare pubblici inevitabilmente distratti. Nel rapido processo di selezione delle

informazioni online, che porta a separare in pochi secondi quelle ritenute interessanti - nei confronti delle quali rivolgere una seconda "occhiata" - da quelle che verranno lasciate passare in sordina, intervengono fattori non-razionali di natura ideologica, culturale, politica, sociale, legati ad esperienze passate o proiettati verso aspirazioni future. Questo sfocia nel fatto che l'adesione emotiva ad un determinato contenuto o alla posizione presa dal creatore del suddetto contenuto giochi un ruolo predominante rispetto alla conoscenza. Per questo motivo, per intercettare i pubblici che si intende raggiungere ed emergere dalla mole di contenuti presenti online, è importante cercare di far leva proprio su tali fattori emotivi. Pertanto, la comunicazione dovrà orientarsi sulla creazione di un senso di appartenenza ed identificazione degli utenti, attraverso la presentazione di elementi che siano per loro familiari. In questo contesto, bisognerà cercare di allontanare il più possibile la scienza da un modello di divulgazione sterile e tecnicistico, avvicinandola invece il più possibile alla realtà. Nel caso specifico preso in considerazione, questo potrà essere realizzato focalizzandosi sul valore e sulle potenzialità della ricerca condotta presso il Politecnico di Torino nel plasmare il presente, per costruire il futuro. Ciò significa sviluppare una comunicazione capace di riflettere sul ruolo della ricerca dell'Ateneo nello studio e nella risoluzione di problematiche reali, attuali e rilevanti, nonché nell'identificazione di conseguenti soluzioni, in vista di un futuro più o meno prossimo. Infatti, se lo scopo ultimo è il coinvolgimento, che si tratti del grande pubblico generalizzato (*obiettivo di comunicazione 1*), di futuri ricercatori o partner (*obiettivo di comunicazione 2*), oppure di potenziali nuove matricole (*obiettivo di comunicazione 3*), la chiave per raggiungerlo è trovare un elemento nel quale i suddetti frammenti del *target* possano identificarsi. Pertanto, l'idea di sottolineare il modo in cui la ricerca abbia la potenzialità di ridisegnare il presente per modellare il futuro, può rivelarsi altamente efficace, perché avvicina la scienza a situazioni "reali"

e quotidiane, capaci di risvegliare quel sistema valoriale che ricopre un ruolo fondamentale nel processo di selezione delle informazioni ritenute rilevanti.

Sulla base di ciò è stata concepita una campagna che gravita attorno a due hashtag centrali, da utilizzare in modo combinato: #PoliTO e #ShapeYourHorizon.

La prima parola chiave assume un duplice significato: da un lato corrisponde all'hashtag ufficiale usato dal Politecnico di Torino in tutte le comunicazioni "social", con l'obiettivo di consolidare la *brand awareness*; dall'altro lato #PoliTO può essere visto anche come la crasi di due termini, #Poli - inteso come Politecnico - e #TO, dall'inglese "per", nell'accezione di "finalità".

Ciò che spiega l'oggetto di tale finalità è il secondo hashtag - #ShapeYourHorizon - un'espressione idiomatica inglese che si traduce letteralmente con "plasmare il proprio orizzonte". La giustapposizione delle due parole chiave "#PoliTO #ShapeYourHorizon" mette pertanto in evidenza il ruolo dell'Ateneo nel ridisegnare i contorni del presente, in vista di un orizzonte futuro. Inoltre, la parola "Horizon" non è affatto casuale: oltre al suo significato più "classico", quest'ultima si ricollega direttamente al titolo ufficiale del programma di cui devono essere comunicati i progetti finanziati, in una versione del termine capace di porsi al di sopra dell'edizione specifica, che si tratti di H2020 o di "Horizon Europe".

La scelta di utilizzare l'espressione #Shape**Y**ourHorizon al posto del termine più generico #Shape**T**heHorizon, pone l'accento sull'utente, in modo da contribuire a stimolare quel senso di identificazione e appartenenza di cui si è parlato precedentemente.

L'operato della ricerca ha infatti a che fare con orizzonti che sono al contempo collettivi e personali: dall'ampliamento del *know-how* di chi la

conduce, al miglioramento delle possibilità di chi giova dei suoi risultati, senza dimenticare l'estensione del bagaglio di conoscenze di chi si limita a fruirne per informarsi. Pertanto, sottolineare, anche attraverso l'hashtag centrale della campagna, il modo in cui l'operato delle attività di ricerca del Politecnico contribuisce attivamente a plasmare un orizzonte di possibilità in cui una moltitudine di soggetti può identificarsi, risulta particolarmente congeniale nel contesto di una strategia che punta a raggiungere utenti molto eterogenei.

Come è possibile notare dagli hashtag principali della campagna, la scelta della lingua è ricaduta sull'inglese. Il Politecnico di Torino è, infatti, un Ateneo di caratura internazionale e, nel momento in cui gli obiettivi di tale campagna coincidono, tra le altre cose, con la necessità di intercettare ricercatori, partner e potenziali future matricole, l'utilizzo della lingua inglese permette sicuramente di attingere ad un bacino di possibilità più ampio.

Prima di procedere con lo sviluppo della campagna nelle sue possibili declinazioni - in base alle diverse tipologie di utenti e alle conseguenti piattaforme da sfruttare - è importante fare tesoro delle considerazioni emerse nel capitolo 5.

Innanzitutto, dall'analisi del ruolo delle università nel contesto della comunicazione del programma "Horizon", è stato evidenziato come queste ultime siano presenti all'interno delle conversazioni unicamente in modo indiretto, grazie al fatto che altre tipologie di utenti "parlano" per loro. I tweet pubblicati direttamente dalle università sono infatti molto esigui ma, come accennato nel capitolo 5, questo risultato potrebbe essere influenzato dalla metodologia di analisi, che ha estratto i due dataset di tweet a partire dagli hashtag ufficiali del programma. Per questo motivo, anche nel caso in cui gli Atenei avessero effettivamente partecipato alle

conversazioni su “Horizon”, senza però utilizzarne gli hashtag ufficiali, non sarebbero risultati nel bacino di tweet a partire dai quali sono state condotte le operazioni di indagine. Sulla base di quanto appena riportato, è importante prevedere nella strategia multiplatforma, oltre ai due hashtag di campagna (#PoliTO #ShapeYourHorizon), la presenza dell’hashtag ufficiale dell’edizione del programma di cui si stanno comunicando i progetti (#H2020 per gli ultimi progetti della prima edizione oppure #HorizonEU per i progetti finanziati nell’ambito di “Horizon Europe”). Questa pratica permette, pertanto, di rientrare tra i risultati delle ricerche che, oltre a contesti di indagine (come quello proposto da questo progetto di tesi), potrebbero essere portate avanti da potenziali futuri partner o ricercatori al fine di identificare progetti o realtà con i quali intraprendere rapporti di collaborazione. La mancata presenza di tali hashtag può quindi precludere numerose possibilità.

Un ulteriore dettaglio rilevante emerso dall’analisi del ruolo delle università, come accennato in precedenza, ha messo in luce il fatto che, a “parlare” al posto degli Atenei sono altre tipologie di utenti, in particolare ricercatori, progetti di ricerca, sezioni o aree delle università ed infine enti ed organizzazioni di settore. Per questo motivo, risulta efficace cercare il più possibile di “fare rete” con tali account, in modo da sfruttarne la collaborazione per supportare ed amplificare le attività di comunicazione. Una considerazione analoga può essere avanzata per le cosiddette *voci dominanti*, ovvero l’insieme di profili che, nell’analisi dei due dataset sono stati identificati tra quelli menzionati con maggiore frequenza. Nello specifico, è emerso come le voci più menzionate abbiano a che fare nella maggior parte dei casi con i profili ufficiali delle varie sezioni della Commissione Europea e dell’UE coinvolte in prima linea nel programma “Horizon”, nonché gli account personali dei loro portavoce. Anche in questo caso, diventa pertanto strategico sviluppare una comunicazione

che preveda l'interazione con tali account. In tal modo sarà possibile puntare ad aumentare la propria visibilità ed ampliare il bacino di pubblico, dal momento che le suddette *voci dominanti* costituiscono i profili con i quali gli utenti hanno avuto maggiore probabilità di interagire. L'idea di includere nelle attività di comunicazione i profili delle *voci dominanti* porta con sé anche la potenzialità di stimolare un maggior senso di fiducia e rispetto e conferire un'aura di affidabilità al Politecnico. Come descritto in precedenza, i meccanismi di selezione delle informazioni e di conseguente formazione delle opinioni si basano principalmente su fattori affettivi e non razionali. Per questo motivo, "fare rete" con le *voci dominanti* può permettere, in un certo senso, di giovare del fatto che queste ultime, in quanto tali, costituiscono dei profili "familiari" per gli utenti, con i quali hanno man mano sviluppato un rapporto di conoscenza e in alcuni casi di fiducia e rispetto reciproco. Allo stesso modo, il fatto che tali *voci dominanti* coincidano con istituzioni il cui prestigio e la cui autorevolezza sono consolidati da tempo, può contribuire, nel caso in cui vengano associate al Politecnico, ad aumentare il senso di eccellenza attorno all'Ateneo.

Sarà, infine, importante prevedere l'utilizzo di un'immagine coordinata per l'intera campagna, in modo che le singole declinazioni di quest'ultima sulle diverse piattaforme che verranno sfruttate, siano facilmente riconoscibili. Potrebbe rivelarsi utile ideare un elemento grafico che faccia da connessione tra le varie pubblicazioni social e che rimanga costante nei diversi post, di cui verranno di volta in volta modificati i contenuti (sia a livello testuale, sia eventualmente a livello di immagini o video).

### 6.3 Declinazioni della campagna

A partire dal *concept* e dagli *obiettivi di comunicazione* identificati nei paragrafi precedenti è possibile individuare le principali categorie di utenti ai quali la campagna deve rivolgersi. Sulla base delle caratteristiche di tali segmenti di pubblico, sarà importante sviluppare la campagna nelle sue possibili declinazioni in termini di scelta delle piattaforme e strategie di comunicazione e contenuto.

Ad eccezione dell'*obiettivo di comunicazione 1* - riferito alla necessità di rafforzare la comunicazione dell'impatto della ricerca scientifica condotta presso il Politecnico - che si rivolge sostanzialmente ad un pubblico eterogeneo e generalizzato, gli *obiettivi 2 e 3* identificano, invece, segmenti di pubblico ben definiti e specifici.

Per questo motivo, per raggiungere il primo obiettivo, sarà importante puntare su una strategia di comunicazione che sia il più possibile multiplatforma, in modo da cercare di intercettare il maggior numero di segmenti di pubblico. Pertanto, le declinazioni sulle singole piattaforme dovranno adattarsi non tanto alle caratteristiche di un pubblico che è possibile identificare a priori, ma quanto più alla semantica e alle caratteristiche delle piattaforme stesse. In questo caso, gioverà quindi una comunicazione che possa svilupparsi contemporaneamente e in maniera coordinata sulle principali piattaforme *mainstream* sulle quali è presente il Politecnico: *Facebook, Twitter, Instagram e LinkedIn*.

Per quanto riguarda, invece, l'*obiettivo di comunicazione 2*, avente a che fare con la necessità di intercettare ed attirare ricercatori e possibili futuri partner, in questo caso la comunicazione dovrà svilupparsi attraverso piattaforme che vengono maggiormente utilizzate all'interno della



comunità scientifica e nella sfera dei potenziali *stakeholder*. Ciò significa focalizzarsi principalmente su *Twitter* (molto conosciuta ed utilizzata dalla comunità scientifica, come descritto all'interno del capitolo 3), *LinkedIn* (piattaforma lavorativa per eccellenza), *Facebook* (dal momento che ospita un pubblico molto ampio ed eterogeneo) ed infine piattaforme settoriali come ad esempio *ResearchGate*, da sfruttare per operazioni di recruiting, dal momento che offre la possibilità di pubblicare annunci di posizioni lavorative rivolte proprio a ricercatori.

In questo caso, potrebbe rivelarsi particolarmente efficiente tentare di emulare la strategia di comunicazione emersa nel capitolo 5 dall'analisi del contenuto dei tweet del secondo dataset ed adottata dalle *voci dominanti* per comunicare con gli appartenenti alla comunità scientifica. Queste ultime, infatti, pur rivolgendosi a possibili futuri ricercatori o partner e, pertanto, presentando nella maggior parte dei casi delle proposte di collaborazioni lavorative, tendevano a mantenere ugualmente il focus sulle ricadute sociali e l'impatto sulla realtà di tali collaborazioni. Questo perché, dal momento che i suddetti messaggi sono stati pubblicati su una piattaforma *mainstream* del calibro di *Twitter*, è molto probabile che vengano intercettati non solo dai diretti destinatari, ma anche da un pubblico che potremmo definire "generalizzato".

Per quanto riguarda, invece, l'*obiettivo di comunicazione 3*, riferito alla necessità di far conoscere agli studenti attuali del Politecnico e alle future matricole la ricerca condotta presso l'Ateneo, è importante andare a sfruttare piattaforme che siano più congeniali alle nuove generazioni.

Sulla base della "Teoria del ciclo generazionale" di William Strauss e Neil Howe<sup>106</sup>, gli studenti attuali e le future matricole del Politecnico di Torino

---

<sup>106</sup> Strauss W., Howe N., *The fourth turning: an American prophecy*, Broadway Books, New York, 1997

rientrano all'interno della cosiddetta "Generazione Z", che comprende tutti coloro che sono nati tra il 1996 ed il 2010<sup>107</sup>.

Si tratta di una generazione molto dinamica: i "Gen Z", così definiti in gergo colloquiale, a differenza dei loro diretti predecessori, non sono solo dei "nativi digitali", ma nascono direttamente con uno smartphone in tasca. Se, infatti, i "Millennials" hanno accolto favorevolmente il passaggio al *mobile*, ma prediligono ancora, per tutta una serie di attività, la navigazione da dispositivi *desktop*, gli appartenenti alla "Generazione Z" svolgono qualunque tipologia di task direttamente a partire dal proprio smartphone. Sono attivi, dinamici, sempre impegnati e fortemente *multitasking*, motivo per cui l'attenzione frammentata di cui si è parlato nei paragrafi precedenti, viene con i "giovannissimi" totalmente amplificata. La forte frammentazione della concentrazione dei "Gen Z" è, infatti, una delle ragioni che hanno portato al successo piattaforme come *Instagram* e *TikTok*, che fanno della brevità dei loro contenuti un tratto distintivo. Servirà, pertanto, una comunicazione fortemente incisiva, breve ed altamente interattiva, capace di catturare fin da subito la fugace attenzione del pubblico. Pochi elementi testuali, un sapiente uso della comunicazione visiva e della teoria dei colori sono gli elementi alla base di una strategia potenzialmente in grado di attrarre i "giovannissimi".

Al di là delle apparenze, i "Gen Z" sono tutt'altro che superficiali: è importante ricordare che ci si sta riferendo, infatti, a generazioni di grandi movimenti di attivismo, come l'ormai celebre "Fridays for Future", iniziato da Greta Thunberg. Tale attivismo si ripercuote inevitabilmente anche sul mondo dei "social", all'interno dei quali viene sempre più richiesto ai brand di prendere una posizione in merito a dibattiti che smuovono l'opinione pubblica.

---

<sup>107</sup> Ciaccini M., *Generazione X,Y e Z, chi sono e come raggiungerli*, consultato da Wannabe Agency il 18 aprile 2022 da <https://www.wannabe-agency.it/generazione-x-y-e-z-chi-sono-come-comunicare-marketing-social-millennials/>

I “social” diventano pertanto un microcosmo che copre a 360° la vita quotidiana dei “giovanissimi”, tanto che questi ultimi tendono addirittura a basare le proprie decisioni, anche importanti, su *benchmarking* effettuati direttamente a partire dalle piattaforme di *social networking*. La scelta stessa del percorso di studi e dell’Università alla quale affidare il proprio futuro formativo, tiene in considerazione, come parametro di valutazione, anche la presenza, le posizioni tenute, nonché i contenuti pubblicati dagli Atenei sui propri canali online.

Per le ragioni sopra elencate, al fine di soddisfare l’obiettivo di *comunicazione 3* e raggiungere la conseguente fetta di pubblico, sarà importante puntare su una declinazione della campagna concentrata principalmente su Instagram e TikTok e focalizzata su elementi visivi, come immagini, video e contenuti di breve durata, d’impatto e incisivi. Nonostante al momento della stesura di questa tesi il Politecnico di Torino non sia presente su TikTok, tra gli obiettivi futuri della presenza online dell’Ateneo c’è, infatti, la necessità imminente di creare un profilo sulla suddetta piattaforma e, di conseguenza, sarà importante ipotizzare dei contenuti per popolarlo, a partire proprio dalla comunicazione dei progetti coinvolti nel programma “Horizon”.

## CONCLUSIONI

Come descritto all'inizio di questo elaborato, il progetto di tesi è nato per far fronte ad un'esigenza pratica, emersa all'interno dell'esperienza lavorativa che ho vissuto presso l'*Ufficio Comunicazione e Relazioni con i Media* del Politecnico di Torino: indagare le modalità più efficaci per comunicare la ricerca scientifica e, nello specifico, i progetti coinvolti all'interno di "Horizon", programma di finanziamenti per la ricerca promosso dall'Unione Europea.

Per fare ciò, si è partiti da una rassegna dei principali studi condotti intorno alla comunicazione della scienza, descrivendone l'evoluzione, nonché i punti di rottura, soprattutto in seguito all'avvento del *web* e, ancor più, del *web 2.0*.

Dall'analisi della "letteratura" inerente le suddette tematiche, è stato possibile osservare come, per quanto riguarda l'approccio al "Public Engagement with Science", che si è sostituito progressivamente al modello del "Public Understanding of Science", non si riesca ad arrivare ad una definizione univoca del termine. Il PES può, infatti, essere considerato come un "termine ombrello", capace di assumere connotazioni diverse sulla base della direzione intrapresa dalla comunicazione e del grado di coinvolgimento della società.

Alcuni tra i più importanti studi condotti sulle modalità in cui il "Public Engagement with Science" si declina online - realizzati mediante l'utilizzo di *surveys* - hanno mostrato come nonostante vi sia, all'interno della comunità scientifica, la tendenza ad incentivare sempre più attività di *public engagement*, queste ultime vengono sostanzialmente realizzate ad un livello di coinvolgimento del pubblico molto basso.

Per questo motivo, il progetto di tesi ha cercato di analizzare computazionalmente lo stato dell'arte attuale - attraverso l'utilizzo di

“metodi digitali” - per confermare o eventualmente integrare i risultati degli studi citati in precedenza.

Le indagini condotte a partire dai due dataset estratti hanno sostanzialmente confermato il risultato dei suddetti studi. È emerso infatti, come pattern principale, una tipologia di *public engagement* in cui il coinvolgimento del “grande pubblico” non è elevato e la comunicazione viene realizzata principalmente sotto forma di trasferimento unidirezionale e *top-down* di notizie e conoscenze, con specifici obiettivi di carattere *informativo-reputazionale*.

Le analisi hanno, inoltre, messo in evidenza come, nonostante le università non abbiano preso effettivamente parte attiva nelle discussioni - avendo pubblicato, nella maggior parte dei casi, un numero irrisorio di tweet - sono state ugualmente presenti all'interno di queste ultime, dal momento che ci sono stati dei profili che hanno “parlato per loro”, inserendole indirettamente all'interno delle discussioni.

Nonostante le università non siano direttamente obbligate a sottostare a vincoli comunicativi, essere presenti attivamente nelle conversazioni che gravitano attorno al programma “Horizon”, potrebbe rivelarsi altamente conveniente sotto molti punti di vista. Per questo motivo, l'elaborato ha, infine, cercato di delineare delle linee guida per il futuro sviluppo di una strategia multiplatforma per i canali “social” del Politecnico di Torino, a partire da obiettivi di comunicazione identificati dal colloquio diretto con l'Area Ricerca d'Ateneo e facendo tesoro delle considerazioni e dei risultati emersi all'interno dei capitoli precedenti.

# BIBLIOGRAFIA

Aliprandi S., *Fare Open Access. La libera diffusione del sapere scientifico nell'era digitale*, Ledizioni, Milano, 2017

Azzalini A., Scarpa B., *Analisi dei dati e data mining*, Springer, 2004

Bencivelli S., De Ceglia F., *Comunicare la scienza*, Carocci editore, Roma, 2013

Blank G., Reisdorf B., *The Participatory Web, Information, Communication and Society*, Oxford Internet Institute, Oxford, 2012, 537-554

Borra E., Rieder B., *Programmed method: developing a toolset for capturing and analyzing tweets*, *Aslib Journal of Information Management*, 2014, Vol. 66 Iss: 3, pp.262 - 278

Bucchi M., Trench B., *Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords*, *Tecnoscienza*, 2016, 7, 151-168

Campbell, I. H., & Rudan, I., *Effective approaches to public engagement with global health topics*, *Journal of global health*, 2020

Chen P. L., Cheng Y. C., Chen K., *Analysis of Social Media Data: An Introduction to the Characteristics and Chronological Process*, in book *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (pp.297-321), Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018

Collins K., Shiffman D., Rock J., *How Are Scientists Using Social Media in the Workplace?*, *PLoS ONE* 11(10), 2016

Commissione Europea, *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Bruxelles, 3.3.2010, COM(2010)

Commissione Europea, *Horizon 2020 in breve. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione*, Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea, 2014

Côté I.M., Darling E.S., *Scientists on Twitter: Preaching to the choir or singing from the rooftops?*, *FACETS*. 3(1): 682-694

Devonshire I.M., Hathway G.J., *Overcoming the Barriers to Greater Public Engagement*, 2014

Dudo A., Besley J.C., *Scientists' Prioritization of Communication Objectives for Public Engagement*, *PLOS ONE* 11(2), 2016

Fährnich B., *Science diplomacy: Investigating the perspective of scholars on politics–science collaboration in international affairs*, *Public Understanding of Science*, 2017, 26(6), 688–703

*H2020 Programme. Guidance - Social media guide for EU funded R&I projects*, V1:1, European Commission, 2020

Jünger, J., & Fährnich, B., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, *New Media & Society*, 2020, 22(3), 387–408

- Kahan D. M., Smith H.J., & Braman D., *Cultural cognition of scientific consensus*, Journal of Risk Research, 2011, 14:2, 147-174
- Ke Q., Ahn Y.Y., Sugimoto C.R., *A systematic identification and analysis of scientists on Twitter*, PLoS ONE, 2017
- Knox E., Hara N., *Public Engagement with Science via Social Media: A Case of Communicating the Pandemic on Twitter*, Proceedings of the Association for Information Science and Technology, Association for Information Science and Technology, 2021
- Liu H., Morstatter F., Tang J., Zafarani R., *The good, the bad and the ugly: uncovering novel research opportunities in social media mining*, Springer International Publishing Switzerland, 2016
- McCallie E., Bell L., Lohwater T., Falk J. H., Lehr J. L., Lewenstein B. V., Needham C., and Wiehe B., *Many Experts, Many Audiences: Public Engagement with Science and Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report*, Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), 2009
- McComas K.A., Besley J.C., *Fairness and nanotechnology concern*. *Risk Analysis*, 2011, 31(11): 1749–61
- McNutt K., *Public engagement in the Web 2.0 era: Social collaborative technologies in a public sector context*
- Merton K., *La sociologia della scienza. Indagini teoriche ed empiriche*, FrancoAngeli, Milano, 1981
- Nguyen Q. A., Le M. T., & Pham H.H., *The Impact of the Third Mission on Teaching and Research Performance: Evidence From Academic Scholars in an Emerging Country*, SAGE Open, 2021
- Piano Strategico Orizzonte 2020*, Politecnico di Torino, Torino, 2014
- Scheufele D. A., Krause N. M., Freiling I., Brossard D., *What we know about effective public engagement on CRISPR and beyond*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021
- Schuetze, H. G., *The 'third mission' of universities: engagement and service*, In P. Inman & H. G. Schuetze (Eds.), 2010, *The community engagement and service mission of universities* (pp. 13–31). Leicester: Niace
- Song, S., & Pyon, S., *Cultural deficit model*. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of educational psychology* (Vol. 1, pp. 217-217), SAGE Publications, 2008
- Snyder, Lori A., *The use of social networking sites on the world wide web to promote public engagement in science*, State University of New York at Buffalo, ProQuest
- Strauss W., Howe N., *The fourth turning: an American prophecy*, Broadway Books, New York, 1997
- Toffler A., *The Third Wave*, William Morrow, 1980

Vargiu A., *Indicators for the Evaluation of Public Engagement of Higher Education Institutions*. *J Knowl Econ* 5, 562–584, 2014

Waldrop MM., *Science 2.0*, Scientific American, 2008

Weart S., *The Rise of Nuclear Fear*, Harvard University Press, Cambridge (MA), 1988

Wessel D., *Did 'Great Recession' Live Up to the Name?*, da The Wall Street Journal, 8 Aprile 2010

Zafarani R., Abbasi M.A., Liu H., *Social Media Mining: An Introduction*, Cambridge University Press, Cambridge, 2014

Ziman J., *Real Science. What it is, and what it means*, Cambridge University Press, Cambridge (MA), 2000



# SITOGRAFIA

API cosa sono e come funzionano, consultato il 19 febbraio 2022 da <https://www.azionadigitale.com/api-cosa-sono-e-come-funzionano/>

Ciaccini M., *Generazione X,Y e Z, chi sono e come raggiungerli*, consultato da Wannabe Agency il 18 aprile 2022 da <https://www.wannabe-agency.it/generazione-x-y-e-z-chi-sono-come-comunicare-marketing-social-millennials/>

Chris Messina (*open-source advocate*), da Wikipedia, *l'enciclopedia libera*, consultato il 17 febbraio 2022 da [https://en.wikipedia.org/wiki/Chris\\_Messina\\_\(open-source\\_advocate\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Chris_Messina_(open-source_advocate))

DiNucci D., *Fragmented Future*, Print 1999, consultato da [http://darcy.com/fragmented\\_future.pdf](http://darcy.com/fragmented_future.pdf)

EU Missions in Horizon Europe, consultato il 15 maggio 2022 da [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe\\_it](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_it)

European Research Area (ERA), consultato su European Commission il 11 febbraio 2022 da [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era_en)

Gender equality plan, pubblicata la guida per Horizon Europe, consultato il 12 giugno 2022 da [apre.it](https://apre.it/gender-equality-plan-pubblicata-la-guida-per-la-sua-realizzazione/) da <https://apre.it/gender-equality-plan-pubblicata-la-guida-per-la-sua-realizzazione/>

Horizon 2020: il bilancio del Politecnico, da PoliFlash Magazine, consultato il 12 febbraio 2021 su [https://poliflash.polito.it/ricerca\\_e\\_innovazione/horizon\\_2020\\_il\\_bilancio\\_del\\_politecnico](https://poliflash.polito.it/ricerca_e_innovazione/horizon_2020_il_bilancio_del_politecnico)

Horizon Europe in breve, consultato da APRE il 13 febbraio 2022 da <https://horizoneurope.apre.it/he-in-breve/>

Jack Dorsey, da Wikipedia, *l'enciclopedia libera*, consultato il 17 febbraio 2022 da [https://it.wikipedia.org/wiki/Jack\\_Dorsey](https://it.wikipedia.org/wiki/Jack_Dorsey)

Kemp S., *Digital 2022: Global Overview Report*, DataReportal (2022), consultato il 17 febbraio 2022 da <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>

Kemp S., *Twitter Stats and Trends*, DataReportal (2021), consultato il 17 febbraio 2022 da <https://datareportal.com/essential-twitter-stats>

La comunità della SLA presenta una petizione a BrainStorm e alla FDA per chiedere un'azione immediata per NurOwn, consultato il 15 maggio 2022 da <https://www.conslancio.it/2022/01/26/la-comunita-della-sla-presenta-una-petizione-a-brainstorm-e-alla-fda-per-chiedere-unazione-immediata-per-nurown/>

Osterrieder A., *How the Internet changed science*, 5 luglio 2013, da Botany One, <https://www.botany.one/2013/07/how-the-internet-changed-science/>

Progetto Manhattan. (n.d.). Da *Wikipedia*. Consultato il 5 febbraio 2022 da [https://it.wikipedia.org/wiki/Progetto\\_Manhattan](https://it.wikipedia.org/wiki/Progetto_Manhattan)

Rotondi G., *Origini segrete del progetto Manhattan, il programma americano per la bomba atomica*, Da *Focus*. Consultato il 9 febbraio 2022 da <https://www.focus.it/cultura/storia/le-origini-top-secret-del-progetto-manhattan-bomba-atomica>

Sandoval K., *REST vs Streaming APIs: How They Differ*, consultato da *Nordic APIs* il 19 febbraio 2022 da <https://nordicapis.com/rest-vs-streaming-apis-how-they-differ/>

Sayce D., *The Number of tweets per day in 2020*, consultato il 14 febbraio 2022 da <https://www.dsayce.com/social-media/tweets-day/>

Science 2.0. (n.d.). Da *Wikipedia*, Consultato il 9 febbraio 2022 da [https://en.wikipedia.org/wiki/Science\\_2.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Science_2.0)

*Structured vs. Unstructured Data: A Complete Guide*, consultato il 16 febbraio 2022 su *Talend*, da <https://www.talend.com/resources/structured-vs-unstructured-data/>

*The case for a 'deficit model' of science communication*, Da *SciDev Net*. Consultato il 4 giugno 2022 da <https://www.scidev.net/global/editorials/the-case-for-a-deficit-model-of-science-communic/>

*The Digital Methods Initiative - About Us*, Digital Method Initiatives Wiki, consultato il 18 febbraio 2022 da <https://wiki.digitalmethods.net/Dmi/DmiAbout>

*What is public engagement?*, consultato il 5 giugno 2022 da *National Co-ordinating Centre for Public Engagement*, da <https://www.publicengagement.ac.uk/about-engagement/what-public-engagement>

<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0>