

Cattedra di Sociologia della Comunicazione

“Digital Unicorns” Panorami su Big Tech e algocrazia

Prof. Michele Sorice

RELATORE

Matr. 092622

CANDIDATO

Anno Accademico 2021/2022

“Digital Unicorns”: panorami su Big Tech e algocrazia

0. Introduzione: cosa hanno in comune Confucio e Alberto Magno? Sullo spirito di questa tesi

Confucio era un saggio: una figura che la civiltà occidentale non conosce, o ha conosciuto quasi soltanto alle origini. Noi siamo abituati a distinguere: quello è un filosofo, quello un letterato, quello un politico, quello un pedagogo, quello un romanziere, quello uno specialista in chimica o fisica. Confucio era insieme tutte queste cose e nessuna di queste cose: poteva sembrare, volta a volta, un metafisico o un politico o un moralista, ma qualsiasi frase dicesse, era abituato a portare tutte le proprie parole verso il centro, trasformando la verità metafisica in politica, la morale in letteratura. Detestava gli specialisti: gli uomini "unilaterali", con una faccia sola e un lavoro solo (Citati, 2006).

Quello che caratterizzava Confucio, oltre al suo entusiasmo (“Confucio è un uomo animato da una tale passione che, nell'entusiasmo dimentica spesso di mangiare e non avverte l'avvicinarsi della vecchiaia” (Leys, 2006)), era il suo “abitare nel centro” (Citati, 2006): in questo modo, “come la stella polare, che rimane immobile, mentre tutte le altre stelle le ruotano rispettosamente attorno” (Leys, 2006), “guardando verso ogni parte, metteva in rapporto ogni idea, sentimento e sensazione, come il tessitore intreccia mille fili nella sua trama” (Citati, 2006). Tale approccio di ricerca multidisciplinare e interdisciplinare, che mette al centro l'uomo e la sua umanità, e poi tutt'intorno a lui la sua sapienza (espansione del suo rapporto con l'altro e il mondo esterno), ha caratterizzato non solo Confucio, ma ogni altro grande sapiente (che ha indubbiamente raggiunto il più alto livello di realizzazione individuale, altrimenti non ci chiameremmo *homo sapiens*). È la stessa storia di un dottore della Chiesa, meno famoso del suo discepolo, Tommaso d'Aquino: si tratta di Alberto Magno, *Doctor Universalis*. Importante esponente nella riflessione teologica cristiana cattolica, si occupò, tra le altre discipline, di logica, fisica, astronomia, biologia, psicologia, etica e filosofia. Lo stesso spirito ha animato prima di lui Plinio il Vecchio: un'insaziabile curiosità, un fortissimo entusiasmo verso la conoscenza (tanto da sfruttare ogni momento, persino le tratte di spostamento, per studiare) e uno spirito multidisciplinare. Lo stesso spirito, infine, animò forse la persona più importante di questa lista (di sicuro la più famosa), uno dei padri del moderno modo di pensare occidentale, Aristotele, che nella sua vita si occupò di ontologia, etica, politica, teologia, arte, scienza.

Personalmente, sono fiero di studiare presso un'Università che valuta l'interdisciplinarietà come uno degli assi fondamentali del proprio operato.

Questo lavoro, incentrato sul ruolo di Big Tech (gli «Unicorni Digitali», per l'appunto)¹ e delle nuove tecnologie nella realtà socioeconomica e sociopolitica, vuole rendere omaggio a questo spirito, adottando un approccio che sappia integrare diverse tradizioni accademiche (dalla sociologia della comunicazione agli studi strategici, dall'informatica alla letteratura economica), non già per accostarsi ai grandi sapienti del passato, ma per la ferma convinzione che la commistione dei saperi porti a nuova conoscenza e ad un rapporto più sano dell'uomo con il prossimo.

Questo lavoro sarà strutturato in cinque capitoli: nel primo si analizzeranno i caratteri fondanti delle Big Tech, nel secondo e terzo (parte ECONOMY) si tratterà del ruolo di Big Tech nella sfera dell'economia, analizzando quella che ho chiamato la *business strategy* degli *eco-systems*, nel quarto e quinto (parte INFORMATION) si tratterà del ruolo di Big Tech nell'*information environment*. La struttura delle due parti è simile: nel primo capitolo si delinea il contesto di lavoro e si espongono le domande di ricerca, nel secondo si cerca di applicare il *framework* elaborato nel capitolo precedente per rispondere alle domande formulate.

¹ Nel gergo finanziario gli *unicorn* sono le *start-up* private che raggiungono un valore superiore a 1 miliardo di dollari (Chen, 2022). Google e Meta (ex Facebook), ad esempio, sono “unicorni”. È quindi immediatamente chiaro come il mio utilizzo del termine «unicorni digitali» sia improprio, dato che, ad esempio, Amazon non è tecnicamente considerabile un “unicorno”. D'altra parte, le stesse etichette «Big Tech», «GAFAM», «FAANG», «MAMAA» non sono meno problematiche, considerando la diversità di queste aziende. Per questo si è preferito mantenere una certa vaghezza in favore dell'effetto comunicativo.

1. Il “reame degli Unicorni”: strumenti e caratteristiche del potere dei giganti di silicio

In questo capitolo introduttivo si tratterà diffusamente (data l'ampiezza e la poliedricità del tema) del “reame degli Unicorni”, ovvero del mondo delle Big Tech. Capire quali sono i caratteri basilari del dominio di Big Tech è necessario per comprendere dinamiche site in livelli di astrazione (Sartori, 1970) superiori, come quelli degli *i-goods/services ecosystems* o del mondo mediale. Si cercherà perciò di capire che cosa distingue le Big Tech da altre aziende e quindi cosa ha determinato questo loro grande vantaggio competitivo rispetto al resto del mercato: chiaramente la risposta risiede nell'utilizzo del digitale, di Internet e del Web, ma ci sono degli elementi più specifici?

1.1 La nascita dell'oracolo: il *kernel* di Big Tech

Sia che guardiamo al successo di Netflix nella sfera mediale dell'intrattenimento o al successo di Amazon, passata da 34 a 107 miliardi di fatturato annuo in 5 anni (Ezrahi & Stucke, 2016), polverizzando un gigante come Walmart, o ancora al successo di Google, che può essere considerato come “il profeta” di questo metodo, rispetto ad altri motori di ricerca che esistevano da molto prima, il loro successo si deve ad un principale metodo, ad un principale *business model*: l'applicazione della *Big Analytics* a logiche di profitto. In cosa consiste?

Un computer, essendo la sostanziazione reale di una macchina di Turing, è una macchina automatica che, in virtù delle proprie caratteristiche intrinseche (hardware e architettura) è capace di eseguire, partendo da una serie di dati, una serie di regole o istruzioni (algoritmi) per ottenere un determinato risultato. La calcolatrice, in quanto computer rudimentale, registra dei dati in *input* e, attraverso una serie di regole precedentemente disegnate per ottenere il risultato sperato (ad esempio un'addizione), emette un *output*. Anche i supercomputer più complessi (ma a livello di complessità basta anche fare riferimento al pc che è stato utilizzato per scrivere questo lavoro, o quello che sarà utilizzato per leggerlo) funzionano in questo modo: ovviamente cambia ciò che è *in the black box*, ovvero il set di regole e i vari livelli di astrazione nelle operazioni di *input/output*, ma la struttura di funzionamento è la stessa. Questo significa che il computer, per funzionare, si basa su dati e *metadati* (ovvero dati “sui dati” necessari alla macchina per lavorare a livelli di astrazione più alti) che noi, in quanto utilizzatori della macchina, forniamo per ottenere *output* desiderati (come acquistare online, visitare un sito web o inviare una mail). Questi dati sono necessari al funzionamento della macchina e rimangono “in memoria” fino a che il computer, autonomamente o per comando dell'utente, non esegue il set di regole che lo porta a sovrascriverli con nuovi dati. A livelli più alti di astrazione, i dati possono essere stoccati in maniera più o meno ordinata, dipendentemente dalla loro natura, all'interno dei famosi *log* (se si tratta ad esempio di dati necessari alla macchina ma solitamente non interessanti per l'umano, come i metadati) o in appositi file.

Lo stesso processo accade quando un computer visita una pagina Web in Internet: il computer si collega, attraverso un *router*, alla WAN (*wide-area network*) per definizione, Internet, per stabilire una connessione con un computer speciale, definito *server*, per chiedergli determinati file (solitamente pagine HTML) che contiene in memoria. Anche in questo processo “duale”, persino ad un livello di astrazione molto basso e semplice come quello esposto, sia il computer dell'utente che il server stoccano una discreta quantità di dati e metadati necessari per l'operazione. Tra questi “proto-dati comportamentali” figurano, ad esempio, la data e ora di accesso, il tempo di connessione, la regione geografica di provenienza della connessione. Questi metadati, solitamente ignorati, nascondono l'enorme successo di Big Tech.

La scoperta del valore di questi dati si deve, secondo Shoshana Zuboff (2019), a Google, più nello specifico ad Amit Patel che, prima di altri, capì come, attraverso questi dati, si potesse “ricostruire, partendo da questi segnali non strutturati sottesi a ogni azione online, le storie dettagliate di ogni utente – pensieri, emozioni, interessi” (Zuboff, 2019, p. 78): nasce la Big Analytics e i Big Data acquistano un valore. Non ci troviamo ancora però nel famigerato *business model*: come descritto nella cronologia della Zuboff (2019), inizialmente Google utilizzò questa scoperta non a scopo di lucro, ma per migliorare il proprio servizio di ricerca, in altre parole, per migliorare l'*user experience*. L'idea di sfruttare economicamente la *Big Analytics* dei *Big Data* collezionati nasce solo dopo la crisi finanziaria scaturita dallo scoppio della bolla *dot-com*: “simply displaying the ability to make money will not be enough to remain a major player in the years ahead. What will be required will be an ability to show sustained and exponential profits from a variety of sources”, scrive il Wall Street Journal (Swisher, 2000). Google, avendo bisogno di liquidità, decide di sfruttare il proprio archivio di dati per offrire agli inserzionisti pubblicità *tailored* per il singolo individuo.

Nello specifico questo *business model* è definito, nell'elenco degli *internet business models* di Cusumano e Goeldi (2013), *pay-per-click advertising*. In questo modello gli inserzionisti offrono una certa quantità di denaro che sono disposti a pagare ogniquale volta un utente clicca su una pubblicità: tendenzialmente, più alta è l'offerta, più alta è la posizione fisica dell'inserzione nel sito. È chiaro adesso il potente ruolo della *Big Analytics* che, rendendo più efficace l'attività pubblicitaria, moltiplica i profitti. Modello simile, categorizzato dagli studiosi come *free ad-supported service*, è quello adoperato da Facebook.

Ma quello dell'*advertising* non è l'unico *business model* che può fare uso di *Big Data* e *Big Analytics*: consistendo la *Big Analytics* nella creazione di modelli che spiegano (e prevedono) il comportamento del consumatore, ovvero nel raggiungere un incredibile livello di informazione sui *customers*, qualsiasi *business model* può approfittarne: ecco perché aziende così diverse tra loro per struttura, interessi e *business strategy*, come Amazon o Netflix, abbiano raggiunto il loro successo attraverso lo stesso metodo: esattamente come Walmart non sarebbe mai stato capace di raccogliere, elaborare e impiegare quest'enorme quantità di dati (ad esempio nella fissazione in tempo reale del prezzo più basso o nel consigliare i prodotti più interessanti per il consumatore (Ezrahi & Stucke, 2016)), così Netflix ha sbaragliato i media tradizionali attraverso l'uso di dati per creare un prodotto in linea con i consumatori ("progettazione dell'offerta") che il consumatore avrebbe voluto guardare ("raccomandazioni personalizzate") (Balestrieri, 2021).

Questo è il nucleo di base di funzionamento delle grandi imprese della Silicon Valley. Nel prossimo paragrafo si analizzeranno più approfonditamente gli "strumenti del mestiere" di Big Tech. È a partire da questi strumenti che emergono le dinamiche (effetto *network*, legge di Metcalfe) che daranno vita, tra gli altri, all'*i-g/s ecosystem* e al modello di "informazione personalizzata" oggetto delle due parti di questo lavoro.

1.2 "La triade algoritmica": gli strumenti di Big Tech

Per poter condurre l'«industria dei dati» fondata sulla *Big Analytics*, sono necessari tre elementi, considerabili "elementi primordiali" del *computing*: hardware, software, dati. Analizziamo puntualmente questa "triade algoritmica".

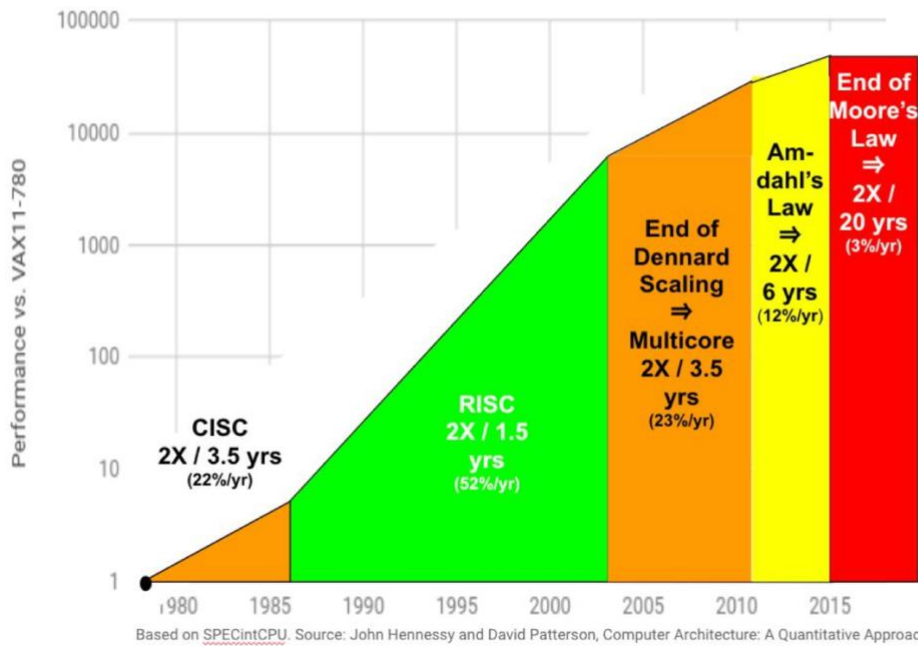
1.2.1 Hardware

Per condurre qualsiasi operazione su un calcolatore è innanzitutto necessaria potenza di calcolo. Se si vuole analizzare una quantità così ampia di dati (*Big Data*), sono necessarie macchine dalla mostruosa potenza di calcolo, e "[i]t was not until the later parts of the decade of the 2000s, after two more decades of computational performance improvements driven by Moore's Law that computers finally started to become powerful enough to train large neural networks on realistic, real-world problems" (Dean, 2019, p. 3). Sfortunatamente, però, la famosa legge di Moore (quella per cui il numero di componenti elettronici in un chip raddoppia ogni anno e mezzo circa) sembra aver smesso di funzionare, proprio sul più bello: se le performance delle CPU sono raddoppiate ogni anno e mezzo dal 1985 al 2003 e ogni due dal 2003 al 2010, oggi ci si aspetta un raddoppio fra addirittura 20 anni (Dean, 2019), a causa dei limiti fisici di produzione a cui ci si sta avvicinando. Perciò arriverà (se non è già arrivato con i processori Pentium) un momento in cui sarà estremamente difficile aumentare la performance unitaria dei processori e l'unico modo (salvo *disruptive innovations* come il *quantum computing*) per accrescere potenza di calcolo sarà quello di usare processori in serie, come peraltro già accade con la tecnologia *multicore* o con i *supercomputer*.

Mentre però le performance delle CPU vanno assestandosi ad un livello praticamente costante, i progressi nell'ambito software e specificatamente dell'IA (secondo elemento della "triade algoritmica" su cui vd. dopo) crescono linearmente, insieme con i relativi requisiti di potenza di calcolo. Le figure 1 e 2 tratte dal *paper* di Jeffrey Dean, ricercatore presso Google (Dean, 2019), descrivono le due relazioni.

Figura 1: la fine della legge di Moore

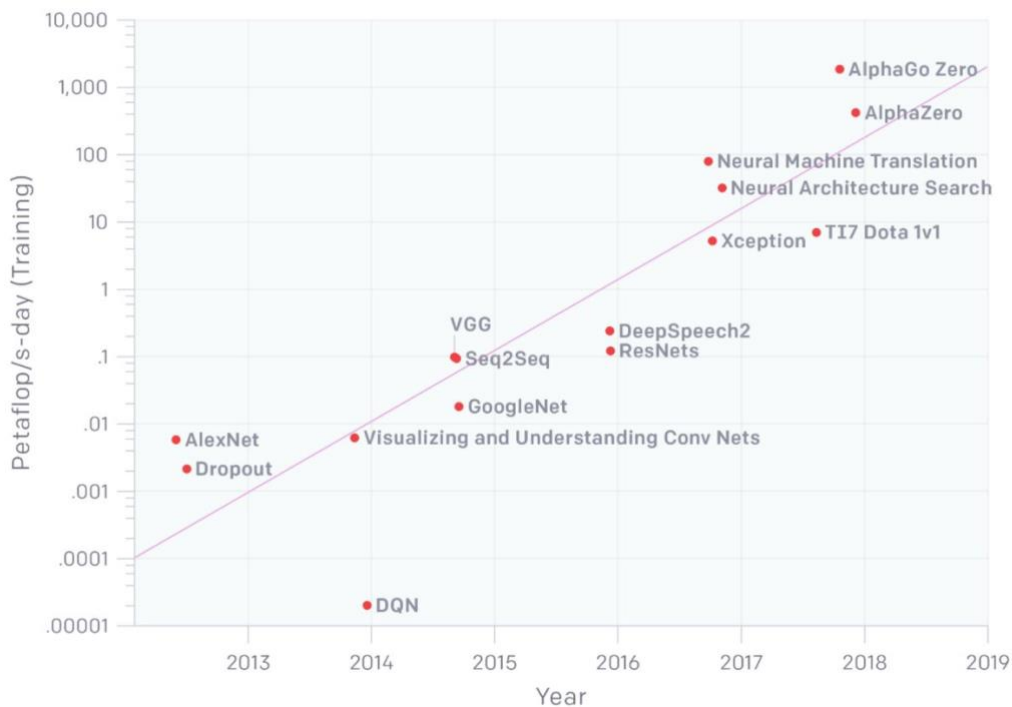
40 years of Processor Performance



Fonte: Dean (2019) (presente in figura la fonte a sua volta segnalata dall'autore)

Figura 2: i progressi dell'IA e l'aumento dei requisiti computazionali

AlexNet to AlphaGo Zero: A 300,000x Increase in Compute



Fonte: Dean (2019)

Quali sono le implicazioni di ciò per la *Big Analytics*? Richiedendo la *Big Analytics* una maggiore capacità di calcolo, non è assurdo ritenere che in futuro si creerà una struttura infrastrutturale estremamente concentrata del tipo *hub and spoke*: che si vada a costruire grossi *supercomputer* o che si riesca a costruire un computer quantico (che pure, quantomeno per un bel po' di tempo, non potrà essere miniaturizzato e richiederà uno specifico ambiente, che abbia ad esempio basse e costanti temperature), sarà necessario creare una struttura con degli *hub* di calcolo centrali che diffondono la propria potenza via etere. Allora probabilmente il *cloud computing* diventerà la norma e tecnologie come il 5G saranno fondamentali per il funzionamento della rete. Lo sviluppo di un modello del genere (qualora dovesse avvenire effettivamente in questa maniera) porterà

sicuramente alla continuazione del progresso e dell'innovazione, ma favorirà ancora il potere centrale di quelle che allora davvero potranno essere definite come *piattaforme-mondo* (Balestrieri, 2021). Si creerà un divario nello sviluppo tecnologico tra Big Tech (Google, Amazon, Facebook, Microsoft e Apple) e qualunque altra azienda che avrà caratteristiche per certi versi simili al divario che caratterizza Stati con una tecnologia militare estremamente sviluppata (come gli Stati Uniti) e altri Paesi (come anche la stessa Cina) che, pur possedendo lo stesso livello di conoscenza teorica, non sono capaci di costruire sistemi d'arma ugualmente efficaci e quindi competitivi (Gilli & Gilli, 2019). Similmente, per ogni altra e-azienda sarà impensabile, oltre che competere con Big Tech, avere anche solo un'esistenza indipendente da queste, dato che la propria capacità di calcolo e elaborazione deriverà dalle *Big* che, considerando che non si limitano solo alla fornitura di infrastrutture e *servizi-hub* come sistemi operativi ma anche alla fornitura diretta di servizi al consumatore (quello che nella parte ECONOMY sarà definito come *i-goods/services ecosystem*), possono tranquillamente decidere di inglobare le piccole aziende all'interno della propria *piattaforma-mondo* (Balestrieri, 2021), come peraltro sta già accadendo (il rimando, ancora una volta, è alla parte ECONOMY).

Questa relazione di subordinazione, che Balestrieri (2021, p. 18) definisce con molta lucidità una vera e propria "catena alimentare", la possiamo già scorgere all'interno delle stesse grandi società della Silicon Valley (e non): se da un lato abbiamo giganti come Apple e Google (volendo possiamo includere anche Facebook e Amazon) che dispongono, oltre che di una pletora di *i-services* e *i-goods*, di piattaforme strategiche per il funzionamento e l'erogazione di altri servizi, costituendo veri e propri *competitive bottlenecks*, dall'altro abbiamo altre aziende, appartenenti alla variegata costellazione di *complementors* (su *competitive bottlenecks* e *complementors* vedi dp. parte ECONOMY), come Netflix e Spotify, che, pur essendo nel loro mercato dei pescecani, vivono costantemente sotto la *persistent existential threat* di entrare, prima o poi, nel mirino dei "veri Big" (questo è ancora più vero con aziende come Netflix e Spotify se si considera che Apple, Google e Amazon offrono servizi *competitor*).

1.2.2 Software

Abbiamo visto come il valore dei dati sia esponenzialmente aumentato (da dati di scarto a componente centrale del *business model*) con il suo utilizzo in processi di analisi (*Big Analytics*). La *Big Analytics* può essere definita come *the ability to design algorithms that can access and analyze vast amounts of information* (Ezrahi & Stucke, 2016, p. 15). Oltre alla capacità di calcolo, quindi, sono necessari algoritmi che permettano di condurre l'analisi. Ma che cos'è un algoritmo?

L'algoritmo è il cuore teorico-strutturale di qualsiasi software (oltre che di molte nostre attività mentali) e consiste in un metodo di risoluzione di problemi che riproduce (o quantomeno ha la pretesa di riprodurre) i meccanismi di pensiero della mente umana. In termini più rigorosi, ma sempre non tecnici, si può definire come "una serie di istruzioni specifiche, passo dopo passo, per prendere un input e convertirlo in un output" (Benanti, 2018, p. 58). Se si può dire che l'hardware e Big Data sono il mezzo del processo (in quanto uno costituisce l'*enabling infrastructure* e l'altro il carburante), gli algoritmi sono il soggetto indiscusso: "oggi gli algoritmi si trovano nel cuore della rete digitale creata da Internet e si costituiscono e costruiscono mediante un linguaggio performativo – il codice – che è il cuore [...] della nostra esperienza del mondo mediata dai nostri strumenti elettronici [...]". (Benanti, 2018, p. 60).

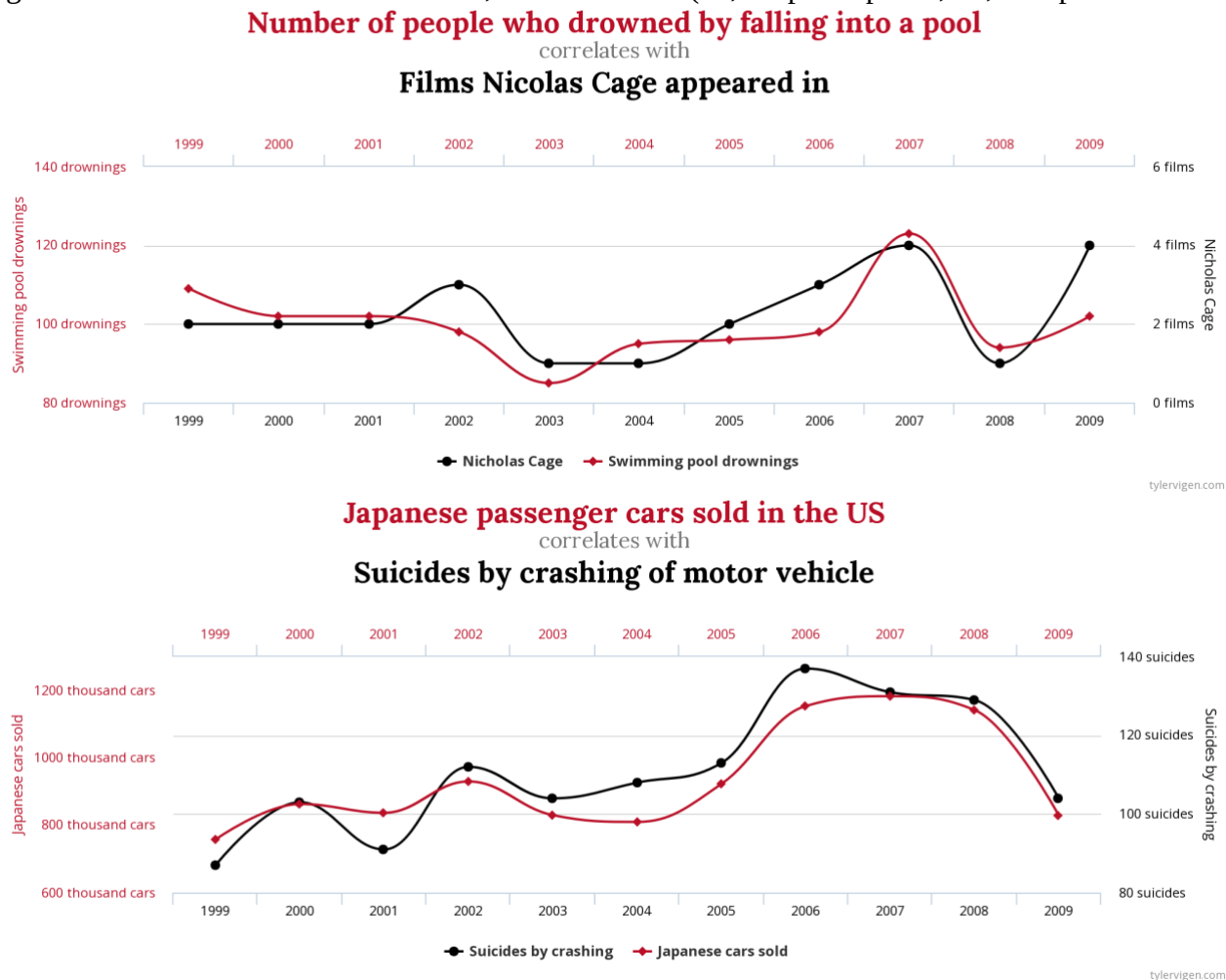
Gli algoritmi sono utilizzati in qualsiasi ambito della nostra vita digitale e non: è un algoritmo quello che sceglie quali notizie mostrarci la mattina, è un algoritmo quello di *Pagerank* di Google o quello che costruisce il *feed* del nostro social media preferito; quando, per chi è iscritto ad Amazon e alla sua *mailing list*, arriva la mail con i prodotti consigliati, quei prodotti ce li ha consigliati un algoritmo. Questo stesso lavoro è stato scritto con l'aiuto di chissà quanti algoritmi, partendo da quello che crea elenchi puntati fino a quello che modifica la temperatura di colore del Mac quando arriva il tramonto per non affaticare gli occhi di chi scrive. Ancora, gli algoritmi sono utilizzati per fare prognosi del cancro (*Computational Pathologist*) (Martin, 2012), per calcolare il rischio di recidiva in assistenza al giudice (come quello di Northpointe) (Angwin, et al., 2016), per comandare un sistema d'arma letale autonomo (LAWS) come il Super aEgis II utilizzato dalla Corea del Sud nella DMZ con la Corea del Nord. Algoritmi di IA saranno in futuro utilizzati anche nei processi di *intelligence* degli Stati (Gartin, 2019), in linea con il ragionamento del prof. Rasetti per cui "[...] AI may reduce the impact of bounded rationality" (Rasetti, 2020, p. 6), "counteract[ing] biases that cloud our perceptions and warp our predictions" (Gartin, 2019, p. 3).

Come precisamente mostra Benanti (2018), gli algoritmi pongono grossi problemi per noi esseri umani, non tanto perché sono "lo strumento del diavolo", ma perché sono il più potente utensile che l'uomo, in più di 12 mila anni di permanenza su questo pianeta, abbia mai creato. I problemi individuati da Benanti (2018) sono

3, e sono questioni di natura preminentemente filosofica. In questo lavoro saranno (brevemente) presentati il primo e il terzo punto individuati dall'autore, in quanto considerati rilevanti per questo lavoro.

Gli algoritmi pongono innanzitutto un problema epistemologico (1), perché soppiantano il ragionamento causale tipicamente scientifico con un ragionamento statistico probabilistico, in cui le relazioni tra variabili non sono di causa ed effetto ma di correlazione (e inferenza) statistica: per quanto questo metodo sia estremamente utile (ed infatti largamente usato nella ricerca scientifica) per dimostrare la validità empirica di una teoria (che è un insieme interrelato di relazioni causali), non può essere utilizzato invertendone il processo (usando la correlazione per creare una teoria), perché altrimenti una teoria come la gravitazione universale avrebbe la stessa validità della “teoria” per cui i film in cui appare Nicholas Cage *causano* un aumento delle morti in piscina o le automobili giapponesi vendute negli USA portano ad un aumento dei suicidi per incidente automobilistico.

Figura 3: correlazioni statistiche assurde, ma molto forti (66,6% per la prima, 93,57% per la seconda)



Fonte: tylervigen.com, “Spurious Correlations”

Per citare Naief Yehya (2004, p. 26), “[c]on un computer possiamo trasformare quasi tutti i problemi umani in statistiche, grafici, equazioni. La cosa davvero inquietante, però, è che così facendo creiamo l’illusione che questi problemi siano risolvibili solo con i computer”. Il discorso vale anche per gli algoritmi di IA: in realtà, dentro la macchina non c’è nessuna reale “intelligenza” (quantomeno non ancora): quella che chiamiamo IA non è altro che un algoritmo statistico inferenziale, incapace di compiere scelte consapevoli, in quanto queste richiedono giudizio (su questo vd. dopo). Per questo, dicendola con Gartin (2019), che scrive facendo riferimento al suo ambito di lavoro ovvero gli *intelligence studies*, saranno (quantomeno per ora) sempre necessarie delle teorie (e quindi degli uomini) che sappiano aggiungere senso e riflessione consapevole al lavoro della macchina (fortunatamente, l’*homo sapiens* è ancora l’unico essere capace di *dare senso*).

Gli algoritmi poi pongono un importante dilemma etico (3). Prendiamo ad esempio i LAWS precedentemente citati: ci sembra assurdo e terrificante che una macchina possa scegliere della vita delle persone, anche se magari, dati alla mano, l’accuratezza e il tasso di errore sono migliori di quello di un essere umano. Ma non serve scomodare sistemi d’arma automatici per trattare di temi etici: auto a guida autonoma,

algoritmi legati alla giustizia (lo stesso algoritmo di Northpointe di cui sopra sembra essere, a detta di ProPublica, *biased* verso le persone di colore (Angwin, et al., 2016)).

Sembra che ci siamo allontanati molto dal tema principale, ovvero le Big Tech e i suoi strumenti, ma non è così. Amazon ha depositato, nel 2013, presso lo U.S. Patent and Trademark Office, un brevetto intitolato “Method and system for anticipatory package shipping” (Spiegel, et al., 2013). Si tratta di “un sistema che, analizzando dati personali e di gruppo, propone e può consegnare a domicilio prodotti che i clienti ancora non conoscono, ma che certamente desiderano, prima che loro abbiano pensato di ordinarli” (Talia, 2018, p. 25). In altre parole, l’algoritmo ci conosce talmente bene da (sulla base della predicibilità del comportamento umano) darci quello che vogliamo prima ancora che noi lo vogliamo: quale spazio per il libero arbitrio (ammesso che ci sia mai stato un libero arbitrio) in un mondo dove gli algoritmi possono prevedere con una accuratezza impressionante il nostro comportamento? Questa, di primo acchito, sembra una minaccia etica piuttosto grave, eppure questa logica non è nuova: “*if I had asked my customers what they wanted, they would have said a faster horse*” l’adagio caro agli innovatori spesso attribuito ad Henry Ford (anche se non c’è alcuna ragione di credere che lo abbia mai detto (Vlaskovits, 2011)) risponde esattamente alla stessa logica dell’*anticipatory shipping*. La domanda a questo punto diventa: come si può volere qualcosa se non si è nemmeno consci di volerlo?

1.2.3 Big Data

Come già anticipato, i dati sono la benzina del processo. Una macchina di Turing dà un *output* seguendo un set di regole prefissate, ma ha bisogno di una sorgente di dati in *input* per poter lavorare. Allo stesso modo una IA (specialmente una di *deep learning*) ha bisogno di “macinare” un’enorme quantità di dati prima di poter essere considerata utile.

I Big Data sono stati comunemente definiti come caratterizzati da quattro “V” (Ezrachi & Stucke, 2016, p. 15):

- Il volume dei dati, che va sempre aumentando e che è fondamentale per l’istruzione dell’IA (più sono i dati “macinati” da un’IA, maggiore la sua accuratezza e efficacia) (ad es., per il prof. Rasetti “è incontrovertibile l’affermarsi dell’“informazione” come grandezza fisica caratterizzante gli stati della materia, al pari e accanto a grandezze come massa o energia” (Rasetti, 2014)) (si ricordi infine che la quantità di dati che gli umani hanno prodotto nel 2019 è stata di circa 5 zettabyte, ovvero circa 5,000,000,000,000 gigabyte (Rasetti, 2020)).
- La velocità in cui i dati sono generati, processati e collezionati (“[just] in 2019 we generated as much data as had been produced in the entire history of humanity up to 2018. With the IoT catching up [...] the data doubling time will be 12 h.” (Rasetti, 2020, p. 5)).
- La varietà dell’informazione aggregata (chi è avvezzo agli studi di *intelligence* sa quanto la fusione di informazioni tra loro apparentemente scollegate sia fondamentale per la produzione di nuova e *valuable* conoscenza (Mills, 2003)).
- Il valore dei dati, sul quale è già stato detto abbastanza.

Queste quattro dimensioni sono i quattro cardini fondamentali dei *business-model data-centered* di Big Tech. Come affermano Ezrachi e Stucke (2016), le aziende adotteranno sempre più spesso *business models* basati sui dati personali dei consumatori come *input* chiave del modello. Ciò porterà le aziende a offrire certi servizi “gratuitamente” (modello *pay per advertising*) per collezionare dati, andando a costruire quello che è definito un *multi-sided market*. Questo porterà ad un aumento, in valore assoluto, dei valori delle “quattro V” e ad una totale centralità dei dati nella competizione tra aziende.

Come già anticipato, oltre alla quantità dei dati raccolti, è fondamentale anche la loro varietà: “Data fusion occurs when data from different sources are brought into contact and new facts emerge” (President's Council of Advisors on Science and Technology, 2014, p. x). Perciò le aziende sono spinte ad adottare una *business strategy* basata sulla connessione di servizi e merci (e quindi dati) diversi, fino a creare un vero e proprio ecosistema di *i-goods/services*. Questo sarà l’oggetto dei prossimi capitoli.

Parte I – ECONOMY

La *business strategy* degli *i-g/s eco-systems*, tra algoritmi, dati e circuiti integrati

2. “e vivranno tutti felici e interconnessi”: presentazione teorica e pratica dell’*i-good/service eco-system*

Finora si è descritto, partendo dalle radici più profonde del *computing*, come una delle più importanti rivoluzioni operate da Big Tech sia proprio l’utilizzo e la valorizzazione dei dati di scarto. Questo carattere sarà il motore di quelli che ho definito *i-goods/services ecosystem*, ovvero galassie di servizi e merci connesse da un unico filo conduttore: la loro “elettrificazione” e digitalizzazione e quindi, in ultima analisi, il loro inserimento in un flusso ininterrotto di dati che va sempre crescendo. L’*ecosystem*, di cui si tratterà estensivamente in questo capitolo, è figlio di questa logica.

In questo caso, sfortunatamente, l’ispirazione multidisciplinare di questo lavoro ha comportato una serie di controindicazioni, prima delle quali una certa ambiguità concettuale nella letteratura. Per ambiguità concettuale intendo, dicendola con Sartori (1970) (1984), la debole correlazione tra il termine e il significato del concetto. In altre parole, nella letteratura sull’argomento, soprattutto a causa della differente estrazione teorica dei vari ricercatori che se ne sono occupati, non si “parla la stessa lingua”: si utilizzano parole (termini, per l’appunto) diverse per far riferimento a uno stesso referente empirico (oggetto), oppure si utilizza uno stesso termine per far riferimento a oggetti diversi. Perciò la sfida è stata quella di usare fonti (e quindi teorie) diverse senza “confondere una cosa per un’altra”. Per questa ragione è innanzitutto necessario un capitolo in cui, operando una sintesi della mia ricerca, si possa costituire un *framework* di partenza per le riflessioni che saranno condotte nel capitolo successivo. Questo *framework* consisterà proprio in quello che ho definito *i-goods/services ecosystem* (d’ora in avanti semplicemente *ecosystem*, o in italiano *ecosistema*)

I principali approcci, concetti e filoni di ricerca rilevanti per il tema trovati in letteratura sono i seguenti:

- *Platform research*: un insieme di studiosi (dei quali esponente significativo è sicuramente Annabelle Gawer) di economia e management nello studiare il fenomeno si sono concentrati sul concetto di *platform*, definito da Gawer (2011), parafrasando Baldwin e Woodard (2011), come *a set of stable components that supports variety and evolvability in a system by constraining the linkages among the other components*. Secondo Baldwin e Woodard (2011), indipendentemente da come in letteratura sia stato trattato l’argomento (da branche diverse come il *product development*, *technology strategy* o l’*industrial economics*), c’è un elemento in comune rappresentato dall’architettura della piattaforma. Tale architettura si basa su due tipi di componenti, uno variabile e uno stabile, che costituisce la base di ogni altro componente variabile e ne governa le relazioni: questo insieme di *stable components* sarebbe la *piattaforma*. Questo modo di vedere il fenomeno è estremamente utile e sarà ripreso nell’analisi delle dinamiche economiche, in quanto riesce a spiegare strutturalmente il perché di certi fenomeni, che in altre discipline delle scienze sociali sarebbero accettate *as they are*. Inoltre, questo filone di ricerca è molto legato ad un ulteriore concetto, che è quello di *multi-sided market*;
- *Multi-sided market*: questo concetto ha a che fare con la struttura “interna” del mercato delle piattaforme (di cui sopra), che si presenta per l’appunto come *multi-sided*: non è composto esclusivamente dalla “faccia” che guarda al consumatore, ma anche dalla “faccia” che guarda agli altri produttori della *supply chain*. Come scrivono efficacemente Rochet e Tirole (2003) *(b)uyers of video game consoles want games to play on; game developers pick platforms that are or will be popular among gamers. Cardholders value debit cards only to the extent that these are accepted by the merchants they patronize; affiliated merchants benefit from a widespread diffusion of cards among consumers*;
- *Digital ecosystem*: questo termine è comparso per la prima volta nello studio di Li et al. (2012), definito come *a self-organizing, scalable and sustainable system composed of heterogeneous digital entities and their interrelations focusing on interactions among entities to increase system utility, gain benefits, and promote information sharing, inner and inter cooperation and system innovation*. Partendo da questa definizione è poi scaturita la matrice del *Digital Entrepreneurial Ecosystem* di Sussan e Acs

(2017). Questa definizione è estremamente efficace e coglie (meglio della definizione che utilizzerò in questo lavoro) il senso di un possibile «ecosistema digitale». Ciononostante, non è questo l'ecosistema a cui farò riferimento. Il “mio” ecosistema (che descriverò formalmente nel capoverso successivo) emerge dalla vulgata *pop-tech* (vds. ad esempio, AppleMagazine, 2018; Agrawal, 2020; McElhearn, 2019 o Ricker, 2016) che ha chiamato con il termine «ecosistema» l'insieme di servizi erogati *in primis* da Apple co. che hanno la caratteristica di essere *sticky* e strettamente interconnessi.

Partendo da questi fondamenti, definisco come *ecosystem* «l'insieme di merci (hardware, software) e servizi (SaaS, HaaS, DaaS, IaaS...) interconnessi in un *network* appartenente al dominio di una *azienda-hub*». Giungerò a questa definizione attraverso l'operazionalizzazione della definizione comune di «ecosistema»: traslerò la definizione originale, corrente e comune di ecosistema dal dominio della biologia a quello della tecnologia, estrapolando dalla prima una definizione più astratta e generale che sarà poi declinata nel dominio di interesse.

Nel gergo comune un ecosistema è *l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata* (Treccani). Astraendo la definizione dal contesto biologico avremo che un ecosistema è *l'insieme di enti* (qualificati nel dominio biologico come «organismi viventi» o «sostanze non viventi») *tra loro in relazione ovvero interrelati* (lo scambio è una relazione) *in un dominio* (a sua volta definibile come l'insieme di enti in cui è sempre vera la condizione di un operatore logico, solitamente di *reductio ad unitatem*). A partire da questa definizione più astratta e generale ci si può spostare dal dominio della biologia a quello della tecnologia, trovando una definizione specifica di questo campo: non si deve fare altro se non ri-specificare i termini della definizione: un *ecosystem* è *l'insieme di merci (hardware, software) e servizi (SaaS, HaaS, DaaS, IaaS...) interconnessi in un network appartenente al dominio di una azienda-hub* (per *azienda-hub* si intende per l'appunto quelle aziende che hanno costruito intorno a loro un ecosistema di cui sono il fulcro, l'*hub*; il termine, tradotto da *hub firm*, è mutuato da Iansiti e Lakhani (Iansiti & Lakhani, 2017)). È chiaro quindi come tale definizione si distingua da quella di *Digital ecosystem* di Li *et al.*, che è molto più ampia e di livello *macro*. Applicando la definizione alla realtà, ad esempio l'insieme «ecosistema del dominio dell'*azienda-hub* Apple» sarebbe composto dai seguenti elementi:

$$E_{AAPL} = \{ \text{iPhone; Mac; iPad; AirPods; HomePod; AppleTV; AppleCare; ApplePay; } \\ \text{iCloud; AppleMusic; AppleTV+; AppleArcade; AppleFitness; AppleCard; ...} \}$$

Così come l'insieme «ecosistema (del dominio) di Amazon» sarebbe composto dai seguenti elementi:

$$E_{AMZN} = \{ \text{amazon.com; AWS; AmazonMarketplace; A. Fresh; A. Basics; MerchByAmazon; A. Handmade; A. Prime;} \\ \text{A. PrimeVideo; A. PrimeMusic; A. Drive; Kindle; A. Fire; A. Luna; A. Echo; A. Alexa; A. Pay; A. Studios;} \\ \text{A. GameStudios; A. Air; A. Business; A. Publishing; A. Books; A. Go; A. HomeServices; A. Smile; Twitch; ...} \}$$

Le *aziende-hub* quindi creano intorno a loro un vero e proprio universo di merci e servizi che spaziano dall'hardware al software, dalla merce al servizio, dall'intrattenimento al lavoro. Ci sono prodotti per tutti i gusti e tutte le necessità, «dalla A alla Z», apparentemente scollegati tra loro; il filo che li unisce è racchiuso in un'unica parola: *tech*. Le merci o i servizi offerti nell'ecosistema non sono semplici servizi o merci (invero, fintanto che il progresso tecnologico permette ad un mercato di essere connesso alla rete IT, il tipo di merce o servizio è abbastanza irrilevante), ma *i-merci*, *i-servizi*. Con il termine *i-goods* e *i-services* intendo quel tipo di merce o servizio prodotto/erogato da una azienda con l'ausilio dell'IT, che associa alla merce o al servizio prodotto/erogato un valore maggiore per l'utente finale e il produttore. Ad esempio: se potessimo scegliere, preferiremmo un'automobile tradizionale *dumb* o un'automobile intelligente che si sblocca quando ci avviciniamo con lo smartphone, che conosce già la meta che vogliamo raggiungere e quindi il percorso corretto per giungere a destinazione in orario, che imposta la musica che ci piace, che invia sempre la sua posizione al nostro smartphone, così sappiamo sempre dov'è? Entrambe svolgono ugualmente la funzione dell'automobile, ovvero portarci dal punto A al punto B, ma uno è un mero prodotto, l'altro un *i-prodotto* che rende tutto più *smooth*, gradevole, «intelligente». Questa «intelligenza» richiede però interconnessione, con almeno un terminale (il nostro smartphone, ad esempio) e questa interconnessione è massima in un ecosistema, dove questi e molti altri servizi sono connessi e concentrati nel dominio di un'unica azienda, l'*azienda-hub*: fissiamo un appuntamento via mail sul cellulare dal nostro account Gmail, leggiamo la risposta sul PC, dove possiamo salvare automaticamente la data propostaci su Google Calendar, che, conoscendo data, ora e luogo dell'appuntamento, può calcolare, grazie a Google Maps, l'ora esatta in cui dobbiamo uscire di casa. A quel

punto, non ci resta altro da fare che salire in macchina, seguire il percorso indicato sullo schermo in plancia e rilassarci (questo vale meno se si abita a Roma o Napoli) ascoltando l'ultimo brano del nostro artista preferito, che ha iniziato a suonare prima ancora di aver chiuso la portiera.

Tutto questo sembra meraviglioso, ma lo è davvero?

Noi usufruiamo dei vantaggi dell'interconnessione, ma nel frattempo le *aziende-hub* crescono sempre di più, e un'*azienda-hub* che cresce è un'*azienda-hub* che ingloba sempre più aspetti della nostra vita: dall'informatica alla mobilità, dalla musica alla cucina, dall'allenamento al gioco. Quanto potere accumulano queste aziende nel mercato? Questa è la domanda di ricerca alla quale si cercherà di rispondere in questa parte.

3. Quali effetti dei *technical eco-systems*? Tendenze di concentrazione oligopolistiche nel mercato degli *i-goods* ed *i-services*

In questo capitolo si analizzeranno gli effetti che la *business-strategy* degli *ecosystem* genera sul mercato di *goods & services*, così come di *i-goods & i-services*. Si inizierà innanzitutto con una presentazione e analisi di quella che è stata chiamata «la *business strategy* degli *ecosystem*»: come funziona, da quali aziende è adottata, in cosa è differente da altre strategie competitive, quali effetti positivi genera per l'*azienda-hub* (e quindi perché viene spasmodicamente ricercata dalle aziende che possono permetterselo), quali effetti negativi genera per i *competitors*. Si tenterà poi di rispondere alle seguenti domande: la strategia degli ecosistemi determina una oligopolizzazione del mercato? Un mercato dove ci sono «*few hub firms capturing a disproportionate share of value and shaping our economic futures*» (Iansiti & Lakhani, 2017, p. 143) è un mercato sano per gli utenti finali? La concentrazione di potere in senso oligopolistico nel mercato è coesistente e necessaria per l'interconnessione? (riguardo questa seconda domanda è infatti possibile che pur essendoci una struttura oligopolistica, potrebbe trattarsi di un fallimento di mercato o di una situazione che porta gran bene agli utenti finali che possono usufruire dell'ecosistema).

3.1. La *business strategy* degli *ecosystem*

Quali sono i fattori che portano alla nascita e allo sviluppo degli *ecosystem*? Secondo Iansiti e Lakhani (2017), l'emergenza degli ecosistemi si deve a tre fattori digitali.

Il primo fattore che Iansiti e Lakhani identificano lo abbiamo già incontrato nel capitolo precedente: la legge di Moore. Se è vero che approssimativamente ogni due anni (18 mesi) la potenza dei processori raddoppia (e abbiamo visto come in realtà questo non sembra essere più tanto vero), allora le macchine riusciranno a svolgere mestieri sempre più complessi, sostituendo l'uomo in sempre più mestieri e coprendo sempre più aspetti della nostra vita. Questa condizione (fintantoché è vera) costituisce una sorta di “potenziale di ecosistemizzazione”, una condizione strutturale necessaria perché possano nascere gli ecosistemi. Questo fattore risulta infine rilevante anche per la distinzione tra *platform* (nel senso di Baldwin e Woodard di cui sopra) ed *ecosystem*: se è vero che le *platform* esistono prima ancora di innovazioni tecnologiche come quelle che, ad esempio, hanno portato al web 2.0 (gli stessi Baldwin e Woodard (2011) individuano come esempio di *platform system* l'IBM PC del 1981), l'*ecosystem* non sarebbe potuto nascere prima delle innovazioni che hanno permesso una così pervasiva proliferazione di servizi e merci che occupano posti importanti nella nostra vita. È importante sottolineare che, quand'anche la legge di Moore non fosse più valida, il processo non è destinato ad arrestarsi: questo perché una stagnazione nella crescita di potenza dei processori non determina necessariamente una stagnazione della potenza di calcolo delle macchine umane, grazie, come detto, alle tecnologie *multicore*, ai *supercomputer* e a innovazioni *non-linear* come il *quantum computing*.

Il secondo fattore è per la connettività ciò che la legge di Moore è per l'*hardware*: l'innovazione tecnologica permette la condivisione di informazioni (ovvero l'interconnessione) ad un costo marginale pari a zero. Se colleghiamo questa informazione con il concetto di *network effect*, ecco spiegato come l'interconnessione svolga un ruolo fondamentale nella costruzione degli ecosistemi tanto da essere definita come una *business strategy network-driven*. Il valore della rete, inoltre, non aumenta solamente perché ci sono più utenti e quindi un esponenziale potenziale di connessione (legge di Metcalfe), ma anche (se non soprattutto) perché all'interno della rete circolano più dati dai quali poter trarre valore attraverso la Big Analytics: il cerchio si chiude.

Il terzo fattore che Iansiti e Lakhani individuano è una dinamica individuata dal fisico Albert-László Barabási: *the notion that digital-network formation naturally leads to the emergence of positive feedback loops that create increasingly important, highly connected hubs* (Iansiti & Lakhani, 2017). È come se esistesse un *network effect* di livello *macro*, che, invece degli utenti, coinvolge le *aziende-hub*, che godrebbero quindi di enormi vantaggi nella “connessione” di ulteriori settori dell’economia (Iansiti e Lakhani fanno l’esempio dell’espansione nel settore automobilistico). Se, quindi, il *network effect* tradizionale consiste nell’aumento di valore di una rete con il crescere di utenti che ne partecipano, questo *network effect macro* (che Iansiti e Lakhani chiamano *Digital Domino Effect*) consiste nell’aumento di valore di un ecosistema con il crescere di settori economici che va a coprire. Il *primer* della proliferazione degli ecosistemi digitali si deve quindi a questi tre fattori.

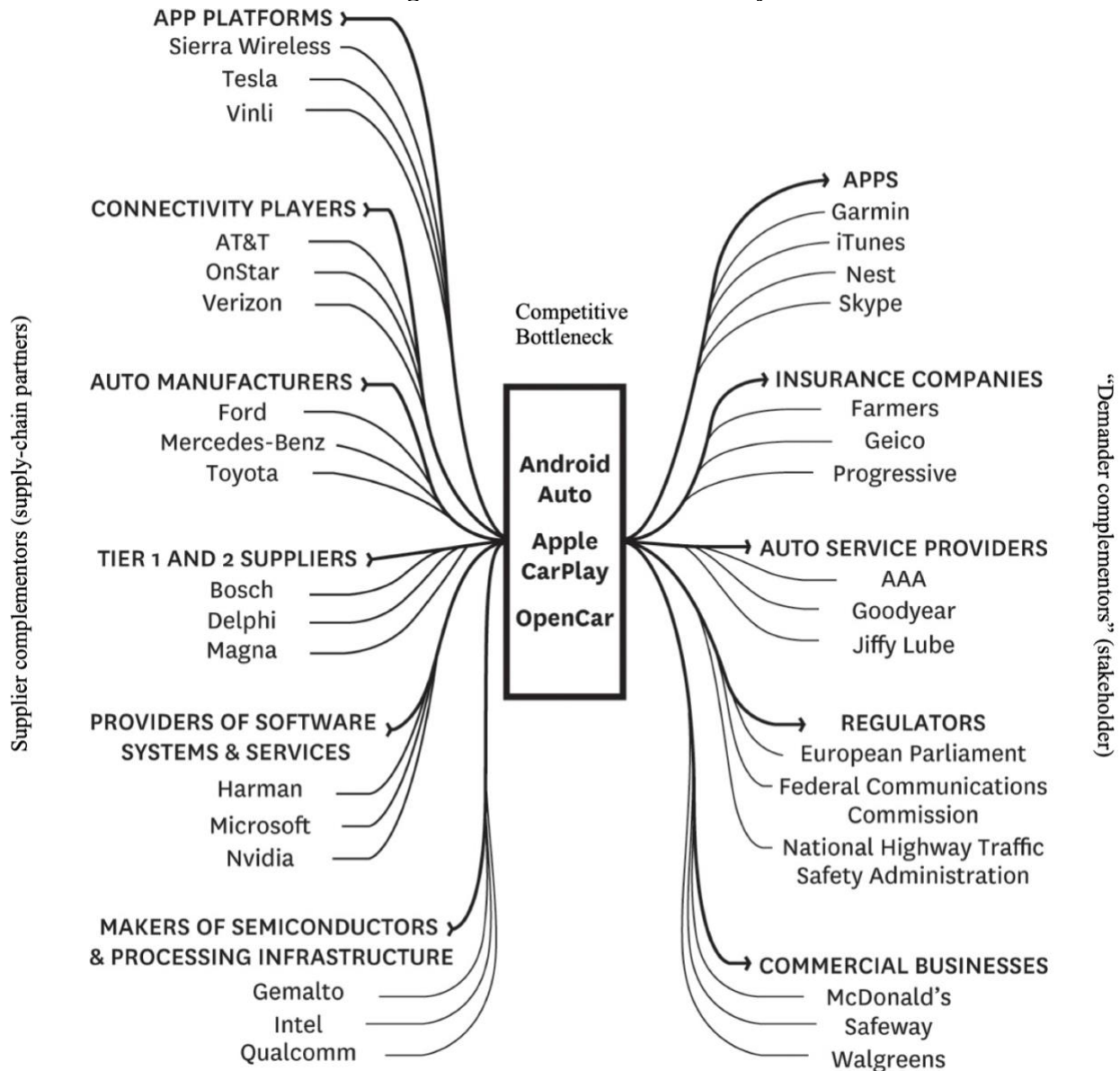
Prendendo le mosse da questo punto di partenza, possiamo comprendere come le *aziende-hub* si muovono all’interno del mercato: invece che offrire un prodotto migliore ad un prezzo inferiore, sfruttano il proprio bagaglio di competenze, *capabilities* tecnologiche per entrare in un’altra industria e reingegnerizzarla. In questo processo, il prodotto perde completamente centralità in favore dell’interconnessione, della *network* che determina il vero valore del prodotto-servizio offerto (*i-good*). Anche in questo caso, l’articolo di Iansiti e Lakhani (2017) è rivelatore: i due ricercatori prendono ad esempio la re-ingegnerizzazione del settore automobilistico, dimostrando la logica sopra esposta. Il valore si sposta dal valore della macchina in sé (prodotto) alla connessione del consumatore in transito ai servizi interconnessi degli ecosistemi delle aziende-hub come Alphabet e Apple (*i-prodotto*). Questo sarà ancora più vero quando le automobili saranno a guida autonoma, quando quindi il tempo del consumatore, non più “distratto” dalla guida, possa risiedere e consumare al 100% nell’ecosistema di riferimento. Quello che viene a crearsi, quindi, è quello che in letteratura è definito come *multi-sided market*. Cos’è?

Come è ovvio, questa conversione di potere, conoscenza e *capabilities* non si traduce nella conquista del settore (di questo non c’è nemmeno bisogno), ma nella *connessione* di questo all’ecosistema: Apple non diventerà mai Volkswagen (ed è difficile, quantomeno oggi, che possa acquisirla), ma può certamente stringere dei rapporti con Volkswagen per permettere l’informatizzazione del veicolo (attraverso, ad esempio *Car Play*). Questo sistema di relazioni composto da *competitor* e *complementor* (sulla cui base, in una prospettiva più *macro*, si basa il Digital Ecosystem di Li *et al.* (2012)) è definito *multi-sided market*. In questo tipo di mercato, come descrivono Gawer e Cusumano (2002), in cui le aziende sono tra loro collegate (in quanto, come affermavo prima, per quanto un’azienda-hub possa essere potente, non può produrre tutto da sola), si crea una situazione che i due ricercatori definiscono come «tragica»: nelle parole, riportate nell’articolo (p. 51), di uno dei direttori di Intel Architecture Labs: “*We are tied to innovations by others to make our innovation valuable. If we do innovation in the processor, and Microsoft or independent software parties don't do a corresponding innovation, our innovation will be worthless. So it really is a desperate situation for us*”. Immaginiamo, per un breve momento, di essere dei fotografi professionisti: siamo appena tornati da un set fotografico e dobbiamo sviluppare (digitalmente) i negativi (RAW). Accendiamo il nostro PC, colleghiamo la nostra macchina e avviamo un software di sviluppo come Adobe Lightroom. Dietro queste tre operazioni estremamente semplici e banali si nasconde l’essenza della complessità del *multi-sided market* e dell’interconnessione tra servizi. Senza necessità di entrare nelle *technicalities*, sappiamo che un PC è composto di componenti molto diverse tra loro (alimentatore, scheda madre, scheda video...) e nella maggior parte dei casi queste componenti sono prodotte da diverse aziende (ad es. per i processori Intel e AMD, per le schede video Nvidia), che devono necessariamente coordinarsi tra loro se vogliono evitare che le proprie innovazioni vadano in fumo. Non finisce qui, perché i computer non sono solo pezzi di ferraglia, hanno una vita logica, rappresentata dal *software*, in primis un BIOS, un linguaggio *assembly* che permetta alla macchina di non essere un mero insieme di 0 e di 1, un sistema operativo che poggi su tutto questo e che permetta al computer di essere tale. Se i primi due sono generalmente prodotti dalla stessa azienda che produce i processori, il terzo è prodotto da un’altra azienda (Microsoft, Apple...): un ulteriore strato di interconnessione e interdipendenza. Allo stesso modo, la fotocamera, per interfacciarsi con il PC, necessita di un certo tipo di *driver* e, infine, perché Adobe Lightroom possa “girare” sul PC è necessario che il software sia compatibile con il sistema operativo e l’architettura del processore.

Questo fenomeno porta con sé una serie di conseguenze: *in primis* (1), una interconnessione tra aziende-hub e i *complementors* (Gawer & Cusumano, 2002), ovvero coloro che producono merci/servizi ancillari al mercato dell’azienda-hub, per cui ogni competitor, parafrasando lo studio sopra citato, non solo dovrebbe produrre una merce o un servizio migliore ad un prezzo inferiore (quella è, come abbiamo visto, la competizione tradizionale che è poco rilevante in contesti del genere), ma deve essere in grado di costruirsi

intorno la rete di *complementors* che renda poi possibile l'erogazione del servizio offerto. *In secundis* (2), le aziende-hub sono incentivate a costituire dei colli di bottiglia nella struttura del mercato *multi-sided*: se l'azienda-hub ha, in quanto tale, un ruolo centrale all'interno del mercato, allora può porsi come *gatekeeper* in certe reti modificandone la sostanziale neutralità e acquisendo di fatto l'accesso di altre aziende a milioni di consumatori. Iansiti e Lakhani (2017) si sono occupati di questo fenomeno, che hanno definito come *competitive bottleneck*: la figura 1 mostra come, nel caso del settore automobilistico, aziende come Alphabet e Apple utilizzino i loro software e le schiere di *complementor* collegati per controllare l'accesso verso i consumatori da parte di altri *stakeholder* (a loro volta anch'essi *complementors* in quanto i relativi prodotti vanno a collegarsi con quelli dell'azienda-hub) come ad esempio gli sviluppatori di app.

Figura 4: *the connected-car ecosystem*



Fonte: Iansiti e Lakhani (2017) (modificato)

Ultimo aspetto di cui occorre tenere conto in questo paragrafo per avere un panorama completo per le riflessioni esposte nel paragrafo successivo è quello della competizione tra aziende-hub o aziende-platform tra loro *competitors*. Aziende-hub come Apple e Google o aziende-platform come Visa e Mastercard possono offrire, nel *multi-sided market*, prodotti che possono costituire uno l'alternativa dell'altra, che porta le due aziende ad essere *competitor*. Fin qui nulla di nuovo. Le novità emergono quando riflettiamo sulle caratteristiche peculiari del *multi-sided market*: in ognuna delle facce che caratterizza quel settore del mercato (rimanendo nell'esempio delle carte di credito/debito, le due "facce" principali sarebbero rispettivamente quelle dei titolari delle carte di credito/debito e dei commercianti che adottano il sistema di pagamento) può esserci una frazione di individui che decide di connettersi a più piattaforme o servizi differenti: questo fenomeno si chiama *multihoming* (Rochet & Tirole, 2003). Nella pratica, tutto questo è molto vicino alla nostra

esperienza quotidiana: buona parte dei commercianti accettano sia Visa che Mastercard che American Express; alcuni utilizzano sia carte Visa che Mastercard; gli utenti Mac utilizzano sia Safari che Google Chrome per le loro ricerche... Questa dinamica di *multihoming*, secondo Rochet e Tirole, va ad influenzare le dinamiche concorrenziali e di fissazione dei prezzi sull'altra "faccia" del mercato. Nello specifico, il *multihoming* "allenta" la correlazione dell'utente ad un determinato prodotto, favorendo nell'altra "faccia" un'intensificazione della concorrenza. Scrivono i ricercatori (p. 993): *(f)or example, when Visa reduces the (transaction-proportional) charge paid by the merchants, merchants become more tempted to turn down the more costly Amex card as long as a large fraction of Amex customers also owns a Visa card.*

3.2. Effetti di oligopolizzazione nel mercato?

In questa seconda metà del capitolo si cercherà di indagare gli effetti che i fenomeni sopra descritti generano sul mercato in generale. Nello specifico, si vuole trovare una risposta alle seguenti due domande: (1) le pratiche delle aziende-hub, gli ecosistemi e più in generale l'*hub economy* (Iansiti & Lakhani, 2017) determinano una concentrazione di potere economico in senso oligopolistico nel mercato? (2) Se sì, è necessariamente un male? In altre parole: se sì, sulla base della *rule of reason*, questo assetto danneggia gli utenti finali?

Riguardo la prima domanda, all'interno della letteratura sul tema sembra esserci un unanime riconoscimento che questo assetto determini o rischi di determinare una concentrazione di ricchezza e potere economico incredibile nelle mani di poche aziende-hub (vds., ad es., Wessel, 2018, Lenard, 1998, Iansiti & Lakhani, 2017, Stucke, 2018) e questo sembra essere confermato dall'intuizione e dal senso comune: tutti noi siamo avvezzi ad acronimi come GAFAM/FAAMG (Google, Apple, Facebook→Meta, Amazon, Microsoft), FAANG (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google), MAMAA (Microsoft, Alphabet, Meta, Amazon, Apple) e ovviamente a termini come Big Tech, Big Four/Five. Come mostrato nella figura 5, il fatturato di aziende come Amazon o Apple sono superiori al Prodotto Interno Lordo di Paesi come l'Egitto, la Norvegia, gli Emirati Arabi Uniti, la Finlandia, la Grecia, l'Ungheria.

Figura 5: Paesi fino a 50 mld \$ GDP e la posizione di Big Tech nel 2020

COUNTRY/BIG TECH	PIL/TOTAL NET SALES
UNITED STATES	\$ 20.953.030.000.000,00
CHINA	\$ 14.722.730.697.890,10
JAPAN	\$ 5.057.758.958.706,64
GERMANY	\$ 3.846.413.928.653,71
UNITED KINGDOM	\$ 2.759.804.061.837,07
INDIA	\$ 2.660.245.248.867,63
FRANCE	\$ 2.630.317.731.455,26
ITALY	\$ 1.888.709.443.687,48
CANADA	\$ 1.645.423.407.568,36
KOREA, REP.	\$ 1.637.895.802.792,90
RUSSIAN FEDERATION	\$ 1.483.497.784.867,60
BRAZIL	\$ 1.444.733.258.971,65
AUSTRALIA	\$ 1.327.836.171.068,51
SPAIN	\$ 1.281.484.640.043,58
MEXICO	\$ 1.073.915.880.822,50
INDONESIA	\$ 1.058.423.838.345,14
NETHERLANDS	\$ 913.865.395.789,89
SWITZERLAND	\$ 752.248.045.730,11
TURKEY	\$ 719.954.821.683,31
SAUDI ARABIA	\$ 700.117.873.253,33
POLAND	\$ 596.624.355.719,67
SWEDEN	\$ 541.220.059.459,25
BELGIUM	\$ 521.861.292.586,62

THAILAND	\$ 501.643.653.514,93
AUSTRIA	\$ 433.258.467.676,52
NIGERIA	\$ 432.293.776.262,40
IRELAND	\$ 425.888.950.992,00
ISRAEL	\$ 407.100.736.594,06
ARGENTINA	\$ 389.288.056.265,33
AMAZON	\$ 386.100.000.000,00
EGYPT, ARAB REP.	\$ 365.252.651.278,85
NORWAY	\$ 362.198.318.435,26
PHILIPPINES	\$ 361.489.325.230,73
UNITED ARAB EMIRATES	\$ 358.868.765.174,92
DENMARK	\$ 356.084.867.685,64
HONG KONG SAR, CHINA	\$ 346.585.881.503,64
SINGAPORE	\$ 339.998.477.929,99
MALAYSIA	\$ 337.006.066.373,26
SOUTH AFRICA	\$ 335.442.101.366,42
BANGLADESH	\$ 323.056.957.972,31
APPLE INC.	\$ 274.515.000.000,00
COLOMBIA	\$ 271.437.596.293,84
VIETNAM	\$ 271.158.442.448,54
FINLAND	\$ 269.594.831.987,55
PAKISTAN	\$ 262.610.002.938,51
CHILE	\$ 252.940.023.046,01
ROMANIA	\$ 248.715.551.366,64
CZECH REPUBLIC	\$ 245.339.322.066,76
PORTUGAL	\$ 228.539.245.045,34
NEW ZEALAND	\$ 210.700.848.973,51
IRAN, ISLAMIC REP.	\$ 203.471.303.952,34
PERU	\$ 202.014.363.787,23
GREECE	\$ 188.835.201.625,91
ALPHABET (GOOGLE)	\$ 182.527.000.000,00
KAZAKHSTAN	\$ 171.082.379.532,99
IRAQ	\$ 166.756.984.395,97
HUNGARY	\$ 155.808.436.238,49
UKRAINE	\$ 155.498.989.149,59
ALGERIA	\$ 145.009.181.490,62
QATAR	\$ 144.411.363.345,27
MICROSOFT	\$ 143.015.000.000,00
MOROCCO	\$ 114.725.065.285,15
ETHIOPIA	\$ 107.645.054.311,88
CUBA	\$ 107.352.000.000,00
KUWAIT	\$ 105.960.225.688,15
SLOVAK REPUBLIC	\$ 105.172.564.491,57
PUERTO RICO	\$ 103.138.300.000,00
KENYA	\$ 101.013.726.529,06
ECUADOR	\$ 98.808.010.000,00
FACEBOOK	\$ 85.965.000.000,00

SRI LANKA	\$ 80.676.681.933,98
MYANMAR	\$ 79.852.046.610,97
DOMINICAN REPUBLIC	\$ 78.844.702.329,08
GUATEMALA	\$ 77.604.632.170,59
OMAN	\$ 73.971.391.417,43
LUXEMBOURG	\$ 73.353.132.793,71
BULGARIA	\$ 69.889.347.433,43
GHANA	\$ 68.532.281.805,67
TANZANIA	\$ 62.409.709.110,95
COSTA RICA	\$ 61.846.895.120,78
COTE D'IVOIRE	\$ 61.348.579.465,10
BELARUS	\$ 60.258.239.055,58
UZBEKISTAN	\$ 59.929.951.114,36
ANGOLA	\$ 58.375.976.292,97
CROATIA	\$ 57.203.783.203,03
LITHUANIA	\$ 56.546.957.475,49
PANAMA	\$ 53.977.036.995,17
URUGUAY	\$ 53.628.827.440,36
SLOVENIA	\$ 53.589.609.580,71
SERBIA	\$ 53.335.016.425,41

Fonte: WB open data e annual report Apple, Amazon, Microsoft, Alphabet, Netflix

Perciò la risposta alla prima domanda sembra indubbiamente affermativa. Non è invece altrettanto facile rispondere alla seconda, innanzitutto perché la concentrazione può portare benefici per i consumatori (*they're bigger because they're better*) e perché per rispondere non basta guardare direttamente l'azienda-hub (constatandone, ad esempio, la posizione di monopolista/oligopolista), ma è necessario analizzare "le tracce che lascia", gli effetti che queste aziende determinano sul sistema.

Per quanto riguarda la prima questione, infatti, non bisogna cadere nel tranello della rappresentazione e del *framing*: il fatto che i GAFAM siano considerati campioni della concentrazione non significa che il mercato *tech* sia l'unico mercato dominato da concentrazione. Anzi, è proprio il contrario: un report dell'Economist basato su dati dell'US Census mostra come due terzi delle 893 industrie (provenienti dai più svariati settori) esaminate sono diventate più concentrate rispetto al 2007 (TheEconomist, 2016), (Wessel, 2018). Per quanto riguarda la seconda, Wessel (2018) ricerca segni di mancanza di competizione nei seguenti "segnalatori": profitti, investimenti, *business dynamism* e prezzi. Il risultato a cui giunge Wessel nel suo articolo è che le ricerche sull'economia statunitense in generale mostrino i classici segni di concentrazioni non sane (come crescita nei profitti, riduzione degli investimenti e basso livello di dinamismo); ciò chiaramente non significa che valga anche per le Big Tech, che peraltro hanno guadagnato le loro posizioni non attraverso comportamenti predatori, ma sfruttando i naturali *network effects* di cui abbiamo parlato nel paragrafo precedente che caratterizzano questo tipo di mercato.

In generale nel dibattito è possibile rinvenire due classiche posizioni opposte (Wessel, 2018). Da un lato quella dei critici, che vedono in GAFAM degli apparati che fagocitano ogni promettente azienda che possa essere collegata al proprio ecosistema di riferimento. Abbiamo già visto come le aziende-hub siano guidate da *network effects* ed abbiano un incentivo nell'espandersi anche in quei settori di mercato a cui non appartengono (dinamica di Barabasi), come ad esempio quello automobilistico, ma anche quello del credito, del *food*... Questa dinamica, oltre a trovare riscontro nelle teorie e nella letteratura, trova riscontro nella realtà: sono all'ordine del giorno acquisizioni multimilionarie nei settori interessati dalle grosse aziende-hub. Le figure 6 e 7 sintetizzano alcune delle più recenti e più rilevanti acquisizioni operate da Big Tech.

Figura 6: Acquisizioni più rilevanti operate da Amazon



Fonte: VisualCapitalist (Ang, et al., 2021)

Figura 7: Sunto (di Mergr) delle operazioni di M&A di Microsoft

Microsoft Mergers and Acquisitions Summary

Software Company



Microsoft has acquired 209 companies, including 44 in the last 5 years. A total of 13 acquisitions came from private equity firms. It has also divested 17 assets.

Microsoft's largest acquisition to date was in 2022, when it **acquired Activision Blizzard for \$68.7B**. It's largest disclosed sale occurred in 2009, when it **sold Razorfish to Publicis Groupe SA for \$530M**. Microsoft has acquired in 26 different US states, and 21 countries. The Company's most targeted sectors include **software (55%)** and **internet software and services (28%)**.

Join Mergr and gain access to Microsoft's M&A summary, the M&A summaries of companies just like it, as well as recent M&A activity in the software sector.

M&A SUMMARY

M&A Total Activity	219
◦ M&A Buy Activity	208
◦ M&A Sell Activity	11
Total Sectors Invested	10
Total Countries Invested	21
M&A Buy/Sell Connections	36
M&A Advisors	4

Fonte: mergr.com (2022)

Dall'altro lato abbiamo gli ottimisti, che vedono nelle acquisizioni un incentivo all'innovazione e alla diffusione di tale innovazione: il pagamento derivante dall'acquisizione costituisce un grosso incentivo per i giovani innovatori e l'innesto del proprio progetto sull'ampissima rete dell'azienda-hub acquirente le lancia su larga scala, non solo premiando i giovani imprenditori, ma offrendo un servizio migliore anche per gli utenti finali.

Su una posizione più critica si attesta Stucke (2018) che inserisce nel dibattito il ruolo dei dati. Stucke definisce GAFAM e simili *data-opolies*, ovvero *companies that control a key platform, which, like a coral reef, attracts to its ecosystem users, sellers, advertisers, software developers, apps, and accessory makers* (Stucke, 2018). Secondo Stucke, il ruolo dei dati nelle pratiche di queste aziende-hub fa sì che i segnali tradizionali di concentrazione malsana che Wessel ha analizzato nel suo studio (Wessel, 2018) non valgano nel caso dei Big Tech: d'altronde, dice Stucke, buona parte dei servizi offerti da queste aziende-hub sono "gratuiti" (secondo la classica struttura *two/multi-sided*, dove la "faccia" rivolta al consumatore segue spesso una strategia di *loss leader*) e, se non ci piacciono, possiamo cambiarli "con un click" (Bork, 2012). In realtà, secondo Stucke (2018), la collezione di troppi dati personali (poi trasformati in valore nella "faccia" rivolta agli *advertiser*, che è dove le aziende-hub che seguono questa *business strategy*, come Google e Facebook, raccolgono i profitti) dovuto a un basso livello di *privacy* (derivato a sua volta ad un basso livello di competizione, chiaramente presupponendo che la *privacy* sia un tema su cui le compagnie possono farsi concorrenza, come sembra essere), sarebbe come fissare un prezzo eccessivo. Dal punto di vista di chi scrive questa è un'affermazione un po' troppo forte, perché se è vero che sembra tenere logicamente la congiuntura causale competizione-*privacy*-economicizzazione dei dati (anche se comunque sembra non considerare la struttura del mercato *multi-sided*), è anche vero che poi nella pratica non si danneggiano i consumatori con prezzi maggiorati, e per quanto riguarda danni provocati da una minore tutela della *privacy* non bisogna dimenticare che la tutela della *privacy* dipende *in primis* dalla legge (altrimenti si ricade nella posizione paradossale anarco-capitalista per cui la tutela di un diritto fondamentale dipenda dalla struttura del mercato).

A prescindere da questo, Stucke afferma che i *data-opolies* possono estrarre valore in diversi modi che sarebbero altrimenti impossibili in un mercato competitivo. Stucke individua diversi casi, di cui due reputo i più rilevanti: (1) i *data-opolies* possono estrarre ricchezza ottenendo dati personali senza dover pagare il giusto valore di mercato dei dati. In parole più banali, offrire il servizio "gratuitamente" non è adeguato compenso per i dati offerti, che varrebbero molto di più. Rovesciando il discorso, *(if the public knew, and if they had viable alternatives, they might hold out for compensation)* (Stucke, 2018). Il secondo argomento è che (2) le aziende-hub estraggono valore dall'illecita appropriazione di contenuti prodotti da utenti che in un mercato competitivo esigerebbero una ricompensa adeguata al contributo apportato alla piattaforma (vd. YouTube o Facebook). Queste due critiche sono estremamente forti e oggetto di un dibattito ancora aperto, che non coinvolge solo la riflessione economica o giuridica, ma anche quella della Sociologia della Comunicazione. Non a caso la prima critica che figura nel riassunto delle critiche più rilevanti del web 2.0 operato da Christian Fuchs compare il tema del "lavoro digitale": l'attività dei "consumatori" (che invero dovrebbero essere definiti come lavoratori) genera valore, in termini di dati e di contenuti prodotti. Noi abitanti e fruitori di questi ecosistemi non saremo altro che un "*produser* ingrigito" (il *produser*, per definizione, è un utente che, in virtù della sua posizione attiva, è "capace di interferire nelle dinamiche della produzione, anche, – in teoria – in maniera oppositiva rispetto a quelle della produzione *mainstream*" (Sorice, 2020, p. 141)).

In conclusione, rispondere a questa seconda domanda è estremamente complicato, perché lo stesso fenomeno degli ecosistemi è complesso e pervasivo. Sia le posizioni "critiche" che "ottimiste", pur rispondendo a verità, non la comprendono totalmente: è vero che le aziende-hub fanno un gran bene alla società per quanto riguarda l'innovazione, così come è vero che la loro eccessiva centralità determina una serie di effetti negativi che vanno a minare poi la fiducia nei confronti di queste aziende-hub (vd. ad esempio la campagna di Framasoft "*de-google-ify* Internet" (Framasoft, 2022)), portando, come evidenzia Stucke (2018), ad una perdita secca di benessere.

Parte II – INFORMATION

Gli Unicorni nella rete: il peso dei Big nell'information environment

4. L'informazione è una cosa seria: un *framework* “strategico” per comprendere Big Tech

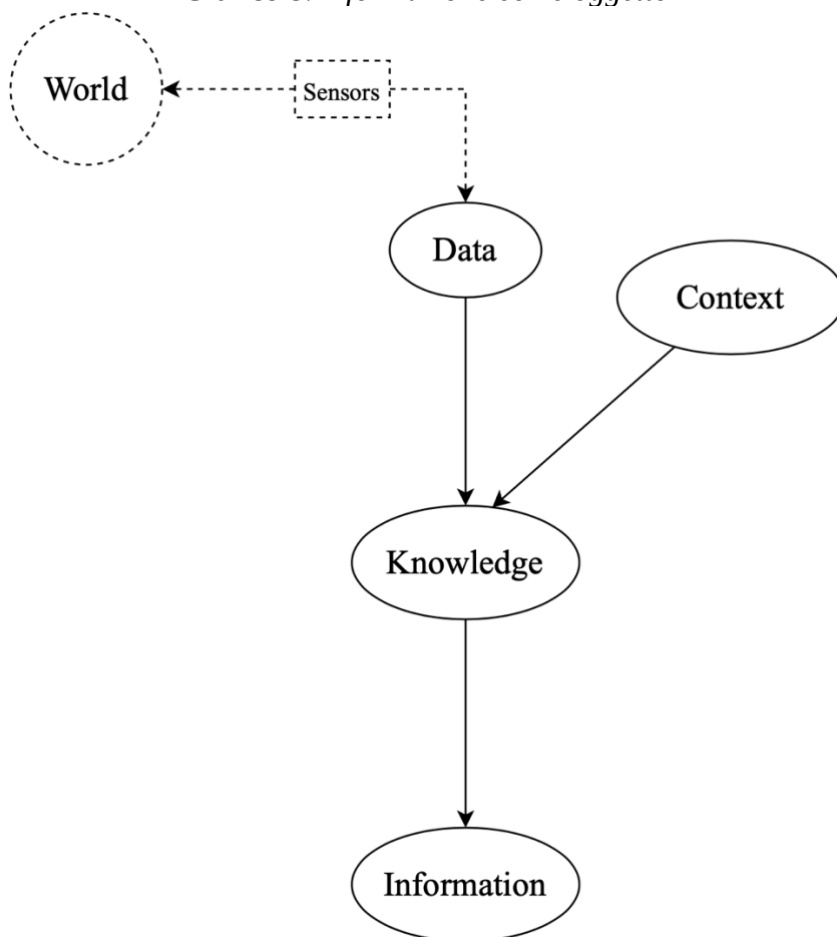
Finora quindi abbiamo visto come le Big Tech, adottando un *business model data-driven* fondato quindi sulla *Big Analytics*, sia riuscito a sbaragliare il mercato e a crescere geometricamente in termini di efficacia e potere. Questa strategia poi, raggiunto un certo volume, ha determinato una metamorfosi (o forse una mera aggiunta, accanto a quello più vecchio) nel *business model*, che però non ha tradito lo spirito iniziale: quello degli *i-goods/services ecosystem*, galassie che, grazie alla natura della rete, dei dati e dell'ambiente tecnologico (*network effect*, legge di Metcalfe, legge di Moore), sono destinate a crescere geometricamente. Crescita davvero geometrica, se si considera che l'ecosistema favorisce la fusione di dati molto diversi tra loro, favorendo lo sviluppo di modelli predittivi sempre più precisi e omnicomprensivi. Fatte le dovute considerazioni informatiche ed economiche, non si può non analizzare il ruolo che Big Tech hanno nell'informazione e comunicazione. D'altronde Internet e il Web sono delle tecnologie di telecomunicazione come la radio e la televisione. Se aggiungiamo il fatto che molte aziende Big Tech o *simil-Big Tech* svolgono uno specifico ruolo nel settore dei media (vd. Netflix, Facebook), è chiaro come sia necessaria questa parte.

In questo caso, il *framework* teorico maggiormente adoperato, oltre a quello della Sociologia della Comunicazione, è quello degli Studi Strategici, specificatamente della guerra informativa (*Information Warfare*, IW). Infatti, nella letteratura sugli Studi Strategici, specialmente in quella d'oltreoceano e nelle dottrine militari a est del Caucaso, sono utilizzati svariati utensili logici per analizzare l'informazione e il processo di informazione, spesso ignorati dagli studi accademici tradizionali. La principale virtù (ma anche vizio) di questi modelli è che sono spesso di ispirazione funzionalista-riduzionista (d'altronde questi modelli servono proprio ad avere un risvolto pratico e non già ad essere eleganti o a dare argute spiegazioni del mondo esperibile). All'interno della Sociologia della Comunicazione tentativo simile è quello adottato dalla Teoria Matematica dell'Informazione di Shannon e Weaver (1998).

Partendo da questi due filoni di ricerca si cercherà di elaborare un nuovo insieme di utensili cognitivi che permetteranno di capire in maniera più comprensiva il fenomeno dell'informazione: non ci si limiterà a spiegare come avviene il fenomeno della comunicazione di informazioni, ma anche a spiegare in che maniera l'informazione può essere oggetto di attacchi e che effetti un'*adversarial information* può avere sulla decisione. Prima di esporre il modello però, occorre fare delle premesse.

Innanzitutto, che cos'è l'informazione? Nella lingua italiana, con il termine informazione si intendono due diversi oggetti (e quindi due diversi significati). Il primo, che chiamo *informazione come processo*, consiste nel processo comunicativo e sociale di diffusione di dati, concetti, conoscenza... Il secondo, che chiamo *informazione come oggetto*, rappresenta il “cosa” viene diffuso durante l'*informazione come processo*. Per definire il concetto di informazione faccio riferimento all'articolo di Hutchinson e Warren (2001), che riprende un modello precedentemente sviluppato da Boisot (1998): l'informazione è un insieme di dati (ovvero attributi di un ente raccolti dal mondo esperibile attraverso sensori) elaborati da un agente attraverso la sua conoscenza (che potremmo più in generale definire come l'insieme dei suoi schemi cognitivi, siano questi teorie, modelli, *heuristics*, *shortcut* cognitivi, *bias* e pregiudizi) in un determinato contesto (sia questo la struttura interattiva, l'ambiente o anche il «rumore» di Kanheman (2021)). Il grafico 8 mostra una versione leggermente modificata da chi scrive di quella esposta da Hutchinson e Warren (2001) (le modifiche consistono nell'aggiunta della parte tratteggiata, nello spostamento a lato della casella “contesto” per sottolineare il suo carattere di variabile interveniente più che indipendente).

Grafico 8: *informazione come oggetto*



Fonte: elaborazione da Huchthinson & Warren (2001)

Infine, occorre far riferimento anche al fatto che nella lingua inglese il corrispettivo di informazione, ovvero *information*, ha un ulteriore significato, ovvero quello che generalmente identifichiamo in italiano con il termine «informatica» (termine mutuato dal francese consistente nella crasi dei termini *information* e *automatique* (Treccani)), ovvero «[...] della rappresentazione, dell'organizzazione e del trattamento automatico dell'informazione» (Treccani). Quello che differenzia questo termine dai termini precedenti è il termine «automatica» (attenzione, a questo livello del discorso non è ancora introdotta la macchina di calcolo (*information technology*), che è il mero strumento attuativo dei processi informatici): l'*informazione come oggetto* ha a che fare con l'ente che viene trasmesso e "assunto" dagli individui, l'*informazione come processo* ha a che fare con il mero processo di trasmissione dell'*informazione come oggetto* da un agente ad un altro attraverso determinati canali e infrastrutture.

L'informatica, invece, è qualcosa di più (o di semplicemente diverso) rispetto a queste due definizioni, fosse solo per il fatto che l'informatica ha la pretesa di descrivere (o quantomeno riprodurre) i meccanismi di elaborazione, stoccaggio e azione della cognizione umana. Peraltro, i termini di informazione come oggetto o processo fanno parte dei processi informatici, essendo questi fondamentalmente composti da un input, un algoritmo e un output risultante.

Operare questa distinzione è estremamente importante dato che, ad esempio, nella letteratura sugli Studi Strategici (che, come detto, sono sempre declinati su una dimensione tattico-operativa) si usano i termini *informazione come oggetto*, *informazione come processo* e *informatica* indistintamente, operando una distinzione solo ad un livello di astrazione più basso, legato agli effetti, caratteristiche, obiettivi delle singole operazioni di IW: ad esempio, nella dottrina militare USA si distingue, tra le altre, tra MISO-PSYOPs (*military information support operations*, precedentemente note come *psychological operations*) (FM 3-05.30 (2005), FM 3-13), operazioni di EW (*electronic warfare*) (FM 3-36 (2009)), CNOs (*computer network operations*) (FM 3-13 (2003)) ed EMSOs (*electro-magnetic spectrum operations*) (FM 6-02.70 (2010)). Queste operazioni spaziano da operazioni di disinformazione e influenza emotiva al disturbo di frequenze e agli attacchi DDoS (*Digital Denial of Service*) informatici. È chiaro come si tratti di concetti diversi che hanno obiettivi molto

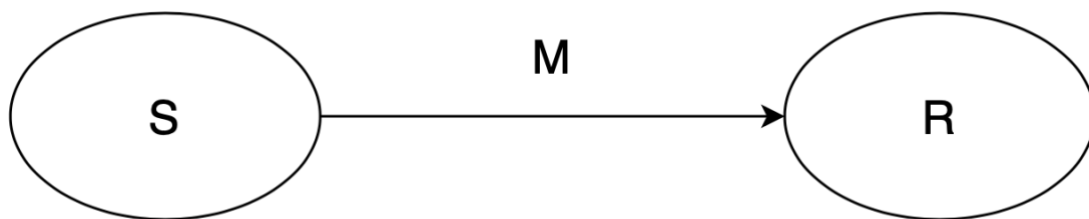
diversi tra di loro (l'informazione trasmessa, il metodo con cui l'informazione viene distribuita e le tecnologie informatiche).

Infine occorre fare ancora un'ultima precisazione: fin d'ora sono stati utilizzati, senza fare distinzione, i due termini «informazione» (in questo caso inteso come processo) e «comunicazione», nonostante la distinzione tra i due termini sia un concetto fondamentale della Sociologia della Comunicazione (Sorice, 2020); il termine informazione (la cui radice etimologica è *In-formo*, “do forma”) “è un'attività performativa e manipolatoria” (Sorice, 2020, p. 20) unidirezionale e basata su una qualche forma di disallineamento (epistemico, pratico, metodologico...). Nel momento in cui, però, si adotta un modello comunicativo *behaviorista* per cui la comunicazione è trasferimento di risorse e influenza (modello S->R) (Sorice, 2020), e data la natura di questo lavoro il modello adottato sarà proprio questo, l'informazione non è altro che un sottoinsieme della comunicazione caratterizzato da unidirezionalità in virtù di un disallineamento. Ciò porta indubbiamente a delle caratteristiche differenti (come, ad esempio, dal fatto che solo il ricevente viene influenzato dal messaggio), ma tutto sommato riconducibili al modello comunicativo tradizionale piuttosto che ad una categoria completamente diversa. Per questo i termini saranno utilizzati quasi indistintamente (tenendo comunque a mente che l'informazione è uno specifico sottoinsieme della comunicazione), perché ciò che conta è il flusso comunicativo in sé, e non il rapporto tra i singoli agenti.

Una volta operate le dovute premesse e fatta la distinzione tra i tre tipi di informazione, sarà esposto un modello informativo che sappia coniugare tutte e tre le dimensioni dell'informazione, coniugando la visione strategica di informazione (come oggetto) con una visione sociologica del processo di diffusione dell'informazione. Si accennerà infine al posto occupato dall'informatica e si inizierà a trattare del ruolo che le Big Tech (grazie alle loro strutture economiche e informatiche) hanno in questo modello.

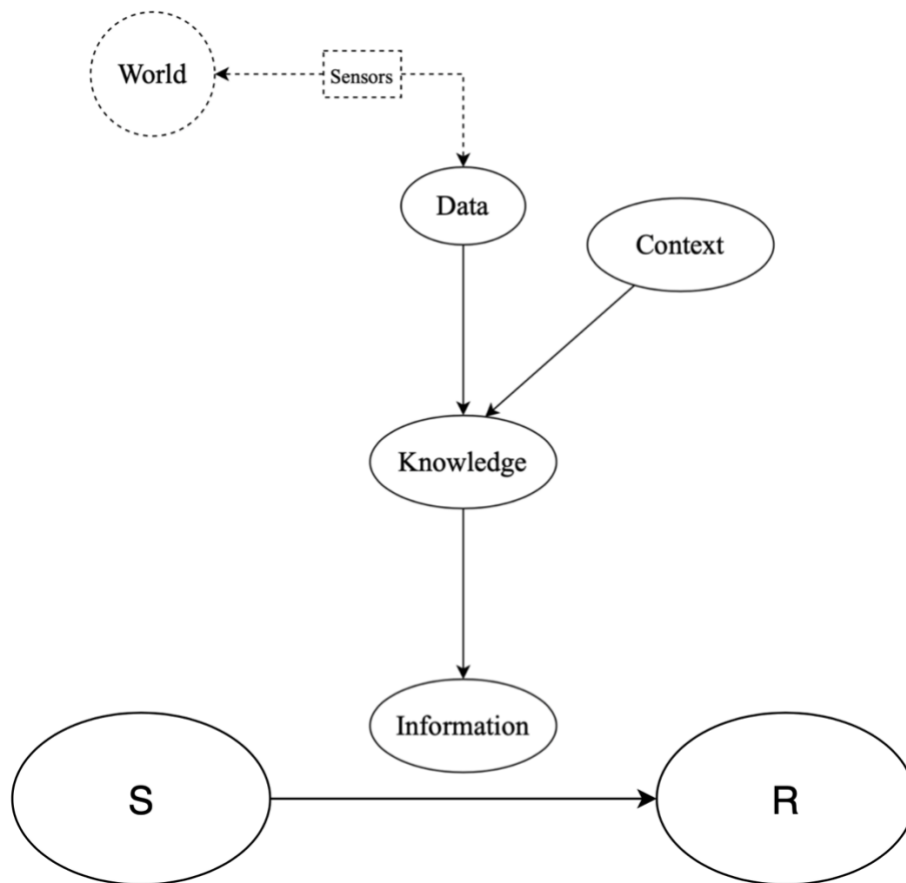
Il modello informativo che sarà utilizzato in questa parte si basa sulla visione *behaviorista* (e riduzionista) di comunicazione, per cui la comunicazione non è altro che un rapporto tra due agenti (che svolgono reciprocamente o univocamente il ruolo di mittente e ricevente) che si inviano un messaggio (che a questo punto possiamo definire come un'informazione, integrando questo modello con quello di Hutchinson e Warren (2001)) grazie ad un canale di comunicazione. Il modello di Shannon e Weaver (1998), che pure sarà base del modello informativo proposto (seppure in una versione più destrutturata, scorporando la dimensione tecnologica-infrastrutturale da quella sociale, che i due autori fondono sullo stesso livello, avendo obiettivi diversi da quelli di questo lavoro), si basa su questa visione. Il grafico 9 mostra il modello S→R tradizionale. Il grafico 10 mostra il modello S→R con l'aggiunta del modello di informazione di Boisot (1998).

Grafico 9: modello S→R tradizionale



Fonte: Sorice (2020, pp. 20,21)

Grafico 9: modello S→R + modello di informazione di Boiesot

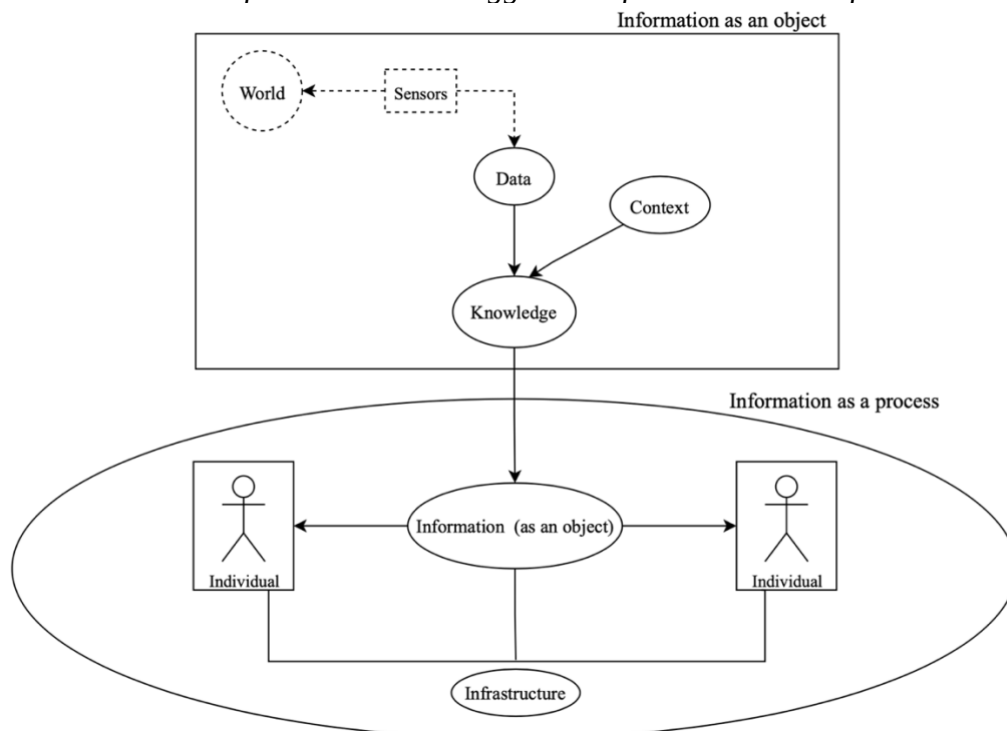


Fonte: Sorice (2020, pp. 20,21) modificato

Ora, di questo modello eccessivamente semplicistico è da sottolineare (tra le altre) una specifica mancanza, ovvero quella di non specificare la “natura della freccia” attraverso cui l’informazione passa. Quella freccia si può chiamare senza tema di smentite «canale di comunicazione», anche se, dal punto di vista di chi scrive, una definizione più corretta è quella di «infrastruttura di comunicazione», ovvero di quell’insieme di tecnologie che permettono all’informazione di poter raggiungere il ricevente o, più in generale, di poter circolare (in termini strutturalisti e riduzionisti, di poter uscire da un centro di stoccaggio per poter essere adoperate). La natura di questo cambio di termine non si deve tanto a un vezzo terminologico, ma ad una precisazione epistemologica: mentre il canale consiste semplicemente nel mezzo attraverso il quale l’informazione passa (il “filo” del famoso “gioco del telefono” o, più praticamente, le particelle che costituiscono l’aria nel caso di una semplice comunicazione vocale, l’etere nel caso di una comunicazione via radio o ancora il cavo LAN che connette due terminali), l’infrastruttura consiste nell’insieme più ampio di tecnologie di comunicazione comprendenti non solo quelle che costituiscono il canale di comunicazione, ma anche quelle che, come intelligentemente individuato da Shannon e Weaver (1998), codificano e trasmettono l’informazione (stoccata in un determinato linguaggio) in un linguaggio adeguato per la tecnologia che permette il trasferimento e ricevono e decodificano l’informazione (trasmessa in un determinato linguaggio) in un linguaggio adeguato per il ricevente. Ad esempio, quando due persone hanno una comunicazione via radio stanno sempre avendo un rapporto comunicativo S->R tradizionale, ciò che cambia sono le caratteristiche di questo rapporto e soprattutto l’infrastruttura che permette a questo tipo di rapporto di esistere; un’infrastruttura composta da una tecnologia di *encoding*/trasmissione (che registra il nostro parlato, lo converte in onde elettromagnetiche e lo trasmette nell’etere), un canale di trasmissione (che in questo caso è il semplice spazio, ma nel caso di un collegamento *ethernet* parleremmo di cavi, porte e protocolli) e una tecnologia di ricezione/*decoding* in mano al ricevente per poter ricevere, decodificare l’onda elettromagnetica e ascoltare la voce del trasmettitore. Questo processo, a parole astruso, permea buona parte dei nostri rapporti comunicativi: questo “movimento diadico” *encoding*/trasmissione-ricezione/*decoding* si applica dalle situazioni più banali (la comunicazione vocale tra persone) a quelle più complesse (collegamento di due PC tramite Internet), da bassi livelli di astrazione (conversione cognitiva di onde sonore in linguaggio) a alti livelli di astrazione: con alti livelli di astrazione non si intende solo un processo di codifica “tecnico” comportamentista-riduzionista, ma anche processi di *encoding/decoding* sociali come quelli elaborati da John

Stuart Hall in *Encoding and Decoding in Television Discourse* (Hall, 1980), secondo cui i processi di codifica e decodifica delle informazioni avvengono alla luce di determinati orizzonti di senso e strutture di significato che influiscono sulla maniera in cui il messaggio è letto (lettura preferita, negoziata, oppositiva) (Sorice, 2020). Il grafico 11 descrive il modello nella sua interezza, comprendendo l'*informazione come oggetto* e l'*informazione come processo*.

Grafico 11: *informazione come oggetto e informazione come processo*



Fonte: elaborazione propria

Questo modello rappresenta la matrice interattiva applicata a ciò che si può definire *information environment*, ovvero quell'ambiente all'interno del quale, la cui funzione e il suo effetto primario è la circolazione di informazioni tra individui. Se si volesse dare una definizione formale, si potrebbe usare quella del Dizionario di Termini Militari e Associati del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America (Joint Publication 1-02) (U.S. Joint Chiefs of Staff, 2010, p. 127), per cui l'*information environment* è "[t]he aggregate of individuals, organizations, or systems that collect, process, or disseminate information; also included is the information itself". L'*information environment* è quindi composto dai seguenti elementi:

- Individui, i soggetti dell'*information environment*: l'ambiente esiste per loro e grazie a loro.
- *Informazione come oggetto*, è l'oggetto dell'*information environment*.
- *Infrastruttura*, il mezzo dell'*information environment*: permette a soggetto (individui) e oggetto (informazione) di congiungersi.

Le Big Tech, come vedremo nel capitolo seguente, hanno almeno modificato le componenti di Informazione e Infrastruttura, modificando il processo dell'informazione e comunicazione oltre che l'intero ambiente informativo (*information environment*).

5. Unicorni operazionalizzati: il ruolo di Big Tech nell'*information environment*

In questo capitolo si applicherà il modello elaborato nel capitolo precedente e le considerazioni operate nei capitoli precedenti su *Big Analytics* ed ecosistemi per analizzare il ruolo che gli «unicorni digitali» hanno avuto nel vasto *information environment*. Considerando la varietà di servizi (che incidono *sull'information environment*) offerti da Big Tech e la poliedricità e *multi-sidedness* dell'ambiente informativo l'analisi sarà delimitata a certi specifici ambiti dell'*information environment*: i settori scelti (anche per dimostrare l'ampiezza dell'*information environment* e l'impatto onnipervasivo di Big Tech) sono quelli dell'*home entertainment* e dei conflitti armati internazionali.

5.1 La lotta (impari) tra *media company* tradizionali e piattaforme S-VOD à la Netflix

Durante i primi anni del XXI secolo, le piattaforme di S-VOD (*streaming video on demand*) hanno demolito il tradizionale sistema dei media di intrattenimento basato su *home entertainment*, cinema e *pay-tv*. Secondo Balestrieri (2021), il fenomeno può essere diviso in due fasi: una prima fase (che sarebbe durata negli anni Dieci) in cui le S-VOD si sono affermate sconfiggendo le tradizionali *media company* grazie al loro *business model vincente*; una seconda fase in cui il conflitto si pareggia e amplia: innanzitutto le *media company* tradizionali “salgono sul carro del vincitore” adottano anch’esse il *business model* delle S-VOD, *in secundis* il contesto competitivo si allarga con l’entrata delle “madri di silicio” (utilizzando la metafora di Sorice del moderno sistema mediale ibrido statale-privato come *matrëshka* (Sorice, 2020, p. 208)) Amazon e Apple e infine con l’allargamento geografico del mercato, dagli USA al mondo intero. Analizziamo cosa ha determinato questa incredibile scalata.

Innanzitutto, occorre comprendere il modello tradizionale (in questo caso si farà preminentemente riferimento alla dimensione di informazione *come processo*). Lo standard tradizionale era quello della *pay-tv*, diffusa come tv via cavo o satellitare. Quanto a contenuto trasmesso, la *pay-tv* ha “dato vita a una straordinaria era di creatività e di innovazione del prodotto” (Balestrieri, 2021, p. 24), sfruttando il modello di intrattenimento della serialità e integrandosi con il comparto Hollywood, fino ad arrivare a includere major di Hollywood. Quanto all’infrastruttura tecnologica che permetteva di portare nelle case dei consumatori il contenuto, questo era preminentemente basato, come anticipato, sulle tecnologie del cavo e del satellitare. La differenza tra le due non è rilevante al fine di questo discorso (nel caso del cavo il canale di trasmissione principale è un cavo con un’anima di rame con un’impedenza di solitamente 75 ohm definito cavo coassiale; nel caso del satellitare il canale principale è l’etere, nel quale viaggiano onde radio emesse da satelliti geostazionari per le telecomunicazioni): ciò che è importante è che, nel caso della *pay-tv*, dati i requisiti fisici di connessione e la necessità per i *broadcaster* di criptare il segnale per conservare il valore da capitalizzare, è necessario per queste aziende disporre e gestire una rete proprietaria, che porta i seguenti svantaggi: innanzitutto i costi derivanti dalla gestione della rete, *in secundis* la necessità per il consumatore di predisporre di strumenti (necessariamente proprietari) capaci di captare e decrittare i segnali.

Le piattaforme di S-VOD, invece, nel perfetto spirito dell’innovatore descritto da Adam Grant (Grant & Sandberg, 2016), non hanno inventato qualcosa di rivoluzionario, ma hanno semplicemente preso ciò che delle *pay-tv* c’era di buono, ovvero il modello di produzione di altissimo valore, ed eliminato, con l’aiuto delle nuove tecnologie, ciò che invece funzionava meno, ovvero la struttura infrastrutturale, il rapporto con il consumatore e il modello di organizzazione del mercato (Balestrieri, 2021). Partendo dal modello di organizzazione del mercato, l’adozione del modello S-VOD (*puoi vedere liberamente tutto quello che c’è sulla piattaforma*), al posto del T-VOD (*puoi vedere solo quello che paghi singolarmente*) o del tradizionale modello *broadcasting* (*puoi vedere solo quello che c’è in onda adesso*) ha permesso ai consumatori, pagando un abbonamento (*streaming*), di poter usufruire liberamente di tutti i contenuti in piattaforma (*video on demand*): in questo modo, “la libertà è quella di consumare senza vincoli e senza limiti: la bulimia di esperienza fictional, di universi narrativi e di immagini che ne deriva è l’atto fondante di un nuovo tipo di consumatore mediale” (Balestrieri, 2021, p. 29).

Per quanto riguarda il rapporto col consumatore, emerge ancora una volta il ruolo della *BigAnalytics* e del *data-driven approach*: non basta che il consumatore possa vedere quello che vuole, quanto vuole, dove vuole; il consumatore *deve* avere quello che vuole. Anche qui i “dati comportamentali di scarto” diventano centrali nel conoscere i gusti dei consumatori e predirne le intenzioni (Balestrieri, 2021). Quando l’utente si connette sulla piattaforma preferita (Netflix, Amazon Prime Video, Apple TV) trova in primo piano i contenuti che avrebbe comunque scelto di guardare dopo una certa ricerca. Anche la personalizzazione alimenta il quadro del *binge watching*, ovvero del consumo prolungato e senza pause di serie o film.

Ultimo elemento che chiude il quadro è l’abbandono del sistema infrastrutturale e della rete propria in favore della Rete delle Reti, Internet (*over the top*). Simmetricamente rispetto alla *pay-tv*, le piattaforme *streaming* hanno il duplice vantaggio di non dover più preoccuparsi di satelliti, cavi, segnali e *decoder*: tutto quello che è richiesto all’azienda è un server connesso a Internet che possa *hostare* il sito (peraltro grazie a servizi IaaS e PaaS non è nemmeno necessario). Allo stesso tempo, nessun costo, nemmeno per gli utenti, ai quali è solo richiesto un terminale collegato a Internet, *as easy as that*.

Questo modello di organizzazione *data-driven, internet-based*, come scrive anche Balestrieri (2021) ha sì permesso al modello delle S-VOD (principalmente Netflix) di vincere sulle *media company* tradizionali

(HBO, Warner Bros., Sky), costringendole a convertirsi al modello vincente, ha anche aperto le porte del mondo dell'intrattenimento ai veri Big del mondo Tech (specialmente quello che il Wall Street Journal ha definito "il Tripolio" (Hagey & Vranica, 2021), Google, Facebook, Amazon, di cui si parlerà nel prossimo paragrafo), segnando il futuro di *not-so-Big* Tech come Netflix che, rispetto ai veri Big non ha potenti *asset* computazionali (vd. sopra, "triade algoritmica"), non ha la quantità di dati e soprattutto lo stesso interesse ad aggregare dati. Abbiamo visto come per Big Tech l'interesse nell'inglobare sempre più settori del mercato aumenta geometricamente con l'aumentare dei settori interconnessi, che a sua volta significa nuovi utenti e nuovi dati, che permettono di costruire un profilo comportamentale ancora più preciso e omnicomprensivo.

Per Netflix, a meno che non decidesse di entrare tra i "grandi" (iniziando a trascendere il mondo dell'intrattenimento), la sopravvivenza dipende dalla benevolenza dei grandi. E riguardo quest'ultimo caso, è lecito avere dubbi.

5.2 *Modern System of (Information) Warfare*: la guerra si complica, la propaganda non è più roba da Stati-canaglia. Il caso del conflitto Israelo-Palestinese.

È stato già sottolineato come l'informazione e la comunicazione sono innanzitutto un fatto sociale, che trascende il contesto interattivo di riferimento. Per questo le regole interattive basilari (che sono poi quelle elaborate nel *framework* del capitolo precedente) sono perfettamente applicabili anche nei casi dei conflitti armati. Anche in questo caso limite l'informazione è fondamentale per chi è sul campo, per i connazionali a casa per l'opinione pubblica internazionale. Come la dottrina russa, grazie anche all'esperienza dell'URSS (vd. la famosa *маскировка*, *maskirovka*), aveva da tempo capito, l'informazione (o meglio la disinformazione) è un *asset* strategico che, a seconda del modo e dell'obiettivo, è capace di gettare scompiglio sul campo di battaglia, inquinando e distruggendo le strutture di *command and control*, di minare o rafforzare la fiducia dei popoli nelle istituzioni.

Durante la stessa invasione militare di larga scala della Federazione Russa nei confronti dell'Ucraina iniziata il 24 febbraio 2022 (sulla quale, costituendo conflitto in corso, non si può scrivere mantenendo una pretesa di scientificità), è emerso come la dimensione comunicativa (attraverso propaganda, repressione, disinformazione, social media e persino la musica e nuove tecnologie come il *deep fake*) abbia avuto un ruolo estremamente importante.

Per descrivere il ruolo rivestito dalla dimensione comunicativa si prenderà l'esempio del conflitto israelo-palestinese: la strategia di diffusione delle informazioni della Palestina per cercare di bilanciare Israele, militarmente superiore, la strategia di *soft-power* di Israele e i cyberattacchi di *denial/poisoning* (per attacchi di *denial* e *poisoning* intendo i due principali tipi di attacchi che, secondo me, possono essere condotti nell'*information environment*, ovvero attacchi che distruggono le possibilità di comunicazione, *denial*, distruggendo infrastruttura, accesso ai dati o alla conoscenza, e attacchi di *poisoning*, che possono essere tranquillamente ricondotti al concetto più generale di «propaganda») e le strategie di framing mediatico di Hezbollah sono tutti esempi di guerra d'informazione.

5.3.1 Al-Aqṣā (la seconda) Intifada: L'Intifada elettronica

La Seconda Intifada è stato il primo evento del conflitto arabo-israeliano (nonché del conflitto israelo-palestinese) in cui, grazie alla diffusione dell'infrastruttura digitale, la guerra dell'informazione ha avuto un ruolo fondamentale nell'evoluzione del conflitto. In questo caso, la guerra dell'informazione è stata utilizzata dalla Palestina come strategia naturale per cercare di bilanciare la superiorità militare di Israele in un conflitto in cui l'opinione pubblica e gli attori internazionali sono importanti quanto quelli interni: ad esempio, per quanto riguarda le OI come l'ONU, "[i]n virtually every conflict since 1948, the United Nations has passed resolutions to stop various Arab-Israeli conflicts" (Caldwell, et al., 2009, p. 5).

La Strategia nazionale dell'ANP per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (NSICT), approvata nel 2004, si concentrava principalmente sulla creazione di una società dell'informazione palestinese ampia e attiva (Yin, 2009). Attraverso il ruolo dell'istruzione, la cui digitalizzazione è stata favorita dal costante assedio israeliano (Khoury-Machool, 2007) (che, inoltre, come sostiene Khoury-Machool, è diventato un importante strumento di politicizzazione e resistenza) e dalla diffusione di Internet tra i palestinesi (oltre il 25% dei palestinesi ha accesso costante a Internet e i palestinesi sono il più grande gruppo di utenti di Internet nel mondo arabo (Khoury-Machool, 2007), l'ANP potrebbe creare una "*Intifada network*" di media e ONG "that may serve to reinforce each other when advocating issues and disseminating propaganda" (Yin, 2009, p.

5). Per quanto riguarda le *information operation* dell'ANP, i siti di propaganda di Intifada erano raggiungibili online attraverso (1) aggregatori di notizie o (2) collegamenti inter-organizzativi da mass-media occidentali. Per questo motivo, secondo Yin (2009), la Palestina ha lavorato per rafforzare la sua rete di ONG e per rendere i suoi messaggi più accettabili per le società internazionali e israeliane. Secondo Yin (2009), il tentativo della Palestina ha fatto sì che la questione venisse accettata dalle ONG e dalla comunità internazionale e che ottenesse il sostegno di alcuni dei maggiori mass media occidentali: ciò ha contribuito, in campo strategico, a generare un "*force multiplier effect*", ma non un "*equalizer effect*".

5.3.2 Guerra Israele-Hezbollah e Operazione *Cast Lead*: le lezioni apprese da Israele

L'evoluzione delle capacità di IW di Israele può essere spiegata in una sequenza temporale che va dalla guerra Israele-Hezbollah all'operazione *Cast Lead*. In questo breve lasso di tempo, Israele ha compreso e implementato quello che potrebbe essere definito il "moderno sistema di Information Warfare". Cosa è cambiato di così importante da dover concepire un "moderno sistema di Information Warfare"? Come affermano Kalb e Saivet (2007, p. 5), "[o]nce upon a time, such information was the stuff of military intelligence acquired with considerable effort and risk; now it has become the stuff of everyday journalism". Aggiungerei che non solo sono diventate la materia del giornalismo quotidiano, ma, grazie al Web 2.0 e ai social media, la materia di tutti. Una cosa è certa: "la telecamera e il computer sono diventati armi da guerra" (Kalb & Saivet, 2007, p. 5).

Nella guerra tra Israele ed Hezbollah, mentre Hezbollah ha manipolato e controllato l'informazione in modo efficace e proficuo, (1) sfruttando dati/informazioni alterati ed effetti di framing (permettendo ma controllando strettamente il giornalismo internazionale (Kalb & Saivet, 2007)), (2) orientando il dibattito intorno a temi e slogan specifici, come quello della sproporzione (Kalb & Saivet, 2007), (3) conducendo attivamente attacchi di *poisoning* rivolti al pubblico regionale attraverso media di proprietà come Al-Manar, Israele era ancora focalizzato su un approccio all'IW incentrato sulle operazioni militari, vedendo le *information operations* come di mero supporto, senza preoccuparsi di guadagnare "fiducia e simpatia per la sua causa" (Caldwell, et al., 2009, p. 4) a qualsiasi livello. Nelle parole di Pahlavi (2007, p. 14), "the Jewish state forfeited the psychological upper hand on all fronts: domestic, regional and international".

Ma la situazione è cambiata con l'Operazione *Cast Lead*: dopo la guerra Israele-Hezbollah, grazie alla Commissione Winograd, Israele ha imparato la lezione. Israele (1) ha iniziato a usare i nuovi media (come YouTube, con il canale "IDF Spokesperson's Unit"), (2) ha usato le operazioni di informazione per inquadrare l'incursione in una luce positiva o neutrale (Caldwell, et al., 2009) per deviare l'attenzione internazionale, (3) ha usato attacchi di *denial* per impedire le IO del nemico o trasformarle in collegamenti alla propaganda israeliana, (4) ha controllato e negato l'accesso dei media tradizionali (e quindi la copertura diretta dei mass-media) al campo di battaglia, limitando i dati o le informazioni che potevano danneggiare l'immagine di Israele, come è successo con la guerra Israele-Hezbollah.

Il caso preso in analisi dimostra come, se è vero che in guerra ciò che conta in ultima analisi è la spada, la penna è comunque capace di provocare ferite, anche gravi.

6. Conclusione

In questo lavoro si è cercato di analizzare il ruolo di Big Tech in ambiti socioeconomici e informativi, adottando un approccio interdisciplinare ma il più possibile logico, formale ma possibilmente anche ironico (nella speranza che questo lavoro, *quantomeno*, non faccia piangere). Si è cercato di rispondere a diverse domande: cosa distingue Big Tech da qualsiasi altra azienda? Qual è il ruolo dell'analisi dei dati comportamentali nell'incredibile successo di queste aziende? Cosa caratterizza un'azienda basata su un *business model data-driven*? Le Big Tech costituiscono una minaccia al corretto funzionamento del mercato? È possibile spiegare qualsiasi fenomeno dell'interazione comunicativa umana, dalla conversazione al *forum* online? Come Big Tech hanno trasformato il contesto mediale? Qual è il ruolo dell'informazione nei conflitti armati internazionali moderni?

Ad alcune di queste domande è stato possibile dare una risposta certa, ad altre una incerta, ad altre ancora non è stato possibile: questo lavoro è, per sua stessa natura, incompleto, sicuramente manchevole e lacunoso, a tratti contraddittorio. Se è vero che questo scritto è fatto per essere (o meglio sembrare) compiuto, questo lavoro è lungi dall'essere finito.

In realtà, è solo l'inizio.

7. Ringraziamenti

Di questo lavoro, questa parte è sicuramente quella che mi piace di più. Ritenendo, come fanno certe culture orientali, che l'uomo non sia altro che l'aggregato delle sue esperienze, conoscenze, stati mentali vissuti durante la sua vita (e che i suoi scritti siano la sostanziazione di questo “minestrone”), devo ringraziare qualsiasi cosa o persona che ho incontrato nel mio cammino, dalla polvere che si è posata sul comodino ai miei genitori. In particolare, però vorrei ringraziare:

- Il prof. Sorice, che ha avuto la pazienza e la disponibilità di essere (ma soprattutto *continuare a essere*) il mio relatore.
- I vari professori (e non) che mi hanno aiutato direttamente o indirettamente nella stesura della tesi;
- I proff. Maffettone e Melidoro (e l'osservatorio ETHOS tutto): potersi arrampicare sulle chiome degli alti alberi è tanto piacevole quanto poter studiare al riparo della loro ombra.
- I ragazzi di YoungEthos, con i quali ho condiviso esperienze bellissime. Speriamo solo di non finire nella bocca dell'anaconda! (*inside joke*).
- Mia madre, che si è sacrificata per supportarmi, allevarmi e istruirmi nel migliore dei modi, insegnandomi i valori della virtù, dell'amore e dedizione.
- Mio padre, che mi ha insegnato una delle più importanti massime della mia vita, “rubare con gli occhi”
- I miei nonni, da cui ho imparato il significato della nobiltà e il valore inestimabile della conoscenza.

Nosce te ipsum

γνῶθι σαυτόν

असतोमा सद्गमय ।

तमसोमा ज्योतिर् गमय ।

मृत्योर्मा मृतं गमय ॥

知人者智

自知者明

8. Bibliografia

- Agrawal, K., 2020. *AppleSutra*. [Online]
Available at: <https://www.applesutra.com/blog/why-apple-ecosystem-is-so-good/>
[Consultato il giorno 26 marzo 2022].
- Ajir, M. & Vailliant, B., 2018. Russian Information Warfare: Implications for Deterrence Theory. *Strategic Studies Quarterly*, 13(3), p. 70–89.
- Ang, C., Ghosh, I. & Schell, H., 2021. *Amazon's Most Notable Acquisitions to Date*. [Online]
Available at: <https://www.visualcapitalist.com/most-notable-amazon-acquisitions/>
[Consultato il giorno 28 maggio 2022].
- Angwin, J., Larson, J., Mattu, S. & Kirchner, L., 2016. *Machine Bias - ProPublica*. [Online]
Available at: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
[Consultato il giorno 22 maggio 2022].
- AppleMagazine, 2018. *The Apple Ecosystem*. [Online]
Available at: <https://applemagazine.com/the-apple-ecosystem/36702>
[Consultato il giorno 26 marzo 2022].
- Baldwin, C. Y. & Woodard, C. J., 2011. The architecture of platforms: a unified view. In: A. Gawer, a cura di *Platforms, Markets and Innovation*. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, p. 19–44.
- Balestrieri, L., 2021. *Le piattaforme mondo - L'egemonia dei nuovi signori dei media*. Roma: Luiss University Press.
- Bellingcat, 2022. *bellingcat.com*. [Online]
Available at: <https://www.bellingcat.com>
[Consultato il giorno 21 maggio 2022].
- Benanti, P., 2018. *Oracoli – Tra algoretica e algocrazia*. Roma: Luca Sossella editore.
- Boisot, M. H., 1998. *Knowledge Assets*. Oxford: Oxford University Press.
- Bork, R. H., 2012. *Chicago Tribune*. [Online]
Available at: <https://www.chicagotribune.com/opinion/ct-xpm-2012-04-06-ct-perspec-0405-bork-20120406-story.html>
[Consultato il giorno 28 marzo 2022].
- Caldwell, W. B., Murphy, D. M. & Menning, A., 2009. LEARNING TO LEVERAGE NEW MEDIA: The Israeli Defense Forces in Recent Conflicts. *Military Review*, 89(3).
- Chen, J., 2022. *Unicorn*. [Online]
Available at: <https://www.investopedia.com/terms/u/unicorn.asp>
[Consultato il giorno 30 maggio 2022].
- Citati, P., 2006. *La nobile voce di Confucio*. [Online]
Available at: <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2006/07/25/la-nobile-voce-di-confucio.html>
[Consultato il giorno 22 maggio 2022].
- Cusumano, M. A. & Goeldi, A., 2013. NEW BUSINESSES AND NEW BUSINESS MODELS. In: W. H. Dutton, a cura di *The Oxford Handbook of INTERNET STUDIES*. Oxford: Oxford University Press, p. 239–261.
- Davies, C. & Eynon, R., 2013. STUDIES OF THE INTERNET IN LEARNING AND EDUCATION: BROADENING THE DISCIPLINARY LANDSCAPE OF RESEARCH. In: W. H. Dutton, a cura di *The Oxford Handbook of INTERNET STUDIES*. Oxford: Oxford University Press, p. 328–346.
- Dean, J., 2019. *The Deep Learning Revolution and Its Implications for Computer Architecture and Chip Design*. s.l.:arXiv.
- Evans, M., 2016. Information dissemination in new media: YouTube and the Israeli–Palestinian conflict. *Media, War & Conflict (SAGE)*, 9(3), p. 1–19.
- Ezrachi, A. & Stucke, M. E., 2016. *Virtual Competition: the promise and perils of the algorithm-driven economy*. Prima edizione a cura di Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Framasoft, 2022. *De-google-ify Internet*. [Online]
Available at: <https://degooglisons-internet.org/en/>
[Consultato il giorno 28 Marzo 2022].

- Gartin, J. W., 2019. The Future of Analysis. *Studies in Intelligence*, 63(2), p. 1–5.
- Gawer, A., 2011. *Platforms, Markets and Innovation*. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar.
- Gawer, A. & Cusumano, M. A., 2002. The Elements of Platform Leadership. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), p. 51–58.
- Gilli, A. & Gilli, M., 2019. Why China Has Not Caught Up Yet: Military-Technological Superiority and the Limits of Imitation, Reverse Engineering, and Cyber Espionage.. *International Security*, 43(3), p. 141–189.
- Grant, A. & Sandberg, S., 2016. *Originals: How Non-Conformists Move the World*. New York City: Viking.
- Hagey, K. & Vranica, S., 2021. *How Covid-19 Supercharged the Advertising 'Triopoly' of Google, Facebook and Amazon*. [Online]
Available at: <https://www.wsj.com/articles/how-covid-19-supercharged-the-advertising-triopoly-of-google-facebook-and-amazon-11616163738>
[Consultato il giorno 22 maggio 2022].
- Hall, S., 1980. Encoding/Decoding in Television Discourse. In: S. Hall, D. Hobson, A. Lowe & P. Willis , a cura di *Culture, Media, Language: Working Papers in Cultural Studies, 1972-1979*. London: Hutchinson, p. 128–138.
- Hansen, F. S., 2017. *RUSSIAN HYBRID WARFARE*, Copenhagen, DK: Danish Institute for International Studies.
- Hutchinson, W. & Warren, M., 2001. Principles of Information Warfare. *Journal of Information Warfare*, 1(1), pp. 1-6.
- Iansiti, M. & Lakhani, K. R., 2017. Managing Our Hub Economy. *Harvard Business Review*, September-October.
- Kahneman, D., Sibony, O. & Sunstein, C. R., 2021. *Noise: A Flaw in Human Judgment*. Prima edizione a cura di New York, Boston, London: Little, Brown Spark.
- Kalb, M. & Saivetz, C., 2007. THE ISRAELI-HEZBOLLAH WAR OF 2006: The Media as a Weapon in Asymmetrical Conflict. *Harvard International Journal of Press/Politics*, 12(3), p. 43–66.
- Khoury-Machool, M., 2007. Palestinian Youth and Political Activism: the emerging Internet culture and new modes of resistance. *Policy Futures in Education*, 5(1), p. 17–36.
- Lenard, T. L., 1998. *Competition, Innovation and the Microsoft Monopoly Antitrust in the Digital Marketplace*. Washington DC, Springer Science+Business Media.
- Leys, S. (. c. d., 2006. *I detti di Confucio*. Ottava edizione a cura di Milano: Adelphi edizioni.
- Li, W., Biennier, F. & Badr, Y., 2012. *Digital ecosystems: Challenges and prospects*. Addis Abeba, Association for Computer Machinery.
- Martin, M., 2012. C-Path: Updating the Art of Pathology. *Journal of the National Cancer Institute*, 104(16), p. 1202–1204.
- McElhearn, K., 2019. *intego, The Mac Security Blog*. [Online]
Available at: <https://www.intego.com/mac-security-blog/its-the-ecosystem-stupid/>
[Consultato il giorno 26 marzo 2022].
- Mergr, 2022. *Microsoft Mergers and Acquisitions*. [Online]
Available at: <https://mergr.com/microsoft-acquisitions#cma-tab>
[Consultato il giorno 28 maggio 2022].
- metaLAB, 2022. *metaLAB*. [Online]
Available at: <https://mlml.io>
[Consultato il giorno 2022 maggio 21].
- Meyer, E. T. & Schroeder, R., 2013. DIGITAL TRANSFORMATIONS OF SCHOLARSHIP AND KNOWLEDGE. In: W. H. Dutton, a cura di *The Oxford Handbook of INTERNET STUDIES*. Oxford: Oxford University Press, p. 307–327.
- Mills, G. H., 2003. Intelligence Process. *Fairchild Papers (USAF)*, Volume The Role of Rhetorical Theory in Military Intelligence Analysis, p. 11–19.
- Nye, J. S., 2004. *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: PublicAffairs.
- Nye, J. S., 2017. Deterrence and Dissuasion in Cyberspace. *International Security*, 41(3), p. 44–71.
- Nye, J. S., 2021. Soft power: the evolution of a concept. *Journal of political power*, 14(1), p. 196–208.
- Pahlavi, P. C., 2007. The 33-day war: an example of psychological warfare in the information age. *The Canadian Army Journal*, 10(2), p. 12–24.

- Porche III, I. R. et al., 2013. *REDEFINING INFORMATION WARFARE BOUNDARIES FOR AN ARMY IN A WIRELESS WORLD*, Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- President's Council of Advisors on Science and Technology, 2014. *Report to the President, Big Data and Privacy*, Washington, D.C.: Executive Office of the President.
- Rasetti, M., 2014. *Big Data: the revolution of science and knowledge by Mario Rasetti in "Oxygen" (in Italian)*. [Online]
Available at: <https://www.isi.it/en/news-events/big-data-the-revolution-of-science-and-knowledge-by-mario-rasetti-in-oxygen-in-italian>
[Consultato il giorno 21 Maggio 2022].
- Rasetti, M., 2020. The new frontiers of AI in the arena of behavioral economics. *Mind & Society*, Volume 19, p. 5–9.
- Ricker, T., 2016. *TheVerge*. [Online]
Available at: <https://www.theverge.com/2016/9/7/12828846/apple-s-greatest-product-is-its-ecosystem>
[Consultato il giorno 26 marzo 2022].
- Rochet, J.-C. & Tirole, J., 2003. Platform Competition in Two-sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), p. 990–1029.
- Sartori, G., 1970. Concept Misformation in Comparative Politics. *The American Political Science Review*, 64(4), p. 1033–1053.
- Sartori, G., 1984. Guidelines of Concept Analysis. In: G. Sartori, a cura di *Social Science Concepts: A Systematic Analysis*. Beverly Hills, CA: Sage, p. 15–85.
- Shallcross, N., 2017. Social Media and Information Operations in the 21st Century. *Journal of Information Warfare*, 16(1), p. 1–12.
- Shannon, C. E. & Weaver, W., 1998. *THE MATHEMATICAL THEORY OF COMMUNICATION*. Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- Sorice, M., 2020. *Sociologia dei media – Un'introduzione critica*. Prima edizione a cura di Roma: Carocci editore.
- Spiegel, J. R., McKenna, M. T., Lakshman, G. S. & Nordstrom, P. G., 2013. *METHOD AND SYSTEM FOR ANTICIPATORY PACKAGE SHIPPING*. United States of America, Brevetto n. US 8,615,473 B2.
- Stucke, M. E., 2018. Here Are All the Reasons It's a Bad Idea to Let a Few Tech Companies Monopolize Our Data. *Monopolies and Tech Giants: The Insights You Need from HBR*.
- Sussan, F. & Acs, Z. J., 2017. The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), p. 55–73.
- Swisher, K., 2000. Dot-Com Bubble Has Burst; Will Things Worsen in 2001?. *Wall Street Journal*, 19 Dicembre.
- Talia, D., 2018. *La società calcolabile e i big data*. Soveria Mannelli (Catanzaro): Rubbettino Editore.
- TheEconomist, 2016. *Corporate concentration*. [Online]
Available at: <https://www.economist.com/graphic-detail/2016/03/24/corporate-concentration>
[Consultato il giorno 27 marzo 2022].
- Treccani, s.d. *ecosistema*. [Online]
Available at: <https://www.treccani.it/enciclopedia/ecosistema>
[Consultato il giorno 30 maggio 2022].
- Treccani, s.d. *informatica*. [Online]
Available at: <https://www.treccani.it/enciclopedia/informatica/>
[Consultato il giorno 10 maggio 2021].
- U.S. Joint Chiefs of Staff, 2010. *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*. Washington D.C.: s.n.
- U.S. Joint Chiefs of Staff, 2012. *Electronic Warfare*. Washington D.C.: s.n.
- van Niekerk, B. & Maharaj, M., 2009. The Future Roles of Electronic Warfare in the Information Warfare Spectrum. *Journal of Information Warfare*, 8(3), p. 1–13.
- Vlaskovits, P., 2011. *Henry Ford, Innovation, and That "Faster Horse" Quote*. [Online]
Available at: <https://hbr.org/2011/08/henry-ford-never-said-the-fast>
[Consultato il giorno 21 maggio 2022].
- Wessel, D., 2018. Is Lack of Competition Strangling the US Economy?. *Harvard Business Review*, March-April.
- Yehya, N., 2004. *Homo Cyborg*. Milano: elèuthera.

- Yin, J. K. H., 2009. The Electronic Intifada: The Palestinian Online Resistance in the 2nd Intifada. *Journal of Information Warfare*, 8(1), p. 1–19.
- Zuboff, S., 2019. *Il Capitalismo della Sorveglianza : il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*. Seconda edizione a cura di Roma: Luiss University Press.

9. Executive summary

Nowadays most of our actions and interactions happen in what many have called “cyberspace”, “virtual reality”, and “digital environment”. In this world, many of the platforms, the software, the hardware, and the very places of interaction are offered by the same few companies: we can call them different ways, Big Tech, GAFAM, FAANG, MAMAA, but it’s always them: Google, Apple, Facebook, Amazon, and Microsoft each comprehend a slightly different portion of our digital lives (e.g. Google is interested in our life on the Web, Facebook is interested in our social interactions online, Amazon is mostly interested in our online transactions). How much is the power held by these companies?

In this work, I will analyze Big Tech's role in the economy and information spheres, trying to give answers to the two following questions: do Big Tech pose a threat to the proper functioning of the market? How have Big Tech transformed the media environment?

In trying to answer these questions it is first necessary to “understand the kernel” of Big Tech: what differentiates Big Tech from any other tech company? What is the main driver (if there is one) of their big value? The main driver I found in most Big Tech companies is the subduing of what is usually called “Big Analytics” to the logic of profit. Google first understood the incredible value of the analysis of the enormous amount of data traces left by users thanks to Amit Patel (Zuboff, 2019): through the analysis of that data, it was possible to reconstruct an ever-improving (the more data is collected) profile of the costumers. Firstly, the power of analysis was just employed to enhance the user experience: it was only after the dot-com bubble that Google started to focus on profits, adopting a pay-per-click advertising business model enhanced by the “tailoredness” of Big Data analysis. If we see at other members of Big Tech, even the most similar to Google (in terms of business model) like Facebook, we can see that the underlying business model is quite different (e.g. Facebook, like Google, has advertising as a major revenue source, still the business model is different since it is «free ad-supported service»); yet, the underlying logic is the same: using the fruits of Big Analytics to boost an existing or new business model. Custom-tailoring works perfectly if you want to offer advertisements as well as if you want people to buy on your marketplace as well as if you want people to watch as much content as possible on your platform.

But if you want to conduct your “data-driven business” you need what I have called an “algorithmic triad”, that is hardware, software, data and, if you want to run «Big» Analytics, you need «Big» hardware, software, and Data. Speaking of «Big» hardware, if you want to analyze a huge amount of data (Big Data), you need machines with much horsepower. But it seems that just at the time when we got enough power to be able to conduct real Big Analytics, we have no more power to increase our capabilities because it seems that Moore’s Law is not working anymore: today we expect a doubling in computational capacity in 20 years (instead of the 1.5 years of the law). Speaking of «Big» software, we know that Big Analytics is «the ability to design algorithms that can access and analyze vast amounts of information» (Ezrachi & Stucke, 2016): it is then obvious that algorithms (especially deep learning “AI” algorithms) are central in the data-driven business. The problem here is that these algorithms pose many epistemological and ethical problems: is it right to let AI take decisions? Are the answers given by the machine more valuable than the ones given by the human? Is it right or reasonable to treat AI as oracles? Speaking of «Big» Data, we know that data, since can be used in the surplus creation process, has Value. Actually, there are three more “V” important for Big Data: Volume (the more the amount of data the more accurate the algorithm), Velocity in which data is produced, processed, and collected, Variety (the more the variety of the data, the more the amount consumer intelligence you can extract).

Variety is quite important because it is the main driver of what I have called the i-goods/services ecosystem, which is the set of goods (hardware, software) and services (SaaS, HaaS, DaaS, IaaS...) interconnected in a network belonging to the domain of a so-called (Iansiti & Lakhani, 2017) hub-firm. An i-g/s ecosystem is a galaxy of completely different services offered by the same company. As we know, every galaxy has a black hole in its center: the data-hungry algorithms which love the variety of data, since it lets create an ever-more omni-comprehensive behavioural model. Putting aside data-crunching, Big Tech will structurally tend towards “hub-ification” of their business: first, even if Moore’s law no longer worked, we

would still make technological advancements that will make more and more areas of the human activity automatable or just connectable, electrifiable. Whenever something can be digitally enhanced and so connectable, it will likely be plugged into the hub of the ecosystem. Secondly, the fact that “[m]odern digital technology enables the sharing of information at near-zero marginal cost” (Iansiti & Lakhani, 2017), added to the concept of network effect and the Metcalfe’s Law, explains how “natural” the construction of a hub economy is. Thirdly, as Iansiti & Lakhani (2017) find out, there is a macro-level network effect that they call Digital Domino Effect, which consists of the fact that hub firms have an ever-increasing interest in plugging more and more sectors of the economy into their ecosystems the more they can connect to their galaxy. The plugging can consist of the complete internalization of the service (like what happened between Whole Foods and Amazon) or just the compatibility (like what happens between Apple or Google and Car companies). In the second case, there is no absorption, but the plugging still determines some consequences: the main consequence is entering into what has been called a multi-sided market, a market made of many faces that “look at” different moments of the production of the final product. For example, in the connected car ecosystem of Apple and Google (Apple CarPlay and Android Auto), we would have a set of “supply complementors” (like auto manufacturers, providers of architectures, protocols, software, and hardware) and a set “demander complementors” which need Apple CarPlay or Android Auto to function like Apps, Auto service providers, and stakeholders, like Institutions and regulators. In a market like this, companies like Google or Apple create “competitive bottlenecks” (Iansiti & Lakhani, 2017) since there can’t be any access for supply complementors to commercially relate with demanders complementors without the presence of the Bigs.

This context raises the question: is this situation right for the markets? Is it right that so few companies manage so many sectors of the market? Does this situation represent a threat to the competition? Answering these questions is incredibly difficult because the reality of Big Tech is quite composite and complex. Removing from the debate law-centered themes concerning anti-trust systems and just accepting rule of reason, the different positions are:

- “They are bigger because they are better”: hub firms are so big because their service is simply the best; for this reason, the market concentration is not only justified but necessary, since what makes hub firms better consists precisely of the ecosystem.
- Hub firms’ critics: since we act by the rule of reason, the only way to verify if Big Tech are anti-competitive is by watching its effects, by analyzing its traces in the market. According to critics, these traces are negative: the birth of ecosystems is the substantiation of winner-take-all dynamics, and this is demonstrated by the low level of investment, profit raising, and low level of business dynamism.
- Hub firms’ optimists: the birth of ecosystems is a good thing because it fosters new innovation and lets the old innovations spread to new sectors. Anti-competitive signs like profit raising and low-level business dynamism are signs of the whole economy (and not just of Big Tech), and, by the way, they created their empires without ever taking any predatory behaviour, but rather taking advantage of network characteristics.
- Data critics: Big Tech are making uneven revenues using our data (the value of data is higher than the value of the service given, even if free) and the content we produce (YouTube is one of the biggest platforms of content, yet it doesn't offer any content).

We all know that many Big Tech companies are engaged in media. Since Big Tech are based on Internet, the Web, and computers in general, we can say that Big Tech itself is an event relevant for media studies. For this reason, it is necessary to study the role Big Tech have in the communication and information sphere. So, the question now is: how have Big Tech transformed the media environment? Unfortunately, even for this question, it is necessary to give an answer to another question first: what is and how the media environment works? By fusing the elegance of Sociology of Communication and Media Studies frameworks with the flexibility and practicality of Strategic Studies’ Information Warfare (IW) frameworks I have come to the conclusion that the information environment (IE) can be defined as the set of these three following elements:

1. Individuals: people is the reason why the information environment exist. The information environment is created by them, by their interactions (it is not something created on accord), for them, since communication is necessary for survival.
2. Information: people exchange, transfer, broadcast, or share information into the information environment. If the individuals are the “who” of the IE, information is surely the “what”. Information is created from the elaboration (from one’s own cognitive schemas, be it knowledge, theories, heuristics, biases or prejudices) of some data gathered in the world through sensors (be them eyes,

ears, or a geostationary satellite) within a specific context (which can change completely the outcome). Context can be external, like the interactive structure, or internal, like what Kanheman defines as noise (2021).

3. *Infrastructure*: if one person wants to exchange, transfer, broadcast, or share information with another person, it needs some infrastructure that can deliver the information to the other person's mind. Fortunately, we have a built-in communication infrastructure, which is the vocal one (the complex of ears, mouth, tongue, language, vocal cords, and air). Usually, the simplest infrastructure framework is the encoder/transmitter-channel-receiver/decoder: firstly, some technology encodes a message in a language that is suitable for the channel used (in the case of radio communication, the machine has to convert sound waves into electromagnetic waves), then it has to transmit it into the channel (in the case of radio communication is quite simple, since the channel is just pure space; in the case of a LAN, the channel of communication would be a set of fiber cables) where another piece of technology can receive the signal and reconvert it into a language suitable for the people.

This structure is rather reductionist and simple, very different from the usual theories of Sociology of Communication and that is thanks to the input given by Strategic Studies. Now the question can be: where is the need of elaborating a model like the one just shown? A framework like this can make us understand many dynamics (like Netflix's victory on traditional pay-tv) that are otherwise obscure and can make us analyze completely different areas (like home entertainment and propaganda operations in international armed conflicts) with the same interactive framework (since social interactions follow the same rules in each context).

For example, in the home entertainment sector, this framework is fundamental in explaining the victory of S-VOD (streaming video on demand) platforms on traditional pay-tv platforms. In fact, Netflix's victory over traditional home entertainment media is not because of innovation in content but rather of infrastructure: while traditional media required (1) having a proprietary infrastructure of satellites, decoders, and signals and (2) requiring, for the consumer, the installation of the technology necessary for receiving and decrypting the signal, platforms like Netflix are over the top, *that is they don't need any additional technology apart from a terminal with access to the Internet*. Netflix's victory is not only due to infrastructure and business model (from pay-tv to T-VOD to S-VOD) innovation but is also due to “*data-driven business*”: the content offered by S-VOD platforms like Netflix or Amazon Prime Video is not just content, is the content that you would have wanted to see.

If we turn our gaze to international conflicts, we can see that Information Warfare is conducted accordingly to the model described above. In the case of the Israeli-Palestinian conflict, Palestine had invested in building a “*Palestinian information society*” and a network of IO and media outlets to balance Israel's menace. The goal was to have high propaganda capabilities to frame the conflict and influence international opinion in a way that could be strategic to Palestine. In accomplishing this objective, Palestine has taken advantage of every means possible, from universities to western media outlets to social media. The most remarkable event concerning this campaign, in the author's point of view, is the fact that for the first time a State (or similar actor) had conducted a propaganda strategy that has been disseminated through news aggregators like Google News, which sort news in a data-tailored way (Yin, 2009). At the same time, Israel has learned, thanks to the Second Lebanon War, the importance of new media in international conflicts. In fact, new media has consecrated a new way of Information Warfare and operations, which is not just focused on command-and-control poisoning but rather on public diplomacy, sharp power, and public opinion influence on new infrastructures like websites, user-generated content-based platforms like YouTube (see “*IDF Spokesperson's Unit*”) and social media.