

Maria Giovanna Confetto

# Digital e Social Media trend

Sfide manageriali tra  
evoluzioni tecnologiche e di consumo



Giappichelli

# Preface

In today's fast-paced interconnected world, businesses must adjust to an ever-changing digital media landscape to remain competitive. That said, as the younger generation of tech-savvy digital natives prowls at the forefront of change, companies must attune to their evolving attitudes. These natives have grown up in a globalised context where social media is now ubiquitous. This intersection lies at the heart of this book and its concomitant managerial challenges amid the maelstrom of technological and consumption evolution.

Change, however, is always found in the marketing and consumption domains and will drive evolution revolution in how people interact with brands and companies, defining new patterns of consumption and presenting new opportunities and challenges for businesses. There is an urgent need for a critical reconnaissance of the factors involved in adjusting perceptions of the socio-economic-cultural environment in which every type of company operates. Of necessity, analysis of these environs is a major determinant of finding the correct approach to managing the wide-ranging capabilities of social media.

This book provides an in-depth exploration of the latest cutting-edge technologies such as artificial intelligence, blockchain, the Internet of Things, augmented and virtual reality, and even the emerging concept of the Metaverse. Through clear explanations and practical examples, readers will gain a deeper understanding of how these technologies work and how they can be applied in business contexts to drive innovation and growth.

The book is accompanied by an in-depth study of actual usage behaviour on social platforms, and thus enabled the author to critically shed light on the perceived need to propose a reinterpretation, in terms of enrichment, of previous social media categorizations that have long been regarded as cornerstones in the academic literature. A new proposed classification system provides a more nuanced and accurate understanding of the topical social media landscape, based on its core functionality and purpose.

The prominent ethical issue related to both positive and negative impacts of digital tools in or upon this landscape, have enabled the author to devote significant attention to the emerging need for sustainable and responsible management of the digital environmental footprint, data security and transparency, and

user's privacy. Reflections on the ethics of algorithms and the psycho-physical consequences of an inappropriate use of digital tools and the consequent growing demand for digital detox, have been incorporated. Moreover, in the broader discussion of diversity and inclusion management in the workplace, the book also addresses the role of social media in the rise of inclusive marketing and in the demand associated with brand activism, providing managers with a roadmap for navigating the complex ethical scenery of social media in a way that benefits both businesses and society as a whole.

As relationships between consumers and businesses evolve, so too does their behavior when it comes to brand offerings, purchase and consumption. The development of customer experience is traced, providing both theoretical and practical insights into omnichannel strategies. This evolutionary approach – albeit amid the burgeoning import of social aspects in modern-day retail –, reflects the preferences of today's consumers for personalized and socially-oriented shopping experiences, underscoring the importance of embracing social commerce to meet their needs effectively.

The perceived necessity for increasingly engaging consumer experiences paves the way for Open Innovation processes driven by social media. By analyzing the benefits of crowdsourcing, user-generated content and non-collaborative co-creation practices, the book enables enhancement of the value that social media users represent as a continuous and fruitful source of innovative input for businesses and brands.

The book's holistic and pragmatic approach to exploring the role of social media, provides a comprehensive analysis of all the various factors that impact and contribute to its value. By taking into account the multifaceted nature of social media, the book indicates the need to rethink the very concept of what this means – indeed to see it as a dynamic and interconnected ecosystem. This necessary substantial reinterpretation leads to important reflection on the priorities that must guide managers in handling these tools. On deeper reading the book is organized around the principle that social media management is about building meaningful relationships with an audience (or audiences). The most compelling aspect of this work is its focus on the emerging need of creating user-engagement experiences that benefit both business and users. In fact, for businesses to truly engage with their audiences, they need to value users, over and above their role as consumers, by putting them at the centre or core, and making them the beating engine that drives the company, its purposes, its activities, its brands, i.e. everything.

From my own perspective, the author is to be congratulated in an excellent job of exploring the latest trends and best practices to attract and engage with social media users, and then to have distilled this information into a practical framework for creating engagement user experience, that businesses from SME to MNC can implement to improve their efforts in social media management.

Thus, it can be seen that this milestone book offers a comprehensive approach to contemporary managerial challenges. Through a developed innovative model, readers can gain a clearer understanding of the complex decisions facing managers who seek to create highly engaging user experiences. Hence, the unique synthesis of practical insights and cutting-edge research represents the true value of the book, providing readers with a powerful tool for meeting the challenges of modern-day business as the 21<sup>st</sup> century accelerates its development.

Given the author's ability in offering a critical and systemic view of the factors that guide and influence online and offline business practices, as well as the valuable suggestions and original contributing elements in the related research field, it is my pleasure to endorse the book via this Foreword for those (including myself) desirous to navigate the ever-changing digital realm. So, whether readers are seasoned social media professionals, commenting academics, eager students, or erstwhile practitioners, the insights and strategies contained in this book will help you take your social media engagement to the next level.

Professor Philip J. Kitchen  
ICN Artem School of Business  
Nancy and Paris, France  
Berlin, Germany

April 2023



## Presentazione

Il digitale rappresenta una forza trasformativa senza precedenti, la cui natura pervasiva si estende ad ogni aspetto della vita moderna.

La rivoluzione digitale e l'affermazione dei social media hanno provocato un cambiamento epocale nella società, nelle relazioni, nel lavoro e nel mercato. Ancora oggi, l'emergere costante di nuovi strumenti e piattaforme ICT rende rapidamente obsolete le più recenti novità.

In particolare, i social media si sono evoluti da piattaforme di base per connettersi e interagire a strumento potente che offre funzionalità di utilizzo trasversale, che vanno dall'intrattenimento alla monetizzazione del talento e della creatività, fino all'attivismo socio-politico.

Questo libro si propone come guida nell'esplorazione dei fenomeni che attualmente caratterizzano il panorama digitale e influenzano lo stile di vita delle nuove generazioni, per fornire preziose intuizioni manageriali sulle sfide che le aziende dovranno affrontare nel prossimo futuro. La molteplicità degli argomenti trattati è corredata da approfondimenti ed esemplificazioni che aiutano ad orientarsi in questo contesto complesso e dinamico.

Il primo capitolo fornisce una rassegna delle *Information & Communication Technologies* (ICT) emergenti e discute il loro impatto sulle imprese, nonché l'evoluzione dei social media, presentando una classificazione aggiornata dell'ampia gamma di piattaforme oggi disponibili. Includendo tecnologie come l'*intelligenza artificiale*, la *blockchain*, l'*Internet of Things*, la *realtà aumentata*, *virtuale* e *mista*, nonché il *Metaverso*, questo capitolo illustra come tali innovazioni stiano plasmando il business, offrendo ai lettori un'opportunità per migliorare le loro conoscenze tecniche e applicative.

Il secondo capitolo esamina il profilo generazionale dei nativi digitali attraverso una discussione del loro bisogno di espressione creativa su Internet – che ha dato origine a fenomeni come la *Creator Economy* – e della loro costante ricerca di intrattenimento sui social media. Viene esplorato, inoltre, l'orientamento dei giovani alla sostenibilità ambientale e sociale, con un'analisi approfondita della loro predisposizione alla *sustainability advocacy* attraverso i social media e al consumo sostenibile. Questo capitolo facilita una migliore comprensio-

ne della futura coorte di utenti e consumatori e delle aspettative alle quali ogni azienda deve allineare le proprie strategie.

Il terzo capitolo approfondisce le sfide etiche che le imprese moderne devono affrontare e offre soluzioni pratiche per creare valore, non solo per l'azienda e il suo pubblico, ma per la società nel suo complesso. Vengono esplorati i temi della *sostenibilità digitale* e della *Corporate Digital Responsibility*, con particolare attenzione alla protezione della privacy e alla garanzia di trasparenza nell'uso dei *big data*. La discussione si sposta, poi, sulle implicazioni etiche dell'impiego dei social media, rilevando come l'uso improprio di queste piattaforme possa avere conseguenze manageriali significative, nonché come i social media abbiano enfatizzato la necessità per le imprese di impegnarsi in pratiche di *digital detox*, *marketing inclusivo* e *brand activism*.

Il quarto capitolo traccia le significative modifiche avvenute nel processo di *customer experience*, la quale oggi richiede un approccio *omnichannel* e soluzioni *phygital* capaci di integrare senza soluzione di continuità i *touchpoint* fisici e digitali, per un'esperienza di acquisto continua e perfettamente rispondente alle esigenze delle giovani generazioni. Questo capitolo evidenzia come, in un simile contesto, stiano emergendo i vantaggi legati all'uso dei social media (dalla digitalizzazione dei negozi, ai pagamenti digitali, fino all'assistenza virtuale), che rendono il *social commerce* un'opportunità preziosa per le imprese.

Il quinto capitolo mostra come i social media possano rappresentare una preziosa fonte di *Open Innovation*. Dal *crowdsourcing*, allo *user-generated branding*, fino alla *co-creazione non collaborativa*, questo capitolo svela l'immenso valore che può essere generato dalla diversità di input derivanti dalle interazioni degli utenti nello spazio digitale.

L'ultimo capitolo fornisce una lettura olistica degli aspetti discussi in precedenza, per sottolineare la necessità di ridefinire i social media come un *ecosistema* digitale complesso. La nuova concettualizzazione porta alla proposta di un *framework* user-centered, basato sulle logiche *agile*, che guidi alla creazione di esperienze di *user engagement* efficaci.

Questo approccio innovativo ribalta le logiche manageriali tradizionali ed enfatizza il ruolo dei social media come generatori di valore reciproco tra utenti e imprese, piuttosto che come meri strumenti di marketing. Il capitolo incoraggia un cambiamento di prospettiva, passando dalla visione degli utenti come potenziali clienti al riconoscerli quali individui sociali in grado di offrire contributi unici all'impresa. In questo stesso capitolo è esemplificata l'applicazione del modello proposto attraverso il caso studio Starbucks.

Nel suo complesso, questo manuale offre significativi spunti e approcci pragmatici per affrontare la complessità delle sfide manageriali imparando ad intercettare e gestire le tendenze generate nel contesto digitale.

## Capitolo 1

# Tecnologie emergenti ed evoluzione del business

**Sommario:** 1.1. Digital disruption e digital transformation. – 1.1.1. Gli effetti della rivoluzione digitale sul consumatore e sull'impresa. – 1.2. Una nuova classificazione dei social media. – 1.3. L'impatto dei social media sullo sviluppo del web. – 1.3.1. Dal web semantico alla convergenza uomo-macchina. – 1.4. Intelligenza Artificiale: dal machine learning al deep learning. – 1.4.1. Il fondamento dell'AI: caratteristiche e utilità dei big data. – 1.4.2. Applicazioni dell'AI nel business. – 1.4.3. Gli algoritmi dei social network. – 1.5. Blockchain per la decentralizzazione. – 1.5.1. Criptovalute e Non-Fungible Token. – 1.5.2. Gli NFT come strumento di marketing. – 1.6. Internet of Things: integrazione e interoperabilità tecnologica. – 1.6.1. Applicazioni dell'IoT nel business. – 1.7. Realtà Aumentata, Virtuale e Mista. – 1.7.1. Applicazioni di AR, VR e MR nel business. – 1.8. Il Metaverso. – 1.8.1. Le opportunità aziendali nel Metaverso.

### 1.1. Digital disruption e digital transformation

L'impatto pervasivo e senza precedenti delle tecnologie digitali sulla società moderna ha provocato una rottura significativa con il passato comunemente definita come *digital disruption*. Questo fenomeno ha introdotto paradigmi inediti di sviluppo e ridefinito le dinamiche esistenti portando a una ristrutturazione sistemica della società, dell'economia e delle organizzazioni. Precursore concettuale è il termine *disruptive innovation*, introdotto nel 1995 dallo studioso americano Clayton M. Christensen e utilizzato nella teoria imprenditoriale per definire proprio un'innovazione che crea un nuovo mercato e una nuova rete di valori.

Per cercare di sopravvivere a rinnovate logiche competitive, la quasi totalità delle aziende ha dovuto intraprendere la *digital transformation*, un processo lungo, dispendioso e non privo di rischi che è coinciso, in prima istanza, con la digitalizzazione delle risorse, cioè la conversione di informazioni e prodotti in formato digitale. Nel tempo si è andata, poi, consolidando l'esigenza di allinea-



re anche le strategie di business allo sviluppo delle ICT, intervenendo su più livelli (Wade, 2015): il business model (le modalità di profitto), la struttura (l'organizzazione aziendale), le persone (le competenze di chi lavora per l'azienda), i processi (le modalità operative), l'offerta (i prodotti e i servizi), l'engagement degli stakeholder (le modalità di coinvolgimento di consumatori, fornitori, investitori, ecc.).

Gran parte dei manager ha già compreso che adeguarsi al cambiamento implica un'evoluzione costante del business, che deve andare di pari passo con quella sociale e cui deve corrispondere un impegno strategico di risorse. Si stima, infatti, che gli investimenti su questo fronte sfioreranno i 900 miliardi di dollari entro il prossimo quinquennio, con una crescita media annua che supera il 25%. In Italia, quasi la metà delle imprese ha già accresciuto il budget destinato all'innovazione (nel 2022 si è registrato il +4% rispetto all'anno precedente) e il 61% degli imprenditori, nonostante la difficile situazione macroeconomica, ha dichiarato di volerlo incrementare ulteriormente nei prossimi anni (Maximize Market Research, 2022).

### 1.1.1. *Gli effetti della rivoluzione digitale sul consumatore e sull'impresa*

L'impiego di ambienti e strumenti digitali per il management e il marketing ha provocato un reale momento di discontinuità rispetto ai modelli tradizionalmente adottati dalle organizzazioni (Maestri e Gavatorra, 2015). È diventato molto più semplice ed efficace, ad esempio, coinvolgere i propri consumatori, invitandoli a partecipare attivamente alle iniziative del brand, ascoltandoli e integrando i loro feedback nei processi aziendali. Un grande passo in avanti per le aziende, ma anche un mutamento epocale per gli utenti finali, chiamati non solo a utilizzare un determinato servizio o prodotto, ma anche a prendere parte attiva alla sua realizzazione. La rivoluzione introdotta dalle ICT ha aperto, infatti, nuovi scenari di consumo caratterizzati da illimitate alternative di acquisto facilmente comparabili ma ha anche offerto la possibilità di personalizzazione, abilitando l'acquirente-consumatore a co-produrre la propria offerta e la propria esperienza di consumo.

Questo ha cambiato le aspettative degli individui-utenti, spingendo la maggior parte delle aziende a trasferire online molte delle operazioni di business, a riformulare la *customer value proposition* e ad adottare le innovazioni tecnologiche, con conseguenti significativi miglioramenti sia in termini di efficienza operativa che di *customer experience* (vd. cap. 4).

## 1.2. Una nuova classificazione dei social media

Il contesto dei social media è, senza dubbio, quello che riflette con più evidenza gli effetti della *digital disruption*, in riferimento sia agli aspetti tecnologici che al sistema socio-economico globale.

Dal punto di vista tecnologico, in particolare, i social media tendono ad inglobare per primi tutte le innovazioni che consentono di migliorare l'esperienza dell'utente e le sue opportunità di trovare, in una sola applicazione, tutto ciò che risponde alle sue esigenze. In effetti, la diffusione pervasiva dei dispositivi mobili, unita alla crescente disponibilità di banda larga e di capacità hardware, è stata la principale spinta propulsiva al progresso dei social media, avendo aumentato esponenzialmente il numero di utenti e le occasioni d'uso, ormai svincolate da luogo e momento di connessione. È in virtù di questo che la maggior parte delle piattaforme ha iniziato a integrare sempre più funzionalità, quali lo streaming, la realtà aumentata e virtuale, i sistemi di raccomandazione basati sull'intelligenza artificiale, ecc. Ciò ha comportato una progressiva modifica dei social media da spazi di creazione e pubblicazione di User-Generated Content (UGC) ad ambienti multifunzionali in cui, oltre a connettersi con altre persone, interagire e condividere informazioni e contenuti, ci si può anche intrattenere, formarsi e lavorare, collaborare, fare shopping, trovare opportunità di monetizzazione.

Sebbene la definizione e la classificazione proposte da Kaplan e Haenlein nel loro studio del 2010 rappresentino una pietra miliare nella concettualizzazione dei social media, gli anni e lo sviluppo trascorsi impongono una rivisitazione dei criteri di classificazione di questi media e un ampliamento delle categorie finalizzato ad abbracciare l'ampia varietà di piattaforme oggi esistenti.

Per quanto riguarda i criteri di classificazione, i due autori sostenevano che i social media si differenziassero tra loro, innanzitutto, per il grado di *presenza sociale* (associato a quello di ricchezza informativa) e di *presentazione di sé* (connesso al livello di rivelazione delle proprie informazioni) che consentivano.

La *presenza sociale* si riferisce al contatto – acustico, visivo, fisico – che può essere raggiunto attraverso uno specifico mezzo, ed è influenzato dall'intimità (interpersonale o mediata) e dall'immediatezza del mezzo (asincrona o sincrona). Tale presenza è, dunque, considerata più bassa per le comunicazioni mediate e asincrone. Tuttavia, oggi, la maggior parte dei social media ammette più forme di presenza sociale la quale, dunque, non può essere una caratteristica associata al mezzo quanto, piuttosto, all'uso che se ne fa. Si pensi a Facebook, che consente sia comunicazioni interpersonali dirette tra gli utenti, come le chat (spesso asincrone) o le chiamate video (sincrone), sia comunicazioni mediate, come la pubblicazione di contenuti (testi, foto, video) su pagine o gruppi pubblici che possono essere letti e commentati da altri utenti. Allo stesso modo, il grado di ricchezza informativa, che renderebbe un mezzo più efficace di altri

nel risolvere l'ambiguità e l'incertezza, oggi non è più una caratteristica associabile al mezzo quanto, piuttosto, alla funzionalità che di volta in volta si decide di utilizzare. Nell'ambito di WhatsApp, per esempio, la ricchezza informativa cambia a seconda che si decida di scrivere solo testo, di renderlo più espressivo attraverso le emoticon o di inviare un audio, mediante cui il tono di voce può risolvere eventuali ambiguità di interpretazione del testo scritto.

Il grado di *presentazione di sé*, invece, riguarda l'immagine che ogni utente può rappresentare di se stesso e quanto questa sia coerente con la propria identità. Il modo in cui ci si presenta agli altri utenti, dunque, dipende molto dal livello di divulgazione, più o meno consapevole, di informazioni personali (pensieri, sentimenti, gusti, ecc.) che il mezzo richiede quando si crea un account. Un blog personale, pertanto, risulta consentire un maggior grado di presentazione di sé, essendo incentrato sui propri interessi, rispetto ad una piattaforma collaborativa in cui il focus è su un progetto condiviso con altri. Tuttavia, anche in questo caso, la rivelazione di sé, oggi, non dipende dalle caratteristiche tecniche del mezzo ma da come si decide di usarlo. In un mondo virtuale di gioco, ad esempio, si può scegliere di personalizzare in toto il personaggio con il quale si intende giocare. Tale personalizzazione può essere finalizzata a rendere il personaggio quanto più simile alle sembianze reali del giocatore (facilitando l'identificazione) quanto, di contro, totalmente diverso per soddisfare, invece, la curiosità di interpretare un ruolo che non è possibile giocare nella vita reale.

Si ritiene, pertanto, che l'unico modo per classificare i social media sia considerare l'uso prevalente che gli utenti sono soliti farne, ovvero la funzionalità *core* di ogni piattaforma. Si parla di funzionalità *core*, cioè principale, in considerazione del fatto che la maggior parte delle piattaforme, oggi, combina più funzionalità di diverse tipologie di social media ed è, dunque, considerabile come *ibrida*. L'ibridazione è finalizzata alla creazione di servizi che incorporano il meglio con l'intento di trattenere l'utente. Instagram, ad esempio, è una piattaforma di condivisione di foto e video, e per questo molto spesso categorizzata come piattaforma di video e foto sharing, ma finalizzata al social networking, cioè alla costruzione di una community di utenti interessati ai propri contenuti, con cui interagire tramite commenti e messaggi diretti. In modo simile, WhatsApp è primariamente una piattaforma di messaggistica istantanea ma, dopo l'acquisizione da parte di Facebook, si è ampliata al social networking includendo i gruppi e le storie.

Bisogna considerare però che, pur tenendo presente lo sviluppo ibrido, in ogni social media si può riconoscere una natura preminente, cioè uno scopo principale che rende quel tipo di social media più adatto di altri tipi. La tabella 1 classifica le tipologie di social media esistenti nell'attuale panorama mediatico in dieci categorie, per ognuna delle quali è esplicitata la funzionalità *core* per la quale vengono utilizzate e, nell'ultima colonna, alcuni casi esemplificativi.

Tabella 1 – Classificazione dei social media

| <b>Categoria</b>                         | <b>Funzionalità core</b>   | <b>Esempi</b>   |
|--|--|---|
| Blog e siti individuali                  | Publicare articoli su argomenti specifici per presentare e/o raccontare un interesse, una passione o una competenza personale  | The Huffington Post, TechCrunch, Wired Italia, The Blond Salad, ecc.  |
| Social network                           | Creare reti sociali tra utenti con interessi e/o caratteristiche comuni  | Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, LinkedIn, YouTube, ecc.   |
| Social di collaborazione aperta          | Collaborare alla creazione di conoscenza condivisa o alla realizzazione di un progetto altrui attraverso supporto economico o di altro tipo (crowdfunding o crowdsourcing) | Conoscenza condivisa: Wikipedia, Wiktionary, Wikisource, OpenStreetMap, GitHub, ecc.<br>Crowdfunding/Crowdsourcing: Kickstarter, Indiegogo, Patreon |
| Social learning e social working         | Migliorare la produttività personale o aziendale, attraverso la fruizione di contenuti formativi e/o la collaborazione a progetti aziendali                                | Microsoft Teams, Udemy, Duolingo, Skillshare, Google Workspace, Slack, Trello, Asana, ecc.  |
| Social di opinione                       | Discutere collettivamente e condividere pareri, valutazioni e punteggi di rating su argomenti, prodotti o servizi  | Quora, Stack Overflow, TripAdvisor, Trustpilot, ecc.  |
| Social marketplace                       | Vendere o acquistare avvantaggiandosi delle interazioni sociali con altri utenti   | Amazon, eBay, Etsy, Depop, Vinted, Wallapop, Airbnb, ecc.   |
| Social streaming video o audio           | Trasmettere (o seguire) video o audio live, registrati o on demand ed interagire con gli altri spettatori  | Streaming video: Twitch, Periscope, ecc.<br>Streaming audio: Spotify, SoundCloud, ecc.  |
| Social dating                            | Conoscere e incontrare persone per instaurare relazioni sentimentali   | Meetic, Tinder, OkCupid, Badoo, ecc.  |
| Social di instant messaging, VoIP e chat | Conversare in maniera diretta, e per lo più privatamente, con una persona o un gruppo ristretto  | Whatsapp, Telegram, WeChat, Snapchat, Discord, TeamSpeak, Skype, ecc.   |
| Mondi virtuali sociali o di gioco        | Immergersi in una realtà virtuale per vivere una vita alternativa o raggiungere uno scopo ludico   | Mondi virtuali sociali: SecondLife, IMVU, ecc.<br>Mondi virtuali di gioco: Fortnite, Word of Warcraft, ecc.   |

Un *blog* è un tipo di sito web il cui scopo principale è pubblicare contenuti (*publishing*), che possono riguardare vari argomenti come la moda, il cibo, i viaggi, la tecnologia, la politica, ecc. Tali contenuti sono presentati in ordine cronologico inverso, in forma di articoli scritti che possono essere arricchiti da elementi multimediali. I blog possono essere gestiti da una persona sola o da un gruppo ristretto (es. corporate blog). I blogger pubblicano contenuti a cadenza regolare (es. giornalmente, settimanalmente o mensilmente) con l'intento di costruire una community di lettori fidelizzata.

Un *sito web individuale*, invece, viene creato da una sola persona per sviluppare la sua presenza online, promuovere se stesso o i propri servizi, oppure come passatempo. Lo scopo è comunque la pubblicazione di contenuti, che possono riguardare l'aggiornamento su un particolare argomento, fino alla promozione degli hobby, delle competenze o della passione del proprietario. A differenza dei blog, i siti web individuali sono meno focalizzati sul flusso cronologico del contenuto pubblicato e riguardano più spesso aspetti personali.

I *social network* sono piattaforme che si utilizzano allo scopo di entrare in contatto con altri utenti per condividere contenuti, interagire e comunicare con loro, creando *community*. Che si tratti di qualcuno che si conosce nella vita (parenti, amici, colleghi, ecc.) o sconosciuto, l'intento è allargare la propria rete di interazioni sociali a persone con le quali si condividono interessi, valori o altri aspetti della propria vita (es. la cerchia di amicizie, la provenienza geografica, il percorso di studi, ecc.). Ciò può essere fatto attraverso la creazione di profili, l'aggiunta di amici o follower e la partecipazione a gruppi o comunità. I social network offrono la possibilità di creare materiale multimediale personale, come foto e video, e/o di scoprire quelli condivisi dagli altri, che verranno visualizzati nel news feed secondo un principio di coerenza con i propri gusti e interessi. Alcuni social network sono generalisti, sia rispetto agli argomenti che ai tipi di contenuto pubblicabili (come Facebook), altri sono orientati alla condivisione di post verticalizzati su un particolare ambito (come quello professionale di LinkedIn), su un particolare formato di contenuto (come i multimediali per Instagram o YouTube) o sul motivo di creazione/fruizione (come l'intrattenimento per TikTok). Ciò che accomuna tutti i social network è che sono costruiti per incoraggiare le connessioni sociali e rendere la comunicazione online più facile e conveniente<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> In quest'ottica, sono stati inseriti nella categoria di social network anche le piattaforme di social bookmarking, che hanno la funzione di segnalibri, dove gli utenti possono salvare i link ai loro siti web preferiti, organizzarli in categorie e condividerli con la comunità online (es. Pinterest, Delicious, Reddit, ecc.). Essendo la catalogazione finalizzata alla condivisione degli interessi personali, ma anche alla scoperta di nuovi contenuti e alla connessione con altri che hanno interessi simili, la funzionalità core è la stessa dei social network.

I *social di collaborazione aperta* sono piattaforme che hanno lo scopo principale di stimolare il contributo collettivo, libero e spesso creativo, in vista di un obiettivo. Tale obiettivo può essere quello di creare conoscenza condivisa o di richiedere supporto allo sviluppo di un progetto o un'iniziativa. Invece di affidarsi a un singolo individuo o a un team selezionato per creare o gestire i contenuti, le piattaforme di collaborazione aperta permettono a chiunque abbia le competenze e l'interesse di partecipare. Lo scopo principale di questi social media è, dunque, quello di sfruttare la conoscenza e l'esperienza della folla (*crowdsourcing*) (vd. par. 5.2.) per creare e migliorare contenuti che possano essere fonte di conoscenza democratica (come nel caso delle enciclopedie come Wikipedia) e per proporre soluzioni ad un problema che può essere di interesse comune (come lo sviluppo di codice software open source attraverso GitHub) (vd. cap. 5). In taluni casi, si può anche richiedere la partecipazione in termini di finanziamento economico (*crowdfunding*) allo sviluppo e al lancio di un progetto creativo, artistico, imprenditoriale (come accade su Kickstarter).

I *social learning* e i *social working* sono piattaforme di social media che si concentrano sull'apprendimento e la collaborazione tra un gruppo ristretto di utenti i quali, di fatto, costituiscono una comunità di individui con uno scopo comune. Le piattaforme di social learning consentono agli utenti di accedere a lezioni, corsi, tutorial e materiale educativo messo a disposizione da esperti e professionisti del settore. Questi contenuti possono essere presentati tramite video, podcast, articoli o attraverso discussioni in forum online. Gli utenti possono anche interagire tra loro, scambiarsi conoscenze, cooperare e sostenersi a vicenda. Le piattaforme di social working, invece, si concentrano sulla collaborazione tra i membri di un'organizzazione per realizzare obiettivi professionali, come la gestione di un progetto o la risoluzione di task. La piattaforma consente ai membri di lavorare insieme, comunicare, scambiare informazioni e materiali, e offrire supporto reciproco. Scopo primario è, in entrambi i casi, il miglioramento dell'efficienza e della produttività, personale nel caso si usino queste piattaforme ai fini dell'apprendimento, o aziendale nel caso si usino per finalità lavorative.

I *social di opinione* sono piattaforme di social media per condividere pareri, recensioni e valutazioni personali in merito a prodotti, servizi, attività, luoghi, ecc. L'utilità di questi social media è lo scambio di esperienze, volto a supportare gli altri nel prendere decisioni informate e scegliere ciò che meglio si adatta alle loro esigenze (es. un prodotto da acquistare). Rientrano in questa categoria i forum, utilizzati per esprimere punti di vista su temi di attualità, stimolare la discussione, formulare o rispondere a domande, o scambiarsi consigli e suggerimenti. Vi rientrano anche i siti di rating e review che, invece, sono più specificamente orientati a raccogliere valutazioni e recensioni su ristoranti, alberghi, negozi, prodotti, film, e altri articoli di consumo. I social di opinione possono, dunque, influire sulle scelte d'acquisto di molte persone.

I *social marketplace* sono una particolare tipologia di social media che connette acquirenti e venditori per facilitare la compravendita di beni e servizi. Queste piattaforme consentono ai venditori di creare un profilo, caricare foto di prodotti, descrizioni e prezzi, e promuovere il loro negozio o servizio. Inoltre, offrono agli acquirenti la possibilità di cercare e acquistare direttamente dal venditore, visualizzando prodotti, prenotando servizi e comunicando in maniera diretta per accordarsi sul prezzo finale, sulle modalità di consegna, ecc. I social marketplace, a differenza dei tradizionali siti di e-commerce, hanno un focus più incentrato sull'esperienza dell'acquirente e sulla interazione degli utenti e rispondono, pertanto, alle logiche del *social commerce* (vd. par. 4.4.). Abilitano, infatti, la comunicazione bidirezionale tra acquirente e venditore, consentendo di realizzare una consumer experience personalizzata. Molti social marketplace offrono, poi, ai venditori una gamma di servizi per promuovere il loro business, come la pubblicità, la condivisione automatica delle schede prodotto sui social network e il monitoraggio delle prestazioni delle loro attività online. Gli acquirenti, invece, possono trovare prodotti unici, fare offerte, lasciare commenti, recensioni e prenotare servizi.

I *social di streaming video* o *audio* sono piattaforme di social media la cui funzionalità principale è consentire agli utenti di trasmettere, o visualizzare/ascoltare, contenuti multimediali come video e musica (vd. par. 2.3.2.). Sulle piattaforme di streaming video, gli utenti creatori dei contenuti possono condividere, live o on demand, momenti della propria vita (es. una sessione di videogiochi attraverso Twitch) o webcast, spettacoli, eventi sportivi, ecc., al fine di raggiungere una vasta audience di spettatori. Molto spesso, i creator possono monetizzare i contenuti che condividono, proponendoli solo a pagamento. Gli utenti fruitori possono commentare i video e interagire con gli altri utenti<sup>2</sup>.

Per le piattaforme di streaming audio il principio di funzionamento è identico ma lo scopo riguarda la diffusione di musica, audiolibri e podcast. La gamma di funzionalità è vasta e ricomprende la creazione e la condivisione di playlist, la definizione di profili personali, l'accesso a contenuti di artisti emergenti

---

<sup>2</sup> Questa è la principale caratteristica che non consente, ad oggi, di considerare come social streaming le piattaforme come Netflix, Amazon Prime o Disney+ che sono più correttamente definibili come piattaforme di distribuzione di contenuti in streaming. Seppure molto popolari per attività di streaming video, tra le principali forme di intrattenimento dei nativi digitali e non solo, gli aspetti di socialità di queste piattaforme sono ancora molto pochi e si limitano alla possibilità di creare un account e di ricevere raccomandazioni personalizzate sulla base della profilazione delle preferenze. Non prevedono ancora, invece, la possibilità di interagire con altri utenti durante la fruizione di contenuti o in altri momenti. È, tuttavia, molto probabile che anche queste piattaforme si svilupperanno in questa direzione, arrivando ad inglobare, ad esempio, funzionalità di creazione e condivisione di playlist o di recensire e votare film, serie tv e altri contenuti.

e famosi nonché, anche in questo caso, la possibilità di seguire e interagire con altri utenti.

I *social dating* sono piattaforme di social media progettate per aiutare le persone a trovare compagni romantici o sessuali. Proprio per l'intimità della relazione che mirano a consentire, generalmente richiedono un processo di registrazione dettagliato, che include informazioni sul profilo personale, interessi, attività e foto. Dopo la registrazione, gli utenti possono cercare altri membri in base alle loro preferenze, interagire con loro tramite chat e messaggi, e incontrarsi per appuntamenti offline. Alcune piattaforme offrono funzioni specifiche quali il matching automatico tra utenti compatibili, la valutazione reciproca degli utenti attraverso lo *swipe* "sì o no", la chat audio e video, la pianificazione di appuntamenti, e altri strumenti che favoriscono l'incontro di partner affidabili.

I *social di instant messaging, VoIP e chat* sono tutte piattaforme di social media che consentono agli utenti di conversare tra loro, in modalità sincrona o asincrona, tramite testo, voce o video. I social di instant messaging sono una forma di comunicazione basata su messaggi brevi inviati attraverso una app generalmente gratuita e spesso associata al numero di telefono. Questi social permettono agli utenti di inviare messaggi privati o di gruppo, testuali o audio, di condividere foto, video o documenti, di inserire emoticon e di effettuare chiamate vocali. Tali messaggi possono essere intercettati in tempo reale ma anche rimanere disponibili per una fruizione asincrona.

I social VoIP, invece, consentono agli utenti di effettuare chiamate vocali e videochiamate, solitamente tramite una connessione Internet ad alta velocità su una piattaforma mobile o desktop.

Le chat, infine, si concentrano su conversazioni di gruppo piuttosto che su singoli scambi. Consentono agli utenti di creare o unirsi a ambienti di conversazione di gruppo, dove possono scambiare messaggi testuali, video, foto e altri contenuti. La differenza con l'instant messaging è innanzitutto che le chat sono svincolate dall'utilizzo del numero di telefono e possono essere utilizzate senza la creazione di un profilo. Inoltre, spesso, abilitano discussioni aperte a più partecipanti su argomenti specifici.

I *mondi virtuali sociali o di gioco* sono ambienti online in cui gli utenti possono interagire in un ambiente simulato, creato appositamente per l'intrattenimento, il gioco e la socializzazione. Questi mondi virtuali sono accessibili attraverso il browser, applicazioni mobili o desktop.

I mondi virtuali sociali si concentrano sull'interazione sociale tra gli utenti, offrendo strumenti per la comunicazione in tempo reale, simulazioni di ruolo, attività collaborative e condivisione di contenuti.

I mondi virtuali di gioco offrono ai giocatori la possibilità di creare un proprio personaggio e di esplorare ambienti immaginari, partecipare a missioni e



risolvere misteri, socializzare con altri personaggi e vincere premi<sup>3</sup>. Questi giochi, spesso, offrono una vasta gamma di ambientazioni, come ad esempio un mondo fantasy, una città virtuale o un universo di fantascienza.

In entrambi i casi, questi mondi virtuali offrono agli utenti l'opportunità di sperimentare un'esperienza che può essere molto diversa dalla vita reale.

### 1.3. L'impatto dei social media sullo sviluppo del web

I social media hanno rappresentato il principale – e forse il più rivoluzionario – passo di sviluppo del web da “contenitore statico di risorse” (web 1.0) a “strumento di fruizione e produzione democratica e partecipativa della conoscenza” (web 2.0 o *social web*). Tuttavia, l'evoluzione del web è un processo incessante che segue, da una parte, i mutamenti sociali e tecnologici e, dall'altra, contribuisce a plasmare le abitudini e il modo di vivere e di relazionarsi con le persone e con le cose. La crescita del web è avvenuta, e continua a concretizzarsi, ad una velocità tale da rendere difficile scandirla in fasi ben definite e comprendere quale sia lo stadio di sviluppo attuale. In effetti, manca una concettualizzazione unanime della sua storia, che dipende molto dalla prospettiva in cui la si analizza e dal fatto che spesso si tende a confonderla con la storia di Internet. Ciò che si può affermare con certezza è che grandi passi sono stati fatti dopo l'introduzione dei social media, alcuni dei quali riguardano la struttura interna del web, altri la sua integrazione con ulteriori servizi di Internet e tecnologie digitali.

#### 1.3.1. *Dal web semantico alla convergenza uomo-macchina*

Con l'espressione Web 3.0 si è soliti descrivere la terza generazione di servizi Internet che collettivamente costituiscono il cosiddetto “web intelligente”.

---

<sup>3</sup> La differenza tra i mondi virtuali di gioco e i videogiochi tradizionali è principalmente la natura dell'esperienza ludica. Mentre i videogiochi sono spesso lineari e strutturati in modo da guidare il giocatore attraverso una storia o una serie di obiettivi prestabiliti, i mondi virtuali di gioco sono generalmente più aperti e flessibili. In questi mondi, gli utenti possono scegliere come interagire con l'ambiente, con gli altri personaggi e i loro progressi. In altre parole, ciò che si vede e si fa in un mondo virtuale di gioco dipende dalle scelte del giocatore. Inoltre, i mondi virtuali di gioco spesso si concentrano sulla costruzione di un'esperienza a lungo termine, in cui la creazione del proprio avatar, la socializzazione e le abilità, progressivamente modificano le possibilità di interazione e creazione dentro l'ambiente. Infine, i mondi virtuali sono spesso condivisi con altri giocatori, il che rende l'esperienza di gioco un'esperienza sociale. Molti videogiochi, oggi, si sono evoluti secondo le logiche dei mondi virtuali di gioco, come ad esempio Fortnite o Minecraft.

È generalmente accettata l'idea che il Web 3.0 combini le applicazioni del Web 2.0 con le tecnologie di intelligenza artificiale (AI) (vd. par. 1.4.), al fine di riuscire nell'interpretazione semantica dei contenuti online. Tale possibilità ha iniziato a configurarsi concretamente quando, a causa dell'*information overload* innescato dalla produzione libera di contenuti del web 2.0, è emersa la necessità di riorganizzare lo spazio del web, percepito come in uno stato di disordine. Si è, di fatto, reso necessario ripensare al funzionamento stesso del web, innalzandolo da rete di link ipertestuali a rete di significati, dunque semantica<sup>4</sup>. L'evoluzione verso il web semantico – non ancora completamente attuata – si basa sulla volontà di descrivere e interconnettere i dati esistenti attraverso ontologie, contestualizzazione, linguaggi standardizzati e descrizioni. Scopo ultimo è giungere ad un uso più profondo del web, cioè alla possibilità che gli utenti possano porre domande in linguaggio naturale e ricevere risposte pertinenti da macchine che agiscono come “agenti intelligenti”.

Allo stato attuale, la maggior parte del web ha la caratteristica di essere *machine-readable* ma non ancora *machine-understandable*. Per attuare tale cambiamento le informazioni sul web devono essere memorizzate in un formato tale da essere adatto all'interrogazione, all'interpretazione e all'elaborazione automatica. Inoltre, vanno definite strutture di collegamento più espressive del semplice link ipertestuale: i collegamenti semantici. Gli step di sviluppo e attuazione del web semantico sono, dunque: (i) ridefinire la struttura del web, (ii) riconsiderare il modo in cui la conoscenza è rappresentata al suo interno, (iii) affinare il funzionamento della strumentazione utile ad accedere alla conoscenza, cioè degli algoritmi alla base dei motori di ricerca.

Ridefinire la struttura del web, e quindi la sua organizzazione, significa lavorare sulla relazione tra i diversi elementi utili alla ricerca, cioè tra i contenuti del web (i documenti) e le chiavi di ricerca. In termini di rappresentazione della conoscenza ciò implica che i contenuti siano rappresentati, ossia descritti, in maniera opportuna attraverso l'impiego delle cosiddette ontologie, ovvero strutture gerarchiche utili a definire e classificare i concetti, le relazioni e le proprietà di un determinato dominio di interesse<sup>5</sup>. Per ciò che riguarda la strumenta-

---

<sup>4</sup> La parola “semantica” deriva dalla parola greca “*sēmantiká*” (neutro plurale di *sēmantikós*) che significa “studio del significato”. Tale studio si concentra sulla relazione tra significanti, quali parole, frasi, segni e simboli, e ciò che rappresentano, ovvero la loro denotazione, il loro significato.

<sup>5</sup> Gli elementi fondamentali per rappresentare la conoscenza in un'ontologia possono essere riassunti in: classi (o concetti), che rappresentano le entità da descrivere, comunemente organizzate in gerarchie (classi e sotto-classi); proprietà, sono i ruoli o le relazioni assegnate a ciascun concetto, che ne descrivono vari tipi di attributi; individui (o istanze), che rappresentano specifici oggetti del mondo reale. Quando ha ipotizzato il web semantico, Tim Berners-Lee supponeva che vi fosse la necessità di confrontare tra loro informazioni contenute in database distinti che utilizzavano identificatori diversi

zione per accedere alla conoscenza, si fa riferimento a software in grado di comprendere, leggere e operare su tutte le rappresentazioni trovate in Rete. In realtà, quest'ultimo aspetto – che lega lo sviluppo del web semantico a quello dei sistemi di intelligenza artificiale (vd. par. 1.4.) – è quello su cui si sta concentrando la massima attenzione negli ultimi tempi. Grazie a sistemi di intelligenza artificiale, infatti, si sta iniziando ad incrementare la precisione di risposta alle ricerche degli utenti, andando oltre il semplice match tra parole chiave, sfruttando le informazioni sulle diverse necessità che ogni singolo individuo può avere nel momento in cui effettua una ricerca (cd. 'contestualizzazione')<sup>6</sup>. Il primo passo utile da compiere è quello di aumentare la comprensione del linguaggio naturale in cui vengono espresse le richieste degli utenti, dunque migliorare le tecniche di *Natural Language Processing* (NLP) (Mishra e Kumar, 2020).

---

per uno stesso concetto. Si pensi, per esempio, all'indirizzo della residenza di una persona: un database può memorizzare i dati quali via, numero civico, CAP, città, ecc. in campi separati, mentre un altro database può memorizzare il tutto in un'unica stringa. Una semplice elaborazione, quale il confronto tra questi due indirizzi, può far nascere il problema quando si raffrontano i valori dei singoli dati. Le ontologie dovrebbero porre rimedio a questo problema. Il tipo più semplice di ontologia per il web è composto da due parti: una tassonomia e un insieme di regole. La tassonomia definisce le classi di oggetti e le loro relazioni: si possono esprimere un gran numero di relazioni tra gli elementi, assegnando proprietà alle classi e permettendo alle classi di ereditare tali proprietà. Le regole ontologiche sono di tipo deduttivo: ad esempio, "se A implica B e B implica C, allora A implica C". Le ontologie si considerano formalizzate quando trovano il consenso di diversi attori, interessati a condividerle e utilizzarle, che ne definiscono i termini e le relazioni di base, nonché le regole per combinare termini e relazioni. Le ontologie sono comunemente codificate usando gli "ontology languages". Come per altri domini di conoscenza (medicina, biologia, informatica, linguistica, ecc.), anche per il World Wide Web è stato sviluppato – ed è in continua evoluzione – uno standard per lo sviluppo di sistemi ontologici per il web, definito OWL (*Ontology Web Language*). Lo scopo dell'OWL è quello di fornire un modello basato su altri linguaggi standardizzati. Proprio perché è uno standard, altri sistemi possono elaborare un'ontologia OWL e fare deduzioni al riguardo; non solo su una particolare ontologia, ma anche su come tale ontologia potrebbe connettersi con altre ontologie. Il web 3.0 prevede che si arrivi a strutturare una rete di ontologie che funzionino come un grande database distribuito.

<sup>6</sup> I motori di ricerca basati sulle logiche della semantica non restituiscono risultati considerando soltanto le parole chiave utilizzate dall'utente nel formulare la query, ma sono già in grado di fornire risposte contemplando anche tutti i possibili sinonimi. Se, dunque, un utente ricerca "comprare automobile", il motore di ricerca contemplerà risposte pertinenti considerando anche i termini 'acquistare' o 'macchina'. A ciò si aggiungono tutti i fattori contestuali, cioè quelle informazioni che il motore di ricerca rileva in automatico dal dispositivo utilizzato dall'utente, dai cookie rilasciati in precedenza e da tutta la sua profilazione anteriore, quali ad esempio la localizzazione, per suggerire concessionarie che si trovano nelle vicinanze dell'utente.

### Approfondimento – NLP e vocal search

L’NLP utilizza un insieme di algoritmi e tecniche di intelligenza artificiale per analizzare il testo e il parlato in modo da estrarre informazioni utili. In particolare, l’NLP si occupa di analizzare la sintassi, la semantica e la struttura delle frasi, e di comprendere il contesto in cui esse vengono utilizzate. Per far ciò, fondamentali sono le tecniche di *machine learning* (vd. par. 1.4.), cioè di addestramento di algoritmi a partire da grandi quantità di dati di testo, e di elaborazione del linguaggio naturale a partire dalla segmentazione del testo in frasi e parole e la distinzione in *part-of-speech* (nomi, aggettivi, verbi, ecc.), l’interpretazione del contesto e, dunque, del significato. L’NLP viene utilizzato in molte applicazioni, come i sistemi di chatbot, la traduzione automatica, la ricerca semantica, la sintesi vocale, la sentiment analysis e la vocal search. Proprio il diffondersi della ricerca vocale come modalità di ricerca di informazioni su Internet ha reso urgente progredire nell’NLP, per comprendere al meglio la richiesta dell’utente e fornire una risposta adeguata. In passato, gli utenti dovevano digitare una serie di parole chiave per ottenere i risultati di ricerca desiderati. Con la ricerca vocale, invece, possono fare domande dirette ai loro dispositivi e ottenere risposte immediate. Gli home assistant, come Amazon Echo e Google Home, stanno diventando sempre più popolari grazie proprio alla loro capacità di comprendere e rispondere alle richieste vocali degli utenti. Ad esempio, un utente può chiedere all’assistente vocale di cercare un ristorante nelle vicinanze o di fornire le previsioni meteorologiche per la giornata. Inoltre, gli home assistant possono anche eseguire compiti di domotica, come accendere e spegnere le luci, impostare una sveglia, riprodurre musica e molto altro ancora.

L’evoluzione semantica non è l’unica conseguenza del predominio che i social media hanno instaurato nello spazio web. Un grande limite riscontrato nel web 2.0, infatti, è legato alla sua centralizzazione, cioè al fatto che gli utenti dei social media, sebbene liberi di interagire tra loro creando e condividendo contenuti, debbano sottostare alle regole imposte dalle multinazionali detentrici dei principali servizi su cui si fonda il social web (Google, Meta, Twitter, Amazon, ecc.), cosiddette *big tech*<sup>7</sup>. È emersa, dunque, la volontà di rivendicare la proprietà dei beni digitali e dell’identità digitale, promuovendo la *decentralizzazione* dei dati.

Gli sforzi in questa direzione hanno dato il via ad una seconda fase del web

---

<sup>7</sup> Lo stesso sviluppo semantico, essendo strettamente legato a quello dell’intelligenza artificiale, è stato a sua volta monopolizzato dalle big-tech, che lo stanno portando avanti con il fine di migliorare le tecniche di interpretazione e contestualizzazione dei dati, facilitando così la profilazione dei loro utenti e la personalizzazione dei servizi. Il web semantico, contro ogni intenzione originaria, ha contribuito a centralizzare il funzionamento del web.

3.0, convenzionalmente definita *web3* per distinguerla dai presupposti tecnologici completamente diversi del web 3.0<sup>8</sup>. La cultura della decentralizzazione su cui si fonda il web3, infatti, mira a promuovere una nuova versione del web più *user-centered*, equa e inclusiva, in cui gli utenti abbiano il controllo sui propri dati e sulla propria identità, e che sia in grado di dar vita ad un'economia aperta e *permissionless*. Per attuarla, l'attenzione degli sviluppatori si sta focalizzando sulla *blockchain* (vd. par. 1.5.), ritenuta il paradigma tecnologico su cui basare l'intelligenza artificiale e l'Internet of Things, per arrivare a configurare il Metaverso. La blockchain viene, infatti, considerata dai fautori del web3 la tecnologia migliore per crittografare i dati di traffico in Rete e registrare "chi possiede cosa", testimoniando tutti i cambiamenti di stato nel tempo.

In effetti, il web3 punta alla convergenza di un'ampia varietà di tecnologie e tecniche – blockchain, cryptocurrency, NFT (Non Fungible Token), big data analytics e intelligenza artificiale, realtà virtuale e realtà aumentata – con le risorse IT disponibili grazie al cloud computing<sup>9</sup>. La sua attuazione tecnologica è, quindi, molto complessa se non si ricorre al contributo dei grandi player del settore. Inoltre, il modello della decentralizzazione incontra forti scetticismi anche per le difficoltà che innescherebbe in termini di *trust*: la democratizzazione di un servizio non corrisponde necessariamente alla sua equità e al fatto di garantire a tutti le stesse opportunità, soprattutto se lo stesso principio della decentralizzazione è ostacolo alla definizione di una regolamentazione condivisa.

Nonostante lo sviluppo del web 3.0 sia, dunque, ancora *in fieri*, già da diversi anni si è iniziato a prefigurare il web 4.0 (Aghaei et al., 2012). Come per il precedente, anche il concetto di web 4.0 è oggetto di intendimenti differenti. In maniera particolare, non è chiaro se si tratti di un nuovo stadio del web che ingloba in sé i due precedenti e li proietta in una dimensione futura o se, invece, si tratta di un'un'altra versione che coesiste con le precedenti (Almeida, 2017). Visione condivisa è che il web 4.0 sia una sorta di agente elettronico ultra-intelligente, web simbiotico e web *ubiquitous*, attraverso il quale si punta a

---

<sup>8</sup> La locuzione *web3* è stata introdotta solo nel 2014 dallo scienziato informatico inglese Gavin Wood, il quale ha ritenuto che «The internet today is broken by design. We see wealth, power and influence placed in the hands of the greedy, the megalomaniacs, or the plain malicious. Markets, institutions, and trust relationships have been transposed to this new platform, with the density, power and incumbents changed, but with the same old dynamics» (Wood, 2018).

<sup>9</sup> Il *cloud computing* è una tecnologia informatica necessaria ad un server per erogare servizi offerti su richiesta (*on demand*) a un client finale attraverso la rete Internet (come l'archiviazione, l'elaborazione o la trasmissione dati), a partire da un insieme di risorse preesistenti, configurabili e disponibili in remoto sotto forma di architettura distribuita (Wang et al., 2010). La parola *cloud* ("nuvola") fa riferimento all'insieme di server, connessioni, applicazioni e altre risorse interconnesse. Implica, quindi, l'esistenza di uno spazio di *cyber-storage* "prestato" da un fornitore di servizi, cui gli utenti possono accedere facilmente, attraverso vari dispositivi client.