



Dipartimento di Economia e Management

Le memorie e la comunicazione
digitale nel tempo.

Candidato:

Anna Capuani

Cattedra di Informatica

Relatore:

Prof. Alessandra Musolino

Anno accademico 2020-2021

Ai miei genitori.

Sommario

Introduzione	5
Memorie di un mondo che avanza	6
Introduzione generale alle memorie	6
Cloud computing	7
Pandemia e digital divide	10
Una conoscenza apparente, un insegnamento assente	16
Un futuro digitale	19
L'analisi dei Dati.....	23
La comunicazione digitale si estende ad aziende e privati	23
Le opportunità offerte da Internet.....	23
L'importanza dei Big Data per le aziende	27
Big Data Analytics.	31
Il rischio di annegare in un mare di informazioni	35
Analizzare il problema da un altro punto di vista.....	35
Considerazioni finali e conclusione.....	37
BIBLIOGRAFIA	39
SITOGRAFIA	39
ELENCO FIGURE	40
Ringraziamenti	42

Introduzione

Ipotizza. Elabora. Memorizza.

Il mondo evolve costantemente, siamo invasi da pensieri e diamo sempre la caccia a quel domani in cui tale idea sarà infine realizzata. Il nostro “oggi” è un continuo viavai di informazioni, e la nostra migliore alleata per immagazzinare e condividere un fiume tanto carico di ipotesi e certezze è l’informatica.

Beata tecnologia, che ormai da anni non fai altro che aiutare l’umanità a progredire sempre più velocemente, e che a tua volta evolvi ancora con più rapidità. Talvolta è facile dimenticare come negli anni ’50 fossero presenti schede IBM capaci di archiviare una quantità di informazioni pari solamente a 128 byte, mentre oggi usufruiamo quotidianamente di USB dalla capienza di 256 GB ed oltre. Film e cartoni degli anni ’90 avevano spesso trame incentrate sull’antagonista intenzionato a distruggere il mondo, e le informazioni capaci di fare una cosa simile erano sempre contenute in un Floppy Disk. Se immaginiamo che uno strumento del genere conteneva una quantità di informazioni pari a 1,44 megabyte la cosa ci fa sorridere, eppure i primi uomini sulla luna atterrarono grazie al monitoraggio di computer con una memoria RAM di 256 KB e una memoria ROM di 1 MB – davvero potenti per i tempi.

Questo elaborato non si occuperà solamente di raccontare e confrontare il passato ed il presente delle memorie informatiche – e dunque in che modo l’informazione digitale è stata trasmessa nel tempo – ma darà uno sguardo al futuro e alle varie difficoltà che questo incredibile mondo digitale dovrà affrontare per continuare la sua evoluzione. L’analisi proposta ha il fine di interpretare se la strada percorsa sia quella più corretta a nostra disposizione, vedendo al termine dell’elaborato che ogni argomento affrontato presenta un problema ricorrente. L’evoluzione delle memorie riflette anche la crescita esponenziale di informazioni che produciamo ogni giorno, che a sua volta viene alimentata da varie fonti, tra cui la comunicazione digitale permessa grazie all’utilizzo di Internet. Verranno mostrati lati positivi e negativi dell’espansione irrefrenabile di questo triangolo di interazioni, soffermandoci, infine, sull’aspetto etico.

I rischi che comporta questa strada, possono davvero valerne la pena?

Memorie di un mondo che avanza.

Introduzione generale alle memorie

Prima di inoltrarci nel corpo della nostra analisi, è necessario capire di cosa stiamo parlando.

Partiamo dal concetto base di memoria: essa serve a “trattenere” un’informazione, ma ciò non vuol dire che tale informazione debba essere immagazzinata per sempre. Magari questi dati ci servono solo per il tempo in cui li stiamo considerando, non ci interessa mantenerli una volta spenta la nostra macchina. Iniziamo quindi a fare le prime distinzioni tra memoria permanente e memoria volatile, ma questa è solo una delle tante classificazioni possibili in materia di memorie.

Quando parliamo di memoria volatile, la prima che ci viene in mente è la RAM (*random access memory o memoria di accesso casuale*), che insieme alla Cache – una memoria volatile ultra veloce di piccola capienza – e alla ROM (*read only memory o memoria di sola lettura*) costituisce quella che viene chiamata memoria primaria, centrale o principale. Essa svolge svariate funzioni ed è molto veloce a cedere dati alla CPU, ma è limitata da uno spazio non eccessivo di GB, che di norma varia tra i 4 GB e i 16 GB per i computer più comuni. Per venire incontro a questi limiti possiamo disporre di una memoria di massa, detta memoria secondaria, che ci consente di salvare permanentemente i dati che non ci servono in quel momento per poi riprenderli nell’istante desiderato. Come già detto, i dati salvati in una memoria permanente non vengono cancellati una volta spenta la macchina, ma vengono mantenuti e immagazzinati grazie alla bivalenza di dispositivi e supporti di memorizzazione. Il dispositivo di memorizzazione ha il doppio compito di scrivere i dati sul supporto una volta copiati dalla memoria centrale [fase di scrittura] e di prelevarli e copiarli sulla memoria centrale per permetterne la lettura [fase di lettura]. Per fare tutto ciò però è ovviamente richiesta una struttura fisica che mantenga effettivamente questi dati, ed è questo il lavoro del supporto di memorizzazione.

Possiamo distinguere varie tipologie di memorie di massa: ottiche, magnetiche e allo stato solido. Ognuna di esse ha una modalità di registrazione peculiare e velocità diversa nel trasferire dati in ingresso e in uscita con la memoria centrale, così come una capacità di memorizzazione variabile in base alla grandezza.

Figura 1

Raffronto tra diverse memorie secondarie				
Tipo	Velocità	Capacità	Costo	Registrazione
RAM	Alta	Bassa	Alto	Elettronica
Dischetto	Bassa	Bassa	Medio	Magnetica
Disco rigido	Alta	Alta	Medio	Magnetica
CD-ROM	Bassa	Media	Basso	Ottica
DVD	Media	Alta	Basso	Ottica
Disco magneto-ottico	Media	Alta	Alto	Magneto/Ottica
Nastro da 0,25 pollici	Bassa	Alta	Basso	Magnetica
Nastro DAT	Bassa	Alta	Basso	Magnetica

[Tratta da: Curtin, Dennis P.; Foley, Kim; Sen, Kunal e Morin, Cathleen. *Informatica di base*. VI edizione a cura di Pagano, Alessandro e Marengo, Agostino.]

Cloud computing

Questo semplice concetto di lettura-scrittura è ciò che ci ha permesso di arrivare ad un “oggi” tanto tecnologico e progredito rispetto a qualche anno fa. La velocità con cui ci evolviamo è ammirevole, e la cosa più interessante è come il concetto alla base sia rimasto sempre lo stesso, e ciò che continua ad evolvere è tutto il contorno: tempo di accesso, grandezze, capacità, e tutto ciò che può essere migliorato.

Il già citato Floppy Disk era un semplice supporto di memoria digitale di tipo magnetico dalla capacità di soli 1,44 MB, ma è stato talmente diffuso da essere rimasto iconico anche nei nostri giorni: non a caso proprio l'icona utilizzata dalla maggior parte dei programmi per i salvataggi dei file è rappresentata dal disegno di un Floppy Disk.

Non dimentichiamoci anche di come la grandezza di questi HD (*Hard Disk*) sia drasticamente diminuita nel corso degli anni: in mezzo secolo siamo passati da Hard Disk capaci di occupare interi laboratori universitari ad una tecnologia in grado di ottenere quello stesso risultato nella grandezza di uno spillo. Di fatto, questo concetto di continua rincorsa al rimpicciolimento fisico accompagnata da un arricchimento interno non è altro che l'effetto pratico della prima Legge di Moore. Essa ci dice che “la complessità di un microcircuito, misurata ad esempio tramite il numero di transistor per chip, raddoppia ogni 18 mesi (e quadruplica quindi ogni 3 anni)” (Wikipedia,

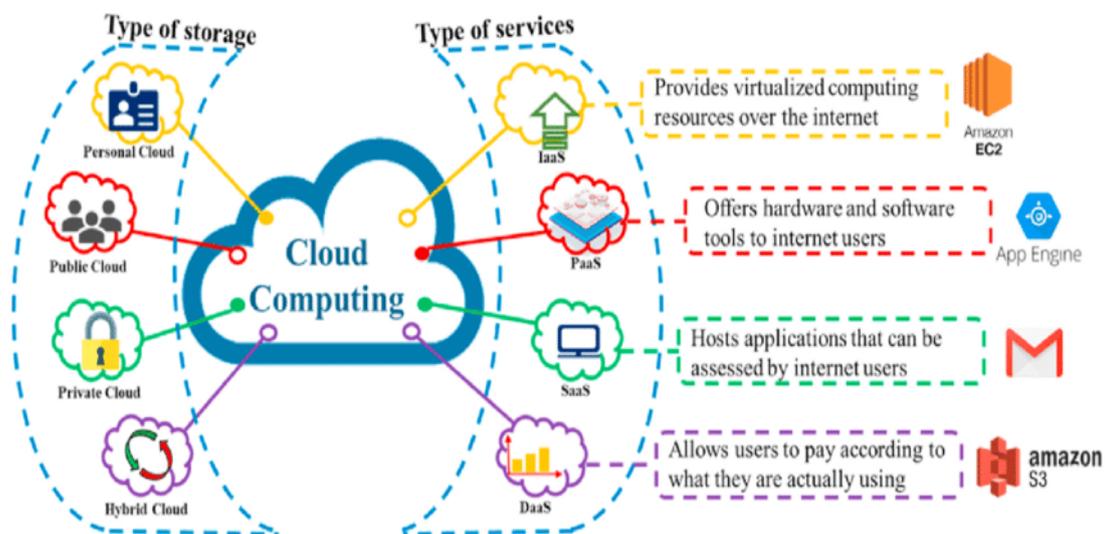
“*Legge di Moore*”). Questo obiettivo di aumentare cospicuamente il numero di componenti elettronici nei microprocessori è stato sempre raggiunto negli anni e l’idea è quella di continuare a perseguirlo in futuro, ma sarà inevitabile andare incontro a dei limiti fisici arrivati ad un certo punto. Una strada alternativa e percorsa a pari passo negli ultimi anni è quella dei Cloud, ovvero servizi di memorizzazione online accessibili dall’utente tramite qualsiasi dispositivo connesso alla rete. Già oggi adoperiamo frequentemente questi servizi nella nostra quotidianità, basti pensare a quanto spesso viene utilizzato il famoso Google Drive in ambito scolastico e lavorativo.

Anni fa, internet veniva visualizzato come una “nuvola” nel cielo, sempre presente ovunque tu fossi, e così siamo arrivati al concetto di Cloud. Quando inviamo una mail – che sia Outlook o Gmail –, quando guardiamo un video su YouTube, quando cerchiamo una ricetta su Google o quando ci colleghiamo sui social per postare foto e video: dietro a tutto ciò non c’è altro che un salvataggio di dati in Cloud. Questo ovviamente non vuol dire che i nostri dati vengano mantenuti sul nulla, vi sono potenti computers detti server che immagazzinano tutto nel luogo in cui si trovano. Il passaggio è sempre quello di trattenere i dati in una struttura fisica, si tratta semplicemente di concentrare tutte queste strutture in un luogo e renderle accessibili tramite internet. Ovviamente in questi casi siamo dipendenti dai server per raggiungere i nostri dati, semmai dovessero esserci problemi di connessione o nei server stessi, saremmo momentaneamente impossibilitati ad accedervi. Alquanto impossibile è invece l’ipotesi di perdere completamente questi dati per cause come guasti, in quanto essi vengono copiati più volte in diverse sedi di data centers.

L’erogatore del servizio prende il nome di hosting service provider, mentre questa architettura basata sull’accesso in remoto viene chiamata cloud computing. Esistono vari tipi di cloud computing, così come diversi servizi di cloud computing. Nel primo caso la distinzione è tra cloud privato, pubblico, ibrido e multcloud, e risponde a domande sull’appartenenza e sul diritto di accesso all’informazione. Un cloud privato sarà ovviamente accessibile dal singolo utente o dai singoli utenti proprietari, mentre un cloud pubblico ha in genere un’infrastruttura IT che non appartiene all’utente finale. Per quanto riguarda il cloud ibrido ed il multcloud, si tratta di soluzioni miste e versatili ove partecipano più ambienti cloud, e più providers nel caso di multcloud. I servizi di cloud computing cambiano invece a seconda delle esigenze del cliente, sono *infrastructure as a service* (IaaS), *platform as a service* (PaaS) e *software as a*

service (SaaS) e, come suggeriscono i vari nomi, offrono rispettivamente infrastrutture, piattaforme e software.

Figura 2



Tratto da: researchgate.net, "A holistic view of cloud computing options for industrial applications." di Sin Yong Teng.

Avere accesso a servizi del genere ha enormemente agevolato non solo i privati, ma anche e soprattutto le aziende nei loro oneri a livello di costi in personale, strutture ed innovazione. Il cloud computing ha permesso alle aziende di accedere gratuitamente o a prezzi bassi a servizi e programmi un tempo estremamente costosi in termini di risorse ed investimenti in hardware e software, che mettevano in ginocchio soprattutto aziende di piccole dimensioni. Nel tempo, le applicazioni aziendali sono diventate notevolmente più complesse e dunque sempre più costose per via di aggiornamenti e gestione. Inutile negare quanto importante sia divenuta oggi l'informatica per le aziende, è importantissimo per loro assumere interi team di esperti con l'incarico di seguire ogni questione informatica per gestire, installare, configurare, aggiornare, proteggere ed ogni altro aspetto tecnico. Prima era necessario, per questioni di costi ed organizzazione, affidare queste attività in outsourcing ad aziende specializzate, mentre oggi l'azienda ha la possibilità di scegliere il servizio di cloud che più si addice alle proprie esigenze e lasciare aggiornamenti e gestione in mano ai providers. Le applicazioni basate su cloud sono ovviamente meno costose ma anche velocemente accessibili: per esempio, un'azienda che si occupa di vendere prodotti ha anche bisogno di un programma di gestione delle vendite. Prima dell'introduzione del Cloud,

tale azienda sarebbe dovuta andare incontro sia alle spese per la licenza di utilizzo del software di vendita, sia, come abbiamo visto prima, a quelle per assumere un team di esperti hardware e software che si occupasse del programma acquistato. Questa era una spesa notevole per le aziende e decisamente insostenibile per quelle più piccole, mentre ora la possibilità di affidare questa parte al cloud computing permette di pagare solo le funzionalità di interesse – a prezzi decisamente bassi – e di investire il resto nel proprio business.

Il motivo per cui il futuro sembra incamminarsi sempre di più verso la strada del cloud computing, sia nel pubblico che nel privato, non è legato solamente ad un vantaggio di tipo economico, ma anche a maggiore sicurezza e protezione dei dati, velocità e prestazione, grazie anche ai data centers regolarmente aggiornati all'ultima versione hardware.

Pandemia e digital divide

Il Cloud Computing, oltre ad essere una scelta vantaggiosa nel suo campo, si presenta anche come soluzione a possibili situazioni scomode ed imprevisti. Pensiamo anche solo a come lo Smart Working abbia aiutato in una circostanza tragica come quella dovuta alla pandemia da COVID-19. Specialmente nel primo anno, il mondo si era spento. La situazione italiana era raccapricciante, le strade erano vuote e gli uffici deserti. L'economia si stava fermando, ma siamo riusciti a mantenere alcune attività in moto grazie al lavoro a distanza.

Il fatto di avere a disposizione forti alleati digitali per la condivisione di files tramite internet ha reso possibile al mondo di ripartire senza rischiare sulla salute delle persone tornando negli uffici, ma ha anche reso evidente quanto ancora l'Italia sia rimasta indietro con la digitalizzazione. Nonostante le inesperienza e gli errori, si sta comunque riuscendo a fronteggiare la situazione. In un certo senso, questa esperienza è stata utile a dare una scossa alla digitalizzazione del paese, ma gli aspetti su cui lavorare non sono puramente tecnologici: vi è una diffusa diffidenza nei confronti del mondo digitale da parte delle persone. Mentre novità come lo Smart Working sono state ben apprezzate, altre come la Didattica A Distanza (*DAD*) non hanno fatto altro che creare polemiche invece di essere viste come ciò che erano: pure e semplici soluzioni ad un problema inaspettato. In parte è vero che seguire le lezioni con attenzione per un adolescente o un bambino sia estremamente complicato tramite un computer, ma è anche vero che parte del problema è spesso legato all'inesperienza dei

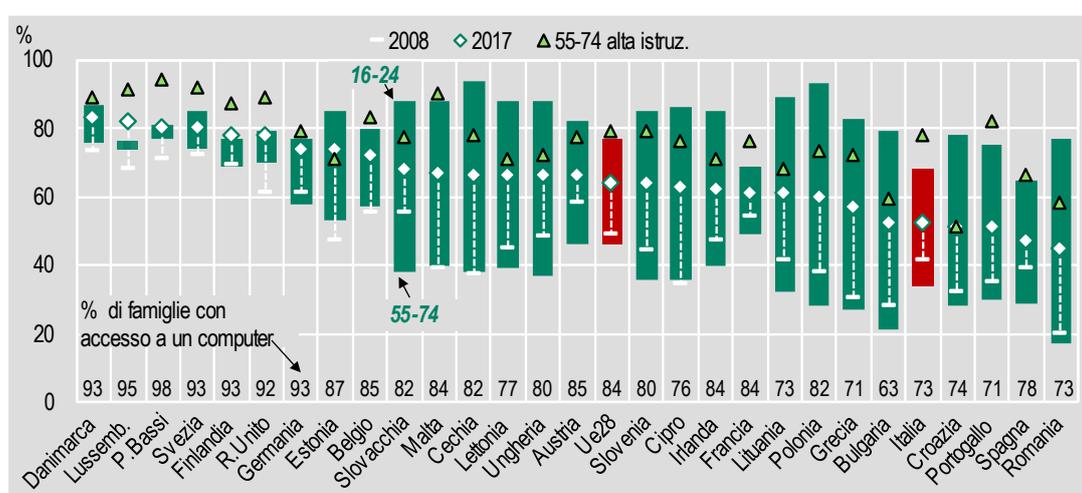
docenti, incapaci di gestire un mondo a loro sconosciuto. Secondo il sondaggio condotto da Skuola.net e dall'Associazione Nazionale Di.Te. (Dipendenze tecnologiche, GAP, cyberbullismo), il 62% dei 10.000 studenti intervistati tra gli 11 ed i 19 anni avrebbe un giudizio negativo della DAD. I motivi dietro questo risultato sono legati a vari aspetti, tecnici e sociali, che messi insieme hanno diminuito notevolmente la qualità del servizio.

La DAD è uno strumento provvisorio ma che se gestito bene può rappresentare un'ottima aggiunta al nostro futuro: immaginiamo anche solo il caso di uno studente fuorisede a cui viene data la possibilità di seguire a distanza le lezioni, se lo desidera. Così come si sta integrando lo Smart Working nella quotidianità delle aziende, lo stesso dovrebbe avvenire anche in tutti gli altri casi nati "grazie" alla pandemia. L'arrivo del COVID-19 ha reso palese quanto ancora sia rimasta indietro l'Italia in ambito digitale, sia per una questione di scetticismo della tecnologia da parte delle persone più legate ai metodi tradizionali – che forse non riescono ad integrarla nel loro quotidiano e per questo ne prendono le distanze – sia per cause più varie, come quella da "fuga di cervelli". Cita l'industriale Amilcare Merlo in un'intervista: «Da almeno 20 anni - spiega - hanno investito per preparare il terreno e affrontare questa quarta rivoluzione del sistema industriale, creando le nuove figure professionali necessarie: ingegneri, direttori di processo, informatici che hanno studiato in tutto il mondo, che hanno lavorato in tutto il mondo. E tornano alla Cina ricchi di esperienza». (La Stampa, "*L'Italia non è indietro: ha la tecnologia ma la vende agli altri*"). Qualunque sia la vera ragione alle spalle, il problema è grave e va affrontato. Solitamente quando si parla di divario digitale, o *digital divide*, viene spontaneo pensare alla differenza tra un paese benestante che ha libero accesso alle nuove tecnologie ed un paese povero la cui popolazione media difficilmente è in possesso di strumenti come telefoni o personal computers. In realtà con questo termine si indicano dislivelli di varia natura non legati solamente al possesso di strumenti elettronici, ma riguardanti anche temi spesso dati per scontati come la disponibilità di adeguata connessione alla rete e la scarsa capacità di gestione delle attività digitali. Possiamo riferirci al singolo individuo o ad un paese intero, il concetto è ampio e si estende ad ogni tipo di confronto. Il caso dell'Italia è incluso in questi rami nonostante non sia un paese che soffre la mancanza di risorse informatiche, bensì, appunto, di capacità. Secondo uno studio dell'Istat del 2018 denominato "*Rapporto sulla conoscenza*", nonostante il continuo miglioramento annuo, l'Italia si trova ancora sotto la media

Europea per quanto concerne l'utilizzo di strumenti informatici. Decisamente allarmante è l'analisi che conferma gli ultimi posti per gli italiani riguardo gli usi della tecnologia a carattere informativo, rendendo lampante il motivo per cui, sempre secondo dati Istat, l'Italia abbia una delle percentuali più alte di analfabetismo funzionale in Europa con un valore di circa 28%.

Figura 3

Uso quotidiano di computer e famiglie con computer nei paesi Ue, classi 16-74, 16-24 e 55-74. Anni 2017 e 2008 (%)



Tratta da: Eurostat, ICT usage in households and by individuals.

Vi è un numero purtroppo non esiguo di utenti della rete che sembra essere disabituato alla ricerca di notizie e distinto dal vizio di documentarsi superficialmente su argomenti che non gli competono, ma soprattutto molto spesso le persone sono poco attente alla validità della fonte quando navigano su Internet e non sono per cui in grado di scindere tra *fake news* e realtà.

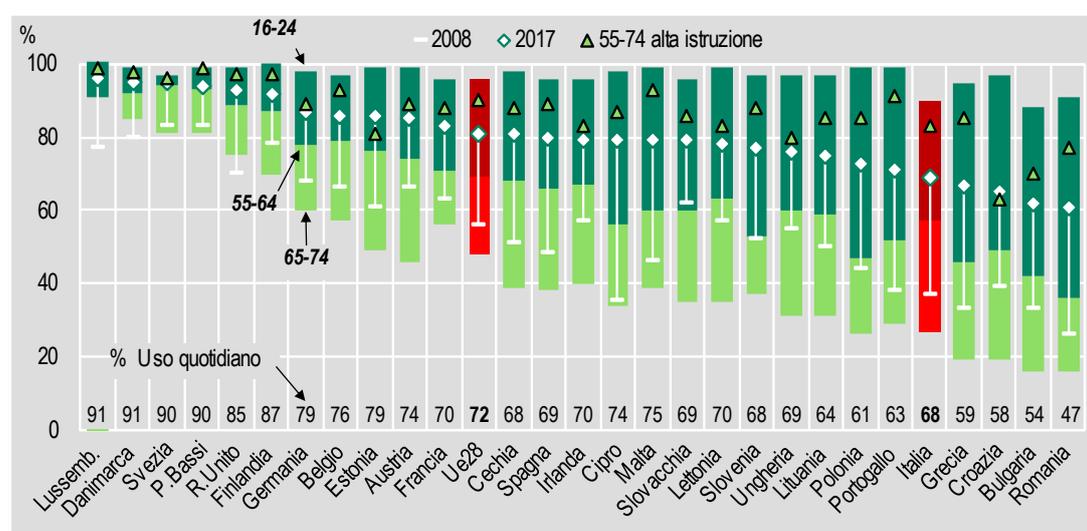
Questi sono i motivi per cui il nostro Paese non è stato in grado di affrontare come gli altri la pandemia, risultato purtroppo prevedibile data la posizione italiana sempre individuabile nelle posizioni più basse per quanto riguarda la sua digitalizzazione: secondo l'indice DESI (*Digital Economy and Society Index*), specializzato nel monitoraggio della digitalizzazione in Europa, nel 2020 l'Italia si colloca 25° su 28 paesi, con 9 punti sotto la media UE.

Il digital divide è un problema che sicuramente affligge con un peso maggiore i paesi meno sviluppati, ma non bisogna per questo chiudere un occhio sulla propria situazione. Viviamo in un'epoca in cui utilizziamo quotidianamente la tecnologia,

eppure in pochi sanno davvero cosa hanno in mano, come funziona e come sfruttarlo a dovere. Internet è uno strumento tanto utile quanto pericoloso, che lascia completamente scoperto chi vi accede e non garantisce alcuna tutela su ciò che mostra: se lo si mette a disposizione di persone non in grado di usarlo con criterio più che un vantaggio esso porterà solo che problemi.

Figura 4

Utenti regolari e quotidiani di Internet nei paesi Ue, 16-74enni e classi d'età selezionate. Anni 2017 e 2008 (%)



Tratto da: Eurostat, ICT usage in households and by individuals.

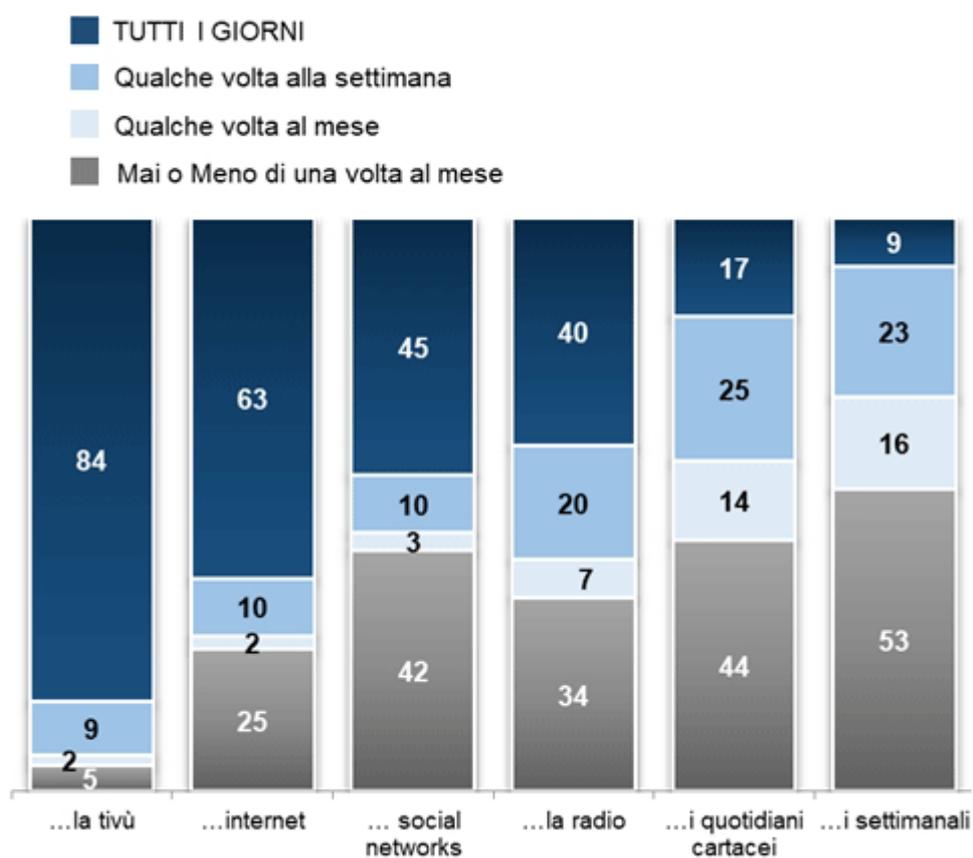
La libertà con cui viaggiano incontrollate miriadi di *fake news* non può fare altro che recare danni ad una struttura sociale già debole di suo a causa di una diffusa ignoranza, e tutto questo inevitabilmente si ripercuote anche su materie normalmente non di competenza della gente comune. Un esempio attuale è il dibattito sui vaccini contro il COVID-19. Che si possa essere d'accordo o meno con la sua obbligatorietà è un motivo di discussione plausibile, una persona ignorante in un campo che non gli compete ha diritto di avere paura – anche a causa di tutta la disinformazione che si diffonde incontrollata, specialmente su Internet – ma è sbalorditivo vedere quante persone siano convinte di effetti collaterali inverosimili quali l'acquisizione di 5G interno al proprio corpo o di capacità magnetiche. Le fonti a dimostrazione di queste tesi solitamente si riducono ad un generico Internet. Non è insolito che una chat di WhatsApp con un parente, una foto modificata trovata su Facebook o una breve ricerca su Google scegliendo i primi risultati che capitano siano le “fonti” che nessuno

si preoccupa di verificare, e situazioni del genere sono all'ordine del giorno, non si tratta solamente di singoli casi – più o meno rilevanti – come il tema del vaccino.

Figura 5

COME SI INFORMANO GLI ITALIANI

Per tenersi informato con che frequenza utilizza... (valori %)

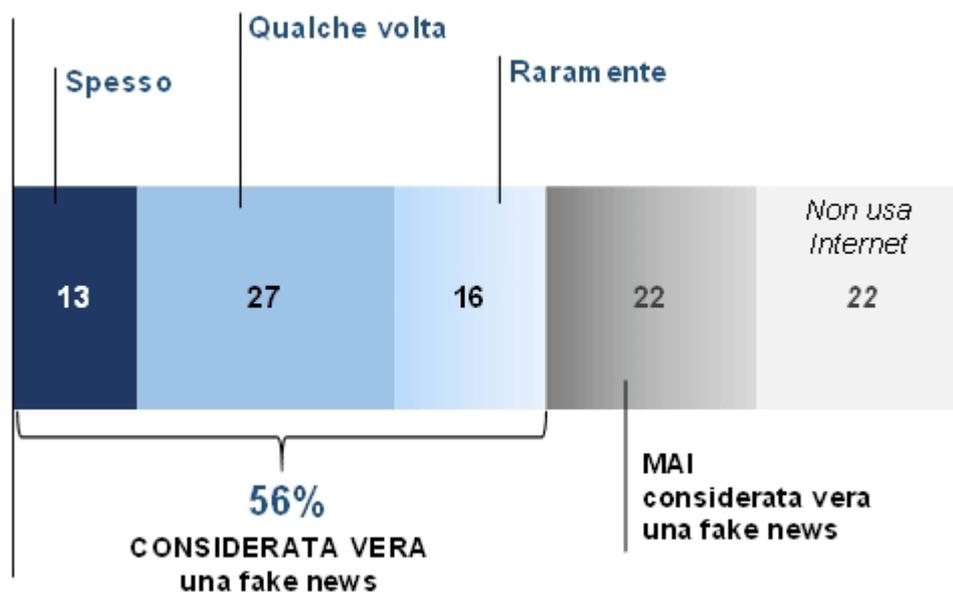


Fonte: Sondaggio Demos – Coop, Dicembre 2017 (base: 1316 casi)

Figura 6

HA CONSIDERATO VERA UNA FAKE NEWS

Nell'ultimo anno le è capitato di considerare vera una notizia letta su internet o sui social network che poi si è rivelata una notizia falsa, una fake news? (valori %)



Fonte: Sondaggio Demos – italiani.coop, Dicembre 2017 (base: 1316 casi)

Ci troviamo quindi in una situazione in cui ogni persona ha accesso ad Internet e può scrivere quello che desidera incorniciandolo come verità, e non è competenza di nessuno verificare e smentire tale “informazione”.

In un Paese dove troppe persone “non sanno di non sapere” e la familiarità con l’informatica non è delle migliori è inevitabile un risultato insoddisfacente, impreciso e frettoloso come quello ottenuto dalla DAD. Altri problemi di fondo sono visibili non solo in strumenti da poco introdotti come la didattica a distanza, ma anche in strutture online già esistenti, come è successo con il portale della regione Lazio: durante l’attività lavorativa di un dipendente in Smart Working è stato avviato un attacco hacker, che tramite il computer del dipendente ha avuto accesso ai sistemi informatici della regione (Agi.it, “Attacco hacker alla Regione Lazio. D’Amato: “Criptato il backup dei dati”). L’errore grave commesso alla base sembrerebbe essere stato quello di aver lasciato il backup dei dati in Cloud, ovvero aver salvato i dati e la loro copia nella stessa cassaforte. Una situazione del genere, se si dovesse rivelare vera, sarebbe alquanto difficile da accettare nel ventunesimo secolo. L’assunzione di esperti sarebbe dovuta avvenire per prevenire il problema, non per risolverlo. Un simile episodio non può fare altro che lasciare intendere quanto ancora sia sottovalutata l’informatica e

soprattutto Internet nel nostro Paese, data la poca attenzione messa nel custodire i dati degli italiani stessi. Se è vero, come sostenuto dall'industriale Amilcare Merlo, che l'Italia non ha nulla da invidiare agli altri Paesi in fatto di risorse informatiche, allora queste sono le prove che dimostrano quanto invece sarebbe importante sensibilizzare maggiormente la popolazione nel loro utilizzo. In caso contrario il divario, seppur inesistente in apparenza, diverrà sempre più ampio.

Una conoscenza apparente, un insegnamento assente

Come già accennato, il divario digitale non riguarda solo la divergenza di risorse tra paesi più ricchi e sviluppati e paesi più deboli, ma anche le diverse competenze e capacità d'uso dell'informatica stessa. Abbiamo affrontato il tema su quanto a volte sembri scontato il modo corretto con cui utilizzare Internet, ma l'argomento è molto più profondo di quanto lo si immagini e si estende ad ogni aspetto della tecnologia, ma soprattutto riguarda ogni fascia d'età.

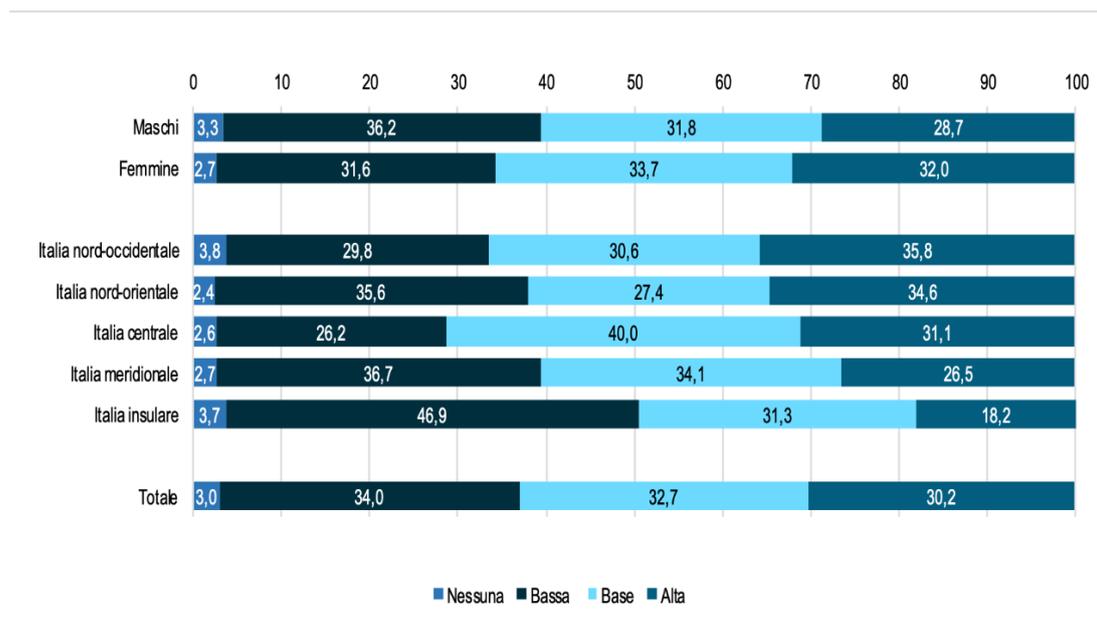
Si sente spesso parlare di come ormai i giovani nascano immersi nel digitale e di quanto gli adolescenti siano sempre “connessi online”, e sebbene questa sia una verità innegabile, non si può dire che sia precisa e contestualizzata. È certo che le nuove generazioni abbiano una cultura informatica decisamente superiore, ora i bambini di due anni sono addirittura in grado di cliccare da soli i video che li incuriosiscono tra i suggeriti di YouTube, hanno l'intuizione di “premere” e “spostare il dito a destra e sinistra” per giostrarsi tra una pagina e l'altra solo guardando i propri genitori utilizzare il telefono. Ci sorprendiamo di quanto ormai sia spontaneo per i più giovani capire questo mondo, e proprio perché siamo impegnati a stupircene ci dimentichiamo che invece la verità sia un'altra. Per quanto un ragazzo possa essere attaccato al telefono, immerso nei social giorno e notte, non è dal nulla che imparerà cosa c'è dietro ciò che sta utilizzando. Il tempo speso navigando su Internet non fa di lui un informatico. Può certamente saperne di più di una persona non nativa digitale, è naturale, ma utilizzare un social o un'applicazione quotidianamente non rende le persone esperte di informatica.

Questa diffusa convinzione che i giovani siano esperti informatici solo perché legati costantemente a qualche device fisso o portatile è tutt'altro che giusta, difatti la realtà è quasi opposta. Molti ragazzi considerati pratici del mondo informatico sono solo abituati ad un pattern standard che quasi tutti i siti ed i social adottano. Citando il comunicato stampa “*Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi*”

dell'Istat, “nel 2019, tra gli adolescenti di 14-17 anni che hanno usato internet negli ultimi 3 mesi, due su 3 hanno competenze digitali basse o di base mentre meno di tre su 10 (pari a circa 700 mila ragazzi) si attestano su livelli alti”.

Figura 7

Ragazzi di 14-17 anni che hanno usato internet negli ultimi 3 mesi per livello di competenza, genere e ripartizione territoriale. Anno 2019. Valori percentuali.



Tratto da: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana

Questo vuol dire che, per esempio, un ragazzo sa come usare Google Drive ma non conosce il significato di Cloud e non sa quindi a quali vantaggi e svantaggi va incontro lasciando ogni suo dato, foto e video lì. Un esempio ancora più banale potrebbe riguardare l'utilizzo di software comuni come Word o PowerPoint, frequenti sia in ambito scolastico che in quello lavorativo ma spesso mal sfruttati nel loro pieno potenziale. Anche scorciatoie di uso comune come *Ctrl+C*, *Ctrl+X* e *Ctrl+V* potrebbero risultare poco familiari o addirittura del tutto estranee ad un utilizzatore assiduo ma non esperto, eppure comandi del genere sono proprio la base. Che una situazione del genere venga vista con un filtro totalmente opposto rispetto alla realtà è estremamente nocivo per il Paese, viene messa sul piedistallo una capacità inesistente. Indubbiamente nei giovani vi è una vocazione naturale nei confronti della tecnologia, ma essa va coltivata. Nessun bambino amante dello sport diventerà mai calciatore o tennista senza allenamento, non importa quante partite seguirà in TV, e lo stesso vale con l'informatica: non è il numero di ore che sarà online o la quantità di

social che possiede a renderlo un esperto di informatica, serve una giusta formazione. C'è da dire inoltre che l'educazione informatica non dovrebbe comprendere solamente il lato tecnico e strutturale, ma è di estrema importanza includere anche tutto il quadro riguardante Internet. Come visto negli scorsi paragrafi, Internet è un mare incontrollato dove viaggiano miriadi di informazioni, ma nessuno potrà mai verificare quanto ognuna di esse sia attendibile. Possiamo considerare Internet come la memoria del mondo, dove ognuno lascia deliberatamente le proprie informazioni navigare con leggerezza. Viene difficile pensare come manchi una forte sensibilizzazione a riguardo quando sappiamo bene che i giovani spendono le loro giornate facendo sapere al mondo chi sono, cosa fanno e dove sono. Ignorare le potenzialità negative di Internet, dando per scontato solamente quelle positive, porta a delle situazioni spesso irreversibili poiché una volta condiviso qualcosa sul web è decisamente impossibile eliminarne le tracce. Spesso la gente non ci pensa, nella mente delle persone Internet è qualcosa di buono e innocuo con cui condividere chi siamo, non ci viene spontaneo pensare che oggi siamo invasi da notizie di cyber bullismo, stalking nato sui social e situazioni generali di persecuzione. Cosa ne può sapere un "nativo digitale", seppur nato in quest'epoca, di cosa ci sia dietro tutto questo mondo se nessuno gliene parla, se nessuno lo guida.

Ad oggi non è stato ancora inserito un piano di studi obbligatorio di materia informatica nelle scuole medie e superiori – indipendentemente dall'indirizzo scelto dallo studente –, nonostante essa sarebbe un'ottima aggiunta per la formazione degli studenti. L'informatica ormai, così come la lingua italiana, è qualcosa con cui avremo a che fare per il resto della nostra vita ed ogni giorno che passa evolve ancora di più, diventando sempre più integrante nelle nostre routine. Sapendo quanto ormai la tecnologia sia parte del quotidiano di ogni individuo e soprattutto considerando quanto Internet sia un luogo tanto accessibile quanto buio, la necessità di introdurre materie scolastiche per educare la popolazione in merito è sempre più forte. A tal proposito, il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) ha presentato al MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca) una proposta di inserimento per l'insegnamento dell'informatica a partire dalle scuole primarie, sviluppata dalla comunità dei docenti universitari di informatica, in collaborazione con pedagogisti ed insegnanti di scuola.

Ad ora esistono solamente indirizzi specifici che trattano l'informatica nei suoi aspetti più tecnici, ma non è comunque abbastanza poiché ormai questa materia include

diramazioni e concetti decisamente troppo vasti ed importanti per essere ridotti ad una semplice spiegazione strutturale. Così come il corso di italiano ci insegna non solo a leggere e comporre una frase, ma anche a studiare i testi e capirne il loro intrinseco significato, lo stesso dovrebbe avvenire con l'informatica: serve una spiegazione pratica e reale, allo studente non basta sapere che il Cloud Computing offre diversi servizi per capire realmente di cosa si tratta, ha bisogno di esempi di tutti i giorni in modo da assimilarne davvero il concetto. Attualmente, per come sono ideati i programmi didattici, lo studente imparerà le diverse tipologie di servizi Cloud e cosa fa ognuna di esse, ma non è detto che capirà che ciò che sta studiando lui lo tocca con mano ogni giorno e probabilmente, finita l'interrogazione, avrà già dimenticato tutto. Andrebbe riformato l'intero piano di istruzione, modificando ed integrando ove necessario. Sarebbe solo un piccolo passo, ma aiuterebbe a responsabilizzare un popolo di per sé ignaro di cosa ha in mano. Nessuno può tutelarci, Internet è un concetto astratto, è l'insieme di tutte le memorie del mondo e non c'è modo di controllare un "luogo" infinito quanto l'universo. Nessun nativo digitale può affrontarlo da solo, poiché Internet non è nient'altro che l'insieme di tutti noi. Le nuove generazioni vanno educate ancora di più delle precedenti proprio per la loro natura digitale, sono coloro che nel bene e nel male scaveranno più a fondo e per questo serve fargli capire non solo come funziona la tecnologia, ma anche come affrontarla.

Un futuro digitale

Finora abbiamo dato uno sguardo ad alcuni lati più cupi del mondo informatico, soffermandoci sulla dimestichezza delle persone in questo campo e sulla pericolosità di Internet in una mano inesperta, ma se il futuro verte da questa parte nonostante i possibili pericoli allora è chiaro che la digitalizzazione offra anche e soprattutto vantaggi e comodità.

Nonostante la sua crescita in Italia in un contesto stressante che lo ha reso più o meno efficiente, lo Smart Working precedentemente accennato è un esempio rivoluzionario nato dalla digitalizzazione. Lo stesso vale anche per la DAD, ma la sua gestione di bassa qualità in vari istituti l'ha resa un vero incubo per alcuni ragazzi – in particolar modo per i più piccoli, essendo per loro più facile distrarsi, e in misura meno accentuata nelle università, che hanno affrontato meglio la situazione –. Già prima della pandemia erano però presenti altre comodità digitali, seppur poco diffuse, come ad esempio la prenotazione online delle poste. Avere la possibilità di

evitare ore di fila prenotando comodamente da casa ha agevolate enormemente i suoi fruitori, ed è esattamente questo lo scopo della digitalizzazione: sfruttare Internet per creare un futuro più smart, fluido ed efficiente nelle nostre pillole di vita quotidiana. Un altro esempio è quello dell'*home banking*, che permette di accedere ai servizi bancari in tutta sicurezza tramite una connessione ad Internet ovunque l'utente si trovi. Un altro ancora può essere preso nel campo artistico con l'introduzione della *Digital Art*, che ha permesso agli artisti di hobby o di mestiere di dedicarsi alla creazione di veri e propri disegni digitali attraverso tavolette grafiche e programmi appositi come Paint Tool Sai, diventando delle vere e proprie icone contemporanee. Altri tipi di progresso tecnologico sono visibili nella comunicazione in tutte le sue sfumature: un tempo ci affidavamo costantemente al cartaceo, oggi invece siamo arrivati a digitalizzare anche le nostre stesse firme. Pensiamo anche al passaggio dalle telefonate alle videochiamate, oggi suona tutto così normale mentre fino a qualche anno fa tutto ciò era limitato e costoso.

L'avanzamento delle tecnologie ha apportato miglioramenti non solo nella qualità della vita, ma anche per quanto riguarda la realistica dell'intrattenimento. Pensiamo ai film: l'evoluzione degli strumenti a nostra disposizione ci permette di creare scene e situazioni irrealizzabili altrimenti. La CGI (immagini generate al computer o *Computer-generated imagery*) consente la costruzione di effetti realistici come esplosioni o animali parlanti, rendendo possibili interi film basati su questa tecnica. Un altro aspetto della cosiddetta "Computer Grafica" è la *Motion Capture* (cattura del movimento) che, come suggerisce il nome, cattura il movimento di una persona tramite appositi software, tute e green screen, e riporta quei movimenti in un altro scenario, ad esempio per rendere fluide e naturali i movimenti e le espressioni di creature inesistenti come nel famoso film Avatar. Ultimamente questa tecnica è stata utilizzata per realizzare scene con personaggi precedentemente interpretati da attori deceduti o invecchiati, come è successo nei recenti film di Star Wars e Spiderman per via di personaggi come la Principessa Leia e Doctor Octopus.

Figura 8

La Principessa Leia interpretata da Ingvild Deila e resa identica all'attrice Carrie Fisher grazie alla CGI.



Tratto da: Star Wars, “*Rouge One*”

Grandi rivoluzioni sono state fatte anche in contesti più piccoli e non aziendali, rendendo accessibili alle masse alcune funzioni non proprio di CGI ma che comunque permettono di modificare la realtà. I più pratici e professionali possono installare Adobe Photoshop sul loro computer, mentre i meno esperti si diletano con applicazioni per l’editing di foto e video su smartphone.

Qualunque sia il tema, l’evoluzione della tecnologia non ha portato altro che innovazioni e semplificazioni. Quello che viene meno scontato pensare è che tutto ciò è possibile proprio grazie alla protagonista di questo elaborato, ovvero la memoria. Tempo fa tutte queste cose non potevano essere realizzate con efficienza per via della loro complessità, che implica un volume di dati decisamente più ampio di quello che un computer o un telefono dei tempi potesse reggere. Se pensiamo che anche solo una foto in alta qualità del nostro cellulare pesa qualche MB viene spontaneo sorprenderci di come il già menzionato Floppy Disk da 1,44 MB fosse una rivoluzione per i tempi, al punto da diventare diffuso ed iconico fino ai nostri giorni. Le macchine hanno acquisito più memoria e velocità di calcolo, è per questo che oggi vi è una gamma così ampia di possibilità. Il guadagno che abbiamo avuto scegliendo la strada dell’innovazione digitale è in comodità, dato che abbiamo visto come molti servizi

siano adesso fruibili da casa senza tempi di attesa, e in efficienza, visto che le aziende sfruttano allo stesso modo le diverse novità.

L'analisi dei Dati

La comunicazione digitale si estende ad aziende e privati

Sulla base di questi concetti appena affrontati sono nate multinazionali come Amazon, che hanno puntato tutto sul commercio elettronico (*E-Commerce*) offrendo vantaggi di tipo economico e funzionale, mentre altre già esistenti si sono adattate ed hanno integrato l'aspetto digitale nelle loro strategie tramite app, siti internet e social. L'era della comunicazione digitale non riguarda solo le singole persone che utilizzano social ed Internet in generale, ma è anzi l'arma più potente messa in campo dalle imprese per avere un contatto più diretto con il cliente. Il poter analizzare e comprare la merce in vendita senza doversi recare fisicamente in negozio è stato solo l'inizio di questa rivoluzione, ora le aziende si concentrano anche sulle interazioni che avvengono sui social ed investono gran parte del loro budget in sponsorizzazioni online, che possono avvenire tramite pubblicità prodotta dall'applicazione stessa ma molto più spesso tramite altre forti personalità considerate "influencers". Diventa quindi essenziale avvicinarsi alle persone facendole sentire parte del gioco, dando l'idea che i Brand da loro amati posseggano quasi delle personalità con cui è possibile interagire direttamente. Questa strategia di umanizzazione delle aziende ha il doppio scopo di avvicinarsi al cliente e di capirne i suoi gusti tramite vari feedback comportamentali, tra cui anche le reazioni ai post.

Sebbene questo possa sembrare solo un modo di farsi pubblicità, dietro tutto ciò avviene una raccolta di dati preziosi ed utili che vengono estrapolati ed analizzati da più lati, non solo dall'azienda in questione. L'esame di queste grandi quantità di informazioni è un argomento ampio e delicato che si estende su più livelli, tra cui appunto quello appena citato. È chiaro, dunque, quanto per ogni tipo di business, grande o piccolo, sia ormai obbligatorio avere un profilo social e vari contatti online, tra cui un proprio sito se necessario.

Le opportunità offerte da Internet

Quando parliamo di business online bisogna ricordare che anche le attività commerciali private oggi hanno la loro bacheca social, non solo per sponsorizzare la propria merce ma anche per provare a fare fortuna sul web. La vetrina pubblica che offre Internet è spesso un vero e proprio trampolino di lancio per le persone che desiderano cimentarsi nei contenuti online, e negli ultimi tempi questa nuova

possibilità di emergere non ha fatto altro che creare nuovi tipi di intrattenimento promuovendo l'originalità delle persone.

Quando si parla di meritocrazia di Internet ci si riferisce al fatto che, nonostante anche qui esistano raccomandazioni ed altri escamotage per raggiungere la fama, ogni persona competente nel contenuto che offre ha la possibilità di diventare qualcuno grazie alle persone che apprezzano ciò che fa.

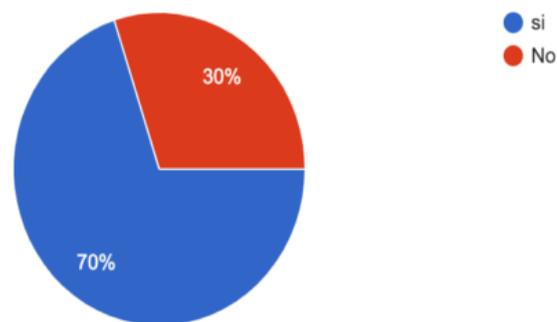
Figura 9

Sondaggio tra studenti liceali del primo biennio per capire la loro percezione sulla realtà di Internet.

Condividi questa affermazione: <<oggi chiunque può diventare famoso?

>>

20 responses



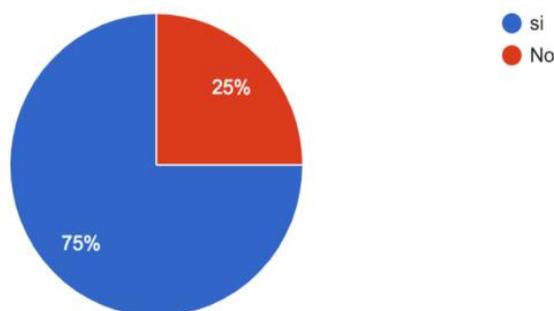
Tratto da: Agendadigitale.eu, “Come sviluppare in classe competenze digitali e capacità critiche: la sfida”

Figura 10

Sondaggio tra studenti liceali del primo biennio per capire la loro percezione sulla realtà di Internet.

Secondo te: la popolarità sui social network è un ingrediente «fondamentale» per poter essere una celebrità?

20 responses



Tratto da: Agendadigitale.eu, “*Come sviluppare in classe competenze digitali e capacità critiche: la sfida*”

Oggi le persone possono dare sfogo alla loro creatività grazie a tutta la tecnologia di cui disponiamo, che ci permette di realizzare, comporre, modificare, ma anche e soprattutto di archiviare e salvare tutto ciò che ci viene in mente. Per esempio, pensiamo al lavoro dello *Streamer*, ovvero colui che si registra in diretta mentre sta facendo qualcosa. Inizialmente questa personalità era nata in un contesto videoludico, ma si è estesa ad ogni genere di attività e spazia veramente su ogni argomento, includendo attività normali come la cucina o le “quattro chiacchiere” ma anche idee più strampalate come riprendere un semaforo in una strada per vedere in tempo reale quante persone si fermano con il rosso. Qualsiasi sia il contenuto, una cosa del genere sarebbe stata impossibile da realizzare in un contesto casalingo anche solo venti anni fa.

Pensiamo a quanta memoria sia necessaria per poter utilizzare contemporaneamente un videogioco, un programma di registrazione, la pagina web della piattaforma a cui ci si vuole connettere in tempo reale e tutti gli altri programmi necessari a far funzionare il tutto. Decisamente un mondo inaccessibile prima, quando anche solo modificare un video amatorialmente richiedeva competenza e attrezzature non da poco. Oggi invece le persone possono dare sfogo alle loro idee, altre possono prenderne spunto e dare loro una diversa sfumatura mentre altre ancora possono sfruttarle per creare un contenuto completamente diverso. Così siamo arrivati al punto in cui i ragazzi preferiscono spesso e volentieri l'intrattenimento su Internet piuttosto

che guardare programmi televisivi, avendo molta più varietà su piattaforme come YouTube e Twitch.

Grazie a tutte queste novità, adesso una persona qualsiasi può diventare famosa nel giro di mesi, giorni o addirittura ore sfruttando le proprie capacità e idee. Il guadagno di questi nuovi mestieri arriva tramite donazioni da parte degli spettatori o tramite aziende che chiedono di pubblicizzare i propri prodotti, come visto nel precedente paragrafo. Il discorso della meritocrazia ruota attorno al fatto che tutto dipende da cosa proponi e come lo proponi, al punto che a volte non serve avere set di attrezzature specifiche ma basta anche solo un semplice telefono, come testimonia il successo mondiale del giovane italiano Khaby Lame negli ultimi tempi. È ammirevole la potenza che oggi un telefono riesce ad avere nonostante la sua grandezza, la continua ricerca per racchiudere sempre più sofisticatezza in un oggetto così piccolo ci porterà a svolgere azioni di ogni genere semplicemente con un clic sul nostro smartphone. Oggi la situazione è questa, ma considerando la velocità con cui ci siamo evoluti di anno in anno, probabilmente tra non molto le possibilità che Internet offre alle persone comuni aumenteranno esponenzialmente, creando sempre più modi di condividere sé stessi e le proprie idee, e dunque creando nuovi mestieri.

Il ragionamento si applica ovviamente anche alle aziende, che troveranno sempre più opportunità per sponsorizzarsi e rimanere aggiornate grazie agli strumenti che i siti stessi mettono a disposizione. Sia aziende che privati hanno accesso alla parte analitica che ogni piattaforma offre ai loro “*content creators*”, permettendo di vedere ogni singolo aspetto della loro pagina come l’orario di maggiore attività dei seguaci, da dove provengono e quante interazioni hanno con i contenuti pubblicati.

Essenzialmente è proprio l’accesso a queste informazioni che rende così utili, affidabili ed essenziali i social, è ciò che permette all’utente, azienda o privato che sia, di organizzarsi con le pubblicazioni e le pubblicità. Un’azienda che vuole contattare un cosiddetto “*influencer*” per sponsorizzare i propri prodotti andrà prima ad analizzare il profilo di questa persona, prendendo atto di ogni aspetto per valutarne l’efficienza mediatica. Come detto precedentemente, ci sono vari escamotage per fingersi una persona interessante con alte quantità di *followers*, come l’acquisto di account bot, ovvero utenti fittizi usati solo per fare numero. Sebbene l’abuso di questi trucchetti sia punibile dalla piattaforma stessa, a volte queste situazioni passano inosservate dagli algoritmi e si protraggono nel tempo. Ciò non è comunque un problema di troppo rilievo per le aziende interessate a pubblicizzarsi, poiché proprio per il fatto che il

successo su Internet è meritocratico, l'interazione che i followers hanno con l'influencer è ciò che prova realmente la qualità del numero.

Si potrebbe discutere sul senso del termine “meritocratico”, poiché a volte la gente diventa famosa per cose insignificanti, per l'aspetto o per un tormentone generato da qualcosa che ha detto o fatto, ma in un certo senso anche quelle sono cose che derivano dalle persone stesse, non si tratta di raccomandazioni. Di fatto è compito delle aziende stabilire il tipo di personalità più utile a sponsorizzare i loro prodotti, e anche se non hanno accesso alle funzioni di *analytics* degli altri utenti possono comunque studiare il tipo di seguace medio del loro personaggio target.

L'importanza dei Big Data per le aziende

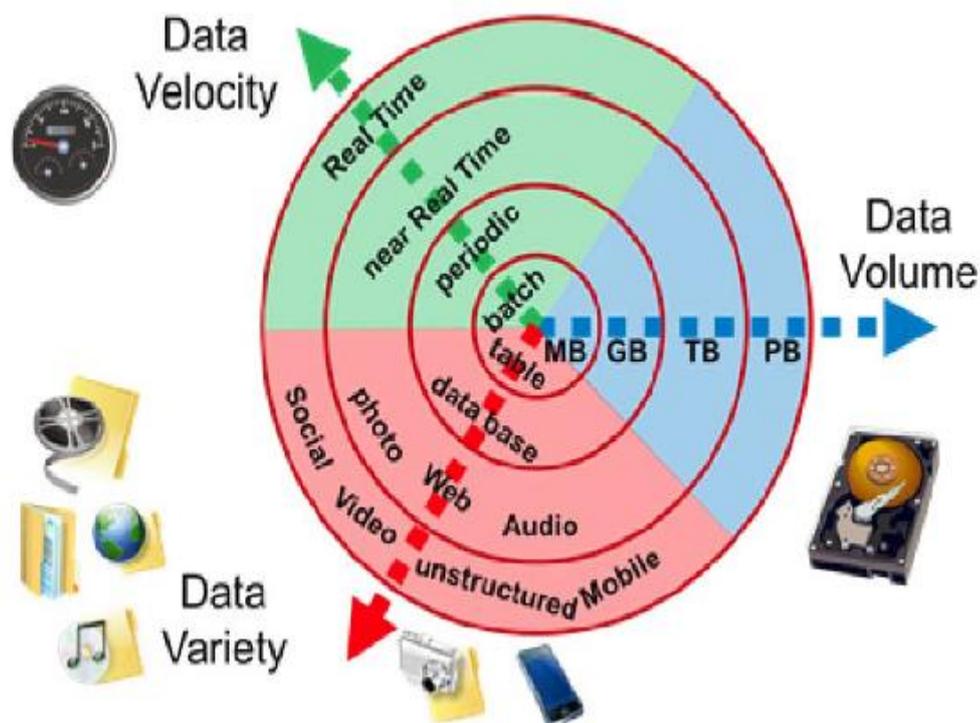
Finora abbiamo visto come lo studio dei comportamenti degli utenti sia considerato un dato prezioso, analizzato al fine di stabilire quali strategie adottare per creare un diffuso consenso con pubblicità mirate. Lo stesso copione si applica in contesti più ampi, dove però i dati raccolti non servono all'utente “protagonista” ma a tutte le piattaforme usate dallo stesso. Gli scenari analizzati ruotavano attorno ad attori interessati alle proprie performance, che fossero privati o aziende, o alla qualità di pochi altri utenti per scopi pubblicitari. Adesso invece vedremo nel dettaglio un altro aspetto di questo argomento, dove una persona viene analizzata non solo per il suo volto social ma per ogni aspetto della sua vita. Più in profondità di un'azienda esterna che vuole capire con quale soggetto relazionarsi c'è la piattaforma stessa dove tutto questo accade. Essa non è altro che la prima interessata ai dati dei propri utenti, ma ovviamente non parliamo degli stessi dati che interessano al proprietario del profilo: lui vuole sapere come va la propria performance per migliorarla, mentre la piattaforma – come potrebbe essere Instagram o TikTok – è interessata ai gusti di questa persona per offrirle sia contenuti che pubblicità mirate.

Qualsiasi sia il contesto, tutto si basa sullo studio di dati, o per meglio dire di enormi quantità di dati che normalmente non sono analizzabili secondo i metodi tradizionali proprio per la loro mole. Che sia Google, Facebook o un'altra applicazione, il processo alla base è sempre lo stesso. Queste grandi quantità di dati nel loro complesso vengono denominate Big Data, e racchiudono ogni genere di informazione da cui si può trarre vantaggio: abitudini, preferenze, routine e tutto ciò che riguarda la vita degli individui.

Il concetto di Big Data ha preso forma intorno al 2000 grazie all'analista Douglas

Laney, che l'ha definito come un insieme di “tre V”: velocità, volume e varietà. La velocità è necessaria per stare al passo con l'evoluzione di Internet, l'analisi dei dati deve essere tempestiva in modo da poter essere subito sfruttata dalle aziende; il volume riguarda ovviamente l'enorme mole di dati che viene estrapolata da vari contesti, che possono essere i già citati social ma anche transazioni commerciali, luoghi visitati mentre siamo connessi ad Internet, ricerche sul web e tanto altro; La varietà si riferisce alla natura del dato, che può essere un'email, una transazione, dei dati strutturati e numerici e via discorrendo.

Figura 11



Tratto da: Wikipedia, “Big Data”

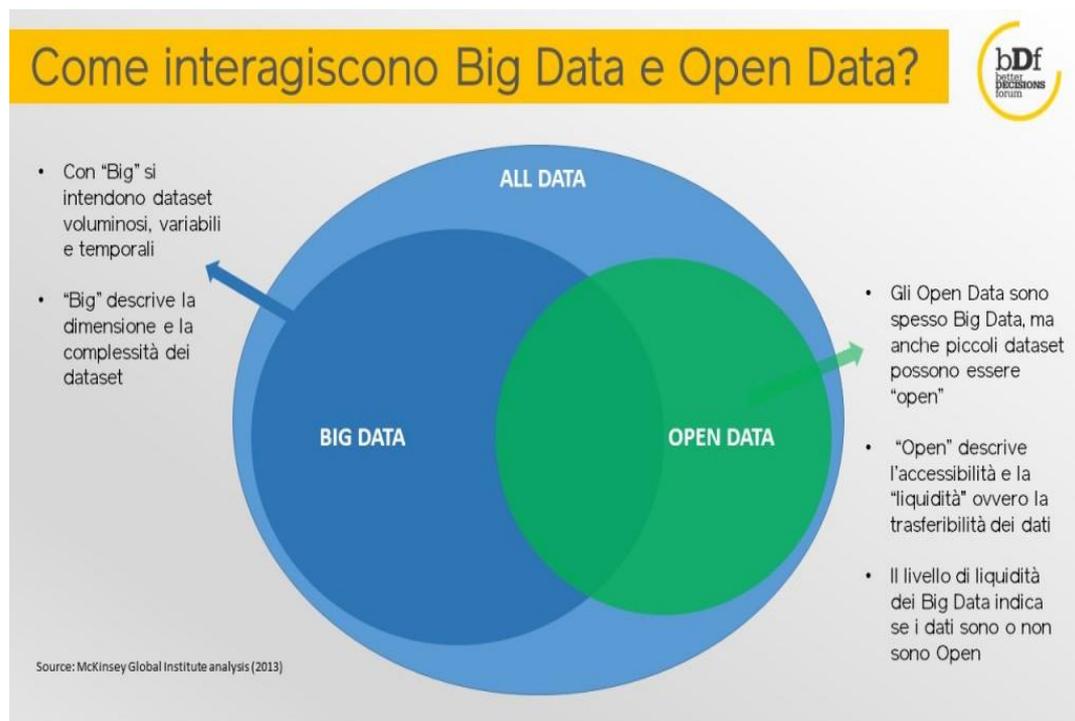
In passato archiviare una mole di dati così ampia raggiungeva dei costi considerevoli, ma oggi esistono piattaforme come i Data Lakes, che consistono in sistemi di archivio dei dati nella loro forma naturale, o *raw*.

L'importanza dei Big Data non è legata alla loro quantità ma al loro utilizzo, poiché una volta “ripuliti” e “ordinati” essi permettono alle aziende di ottimizzare ogni aspetto della loro strategia di produzione e di vendita. È importante quindi la qualità dei dati che fuoriesce dall'analisi, poiché ogni business che ruota attorno a questo schema andrà a prendere decisioni “*data-driven*” – cioè scaturite da questi dati – per sfruttare le tendenze del momento. Il processo non è per niente facile, poiché esistono diverse

variabili che influenzano le informazioni ottenute: vanno contestualizzate, collegate, ordinate ma soprattutto valutate nella loro costanza, poiché esistono picchi legati a stagioni, festività ed eventi particolari. Se non si tenesse conto di ogni fattore che influenza i dati raccolti, avere un approccio data-driven sarebbe più un sabotaggio che un vantaggio. Le aziende che scelgono questo approccio vedono questi dati come dei veri e propri asset aziendali fondamentali per il loro successo, e pianificano strategie per migliorarne l'acquisizione e l'utilizzo interno ed esterno all'organizzazione. Abbiamo visto come i social siano delle grandi fonti di dati per capire le preferenze delle masse e le tendenze del momento, ma vi sono anche altri tipi di provenienze, come per i cosiddetti dati in streaming, derivati perlopiù da dispositivi connessi ad Internet e da Internet stesso, o anche da sensori industriali, dispositivi medici ed auto intelligenti. Possiamo classificare queste fonti in *Human Generated* (social network, blogging, e-commerce e altre tipologie di siti normalmente gestiti da cookies), *Machine Generated* (strumenti scientifici, sensori GPS e altri meccanismi elettronici) e *Business Generated*, che comprende i dati di entrambe le categorie precedenti generati all'interno di un'azienda tramite diverse operazioni di business aziendale, come pagamenti, ordini e vendite.

Altre fonti possono essere di tipo pubblico, ovvero dati provenienti da sorgenti di open data come il portale Open Data Portal dell'Unione Europea, mentre altre fonti ancora possono provenire da Cloud o da altri fornitori. Gli Open Data, come suggerisce il nome, sono dati accessibili da chiunque e non sono definiti da velocità, volume e varietà, ma dall'uso che ne viene fatto.

Figura 12



Tratto da: Betterdecisions.it "#bDf4data: Big Data e Open Data"

I sistemi informatici di cui disponiamo oggi consentono un rapido accesso a grandi quantità e tipologie di Big Data, ed è possibile analizzarli grazie ad infrastrutture di calcolo dedicate proprio a grandi moli di dati come il Grid Computing o l'In-Memory Analytics. Alcune aziende scelgono di determinare in precedenza quali dati siano abbastanza rilevanti per sottoporli all'analisi, ma qualunque sia l'approccio, il risultato porterà sempre a delle scelte basate sulle informazioni ottenute per capire quale strada percorrere e quali idee realizzare in modo da rimanere sempre competitive. La riuscita nell'estrazione del vero valore dei dati rende le aziende più redditizie ed efficienti, mettendole in una posizione di vantaggio rispetto alla concorrenza e acquistando fiducia e consenso tra le masse. Questo avviene poiché la corretta analisi dei Big Data aggiunge molte più informazioni rispetto a quelle ottenute da piccole serie di dati, basti pensare a quante persone utilizzano quotidianamente Internet e dunque quante informazioni generi ognuna di esse.

Non esiste una quantità predefinita per stabilire quando si può iniziare a parlare di Big Data, in genere si rientra in questo concetto quando l'insieme di dati è talmente ampio e complesso da richiedere strumenti appositi per estrapolare e processare le informazioni in tempi rapidi.

Big Data Analytics.

Per analizzare, ordinare e ripulire le informazioni contenute in queste masse enormi di dati si utilizzano appunto strutture di calcolo come il Grid Computing, ovvero cluster di computer connessi tra loro tramite Cloud che si dividono le attività di analisi, rendendo così più veloce l'ottenimento dei risultati desiderati e riducendo di conseguenza anche le risorse inutilizzate. Per stabilire relazioni e dipendenze tra i dati, i Big Data utilizzano la statistica inferenziale e dei concetti di identificazione di sistemi non lineari assieme a dei modelli predittivi complessi per ridurre al minimo la possibilità di errore, ottenendo così una previsione il più accurata possibile di comportamenti, mode, standard e via discorrendo. I Big Data studiano quindi dati grezzi, non correlati tra loro, per dedurre leggi da questi grandi insiemi. Questo li differenzia dalla Business Intelligence, che si avvale della statistica descrittiva con dati ad alto contenuto di informazioni che, a differenza del caso precedente, sono dati puliti, utilizza modelli semplici e dataset limitati.

L'interesse generatosi attorno ai Big Data ha generato investimenti da oltre 15 miliardi di dollari negli ultimi anni, finanziando lo sviluppo di sempre più nuovi ed efficienti software per la loro gestione e processazione. L'evoluzione tecnologica ha permesso la memorizzazione di moli di dati sempre più grandi, come dimostrato anche dalla Legge di Moore, permettendoci di tenere il passo con l'aumento esponenziale del volume di dati in circolazione negli anni:

nel 1986 i dati erano 281 Petabyte; nel 1993 i dati erano 471 PetaByte; nel 2000 i dati erano 2,2 Exabyte; nel 2007 i dati erano 65 ExaByte; per il 2014 si era previsto uno scambio di oltre 650 ExaByte. (Wikipedia, "*Big Data*")

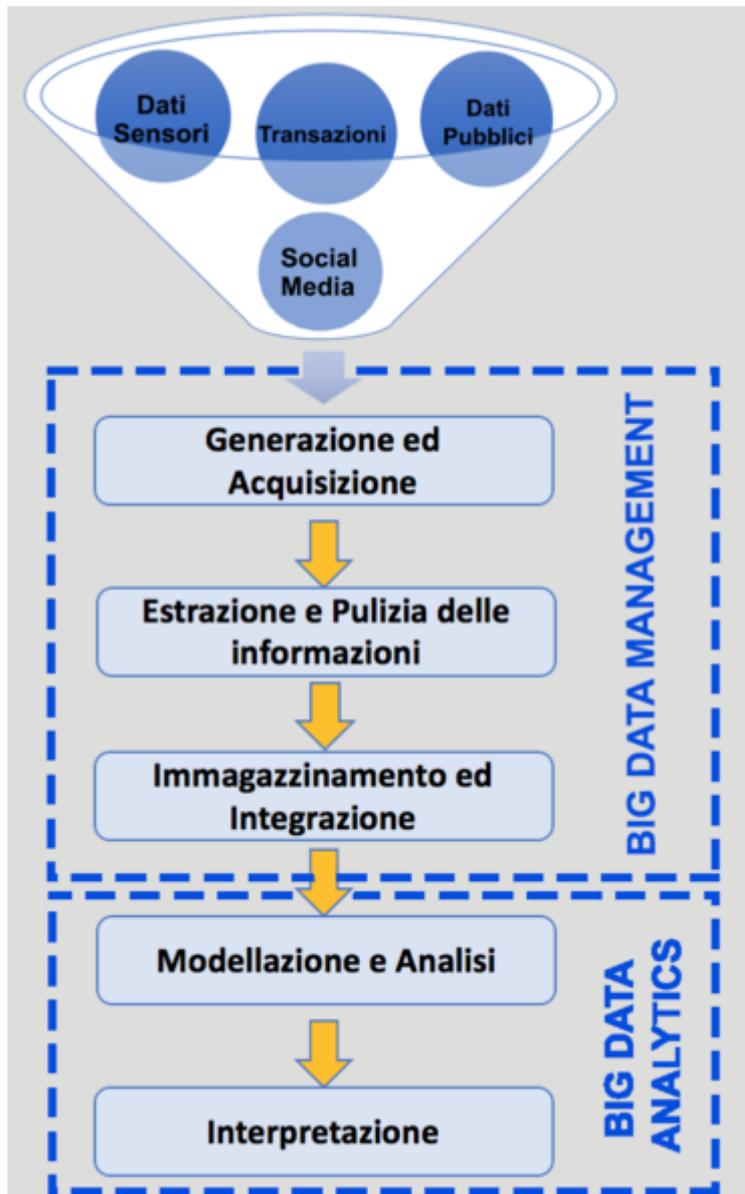
Con l'aumento dell'interesse in questo ambito vi sono stati fatti sempre più studi e teorie attorno, portando all'ampliamento dello stesso concetto di Big Data, aggiungendo altre due "V" alla struttura tridimensionale precedentemente accennata: velocità, volume e varietà, ed ora anche veridicità e valore. La veridicità riguarda la qualità dei dati presi in considerazione, poiché essi vengono presi da tante e diverse fonti ed è difficile stabilirne collegamenti anche considerando la velocità con cui essi cambiano in base a tendenze, stagioni ed altre variabili. Il valore si riferisce invece alla capacità di questi dati di creare, appunto, un valore per chiunque ne debba usufruire. Poiché estrapolare e processare questi dataset ha bisogno di investimenti di una certa importanza, prima di cimentarsi in un simile progetto è necessaria un'attenta

valutazione sui vantaggi che si potrebbero trarre dal loro valore. Con il passare del tempo sono state aggiunte ulteriori caratteristiche al concetto di Big Data, come ad esempio la variabilità, riferita alla possibilità di inconsistenza dei dati, e la complessità, che indica appunto la difficoltà nel gestire dataset di dimensioni sempre maggiori.

Ogni processo a cui sono sottoposti i dati ne modifica lo stato ed il contenuto, fino ad arrivare a trasformare il loro stato grezzo in valore. I principali processi che caratterizzano il ciclo di vita dei Big Data sono suddivisibili in *Big Data Management* e *Big Data Analytics*. La prima macroarea racchiude tutte le tecnologie ed i processi utilizzati per l'acquisizione ed il mantenimento dei dati, mentre la seconda si riferisce ai processi utilizzati per analizzarli ed acquisire informazioni da interpretare allo scopo di studiare il passato (*descriptive analytics*), anticipare il futuro (*predictive analytics*) o valutare azioni (*prescriptive analytics*).

Figura 13

Ciclo di vita dei Big Data.



Tratto da: Wikipedia, "Big Data"

Le tipologie di Big Data Analytics vengono dunque distinte in base ai modelli e agli strumenti utilizzati per analizzare e gestire i dati.

L'analisi descrittiva (o *descriptive analytics*) è l'insieme di strumenti volti a descrivere la situazione attuale e storica dei processi aziendali. Essi consentono di accedere ai dati in maniera interattiva (ad esempio attraverso l'inserimento di filtri) e di visualizzare in modo sintetico e grafico i principali indicatori di prestazione. Si potrebbe dire che ogni grande organizzazione si serva di questa tipologia.

L'analisi predittiva (o *predictive analytics*) utilizza strumenti avanzati che analizzano

dati allo scopo di prevedere un futuro il più accurato possibile e si avvale di tecniche matematiche quali regressione, proiezione (*forecasting*), modelli predittivi, e via discorrendo.

L'analisi prescrittiva (o *prescriptive analytics*) si serve di strumenti avanzati che, attraverso l'analisi dei dati, propongono azioni e soluzioni strategiche.

Vi è un'ulteriore tipologia, l'analisi automatizzata (o *automated analytics*), che utilizza strumenti capaci di integrare autonomamente l'azione proposta in base al risultato ottenuto dall'analisi.

Gli obiettivi della Big Data Analytics consistono nel ridurre i costi (nuove tecnologie riducono le spese per la gestione e l'analisi delle masse di dati), nella velocità (i risultati devono essere processati in breve tempo, oggi si parla infatti di *real time analytics*) e nella precisione (grandi quantità di dati generano più informazioni e dunque più attendibilità e precisione).

La crescita esponenziale dei dati acquisibili nel tempo richiede sempre più nuovi modelli di elaborazione. Essendo difficile la loro gestione con database tradizionali vengono utilizzati strumenti che distribuiscono sia servizi che risorse, come i precedentemente menzionati cluster di computer. Per riuscire a stare al passo con il futuro sono stati proposti nuovi metodi in diversi campi per quanto riguarda la gestione dei dati: *data mining* e *machine learning*.

Il data mining consiste nell'estrazione di informazioni da grandi quantità di dati attraverso metodi automatici e semi-automatici, come lo stesso machine learning. A sua volta il machine learning è un ramo dell'intelligenza artificiale (IA) ed utilizza un approccio statistico per rendere più efficienti gli algoritmi nell'identificazione di pattern nei dati. L'apprendimento automatico traccia tutto ciò che rientra nella categoria di dato richiesta, un esempio potrebbe essere quando facciamo una ricerca per immagine su Google: il soggetto della nostra foto è un gattino, e di conseguenza tra i risultati correlati troveremo tutte foto di gattini. In questo caso il pattern di dati corrisponde all'animale. In ambito aziendale, machine learning e data mining fanno parte delle tecniche utilizzate dall'analisi predittiva.

Il rischio di annegare in un mare di informazioni

Analizzare il problema da un altro punto di vista

L'analisi dei Big Data rappresenta il presente ed indubbiamente anche il futuro, poiché la costante crescita di dati e dei business creati attorno a questo mondo porta enormi benefici alle aziende. Il discorso è stato sempre affrontato in un'ottica positiva, eppure non poche volte nel corso dei paragrafi sono stati fatti accenni sul problema di dover creare memorie sempre più capienti e calcolatori sempre più potenti e veloci per riuscire a mantenere il passo con le quantità di dati esponenzialmente crescenti. Ancora prima abbiamo accennato la Legge di Moore ed i suoi inevitabili limiti fisici ed è stato affrontato anche il tema della vastità incontrollata e non monitorabile di Internet. Ognuno di questi argomenti ha in un modo o nell'altro un punto in comune che apre le porte ad un discorso etico, quasi filosofico, sulla quantità di informazioni che il nostro mondo ha accumulato nel tempo e che desidera continuare ad ammassare. Il mondo è talmente impegnato nel cercare nuovi modi di memorizzare tutti questi dati al punto da dimenticare che dietro tutto questo, alla fine, ci siamo sempre noi esseri umani. Siamo creature di capacità limitata, nessuno di noi è in grado di contenere tutte le informazioni del mondo e per questo ci affidiamo alle macchine. Ci dimentichiamo però che la tecnologia è neutrale, non sa scindere tra informazioni vere e false, tra dettagli importanti e trascurabili, e se nessuno di noi è in grado di controllare questo mare di sapere, non finiremo forse per annegare un giorno? Lo stesso essere umano, consapevole dei suoi limiti, si è affidato alla macchina per archiviare, calcolare e produrre, ma per quanto il futuro sembri legato all'informatica ci dovrà sempre essere una mente arbitraria ad aiutarla. In centinaia di secoli di storia abbiamo tramandato ogni genere di conoscenza di generazione in generazione, abbiamo iniziato disegnando sui muri delle caverne quando ancora comunicavamo a versi, siamo passati agli scribi e gli amanuensi con il loro immenso lavoro cartaceo, ed infine siamo giunti ad oggi, cullati dal digitale. Ogni nostra curiosità viene soddisfatta con un semplice clic, non c'è limite a quante informazioni si possono recuperare tramite Internet. La domanda sorge però spontanea: ci serve davvero tutto questo sapere? Volendo essere onesti con noi stessi, nessuno riuscirà mai a memorizzare con cura ogni dettaglio di un

argomento. “Viviamo in un’epoca di sovraccarico cognitivo: le informazioni accumulate nei secoli sono a nostra disposizione, ma non possiamo sperare di usarle tutte. Resta solo il coraggio di tagliare quel che non serve” (Domani, Raffaele Alberto Ventura, “*Per non annegare nel sapere dobbiamo affidarci alla sintesi*”). Così scrive lo scrittore Raffaele Alberto Ventura in un articolo che affronta il tema dell’eccesso di conoscenza, offrendo come soluzione la sintesi. L’autore suggerisce di riorganizzare tutto il sapere del mondo ed accettare il fatto che non si possa conoscere tutto. Viene naturale dunque ricordare il discorso sui limiti fisici che un giorno raggiungeremo nel cercare di rendere le memorie sempre più piccole e capienti, sembra quasi che uomo e macchina siano legati dallo stesso destino crudele che li pone davanti al concetto di *fine*. Nonostante tutto però l’uomo cerca soluzioni a questo vicolo cieco, è nel suo istinto innovare e reinventarsi e per questo si prodiga ogni giorno per continuare ad avanzare.

La continua rincorsa verso la quantità potrebbe però danneggiarne la qualità, lasciando che la verità venga mischiata all’ipotesi, al falso e al dubbio. Oggi è difficile capire la veridicità di un’affermazione, anche l’argomento più banale viene ormai addobbato con dettagli superflui o infondati solo per suscitare più interesse nelle persone. Pensiamo per esempio a quanto sia semplice che un sito citi un’erba casuale per lo sbiancamento dei denti fai da te, e di conseguenza tutti gli altri siti ne prendano spunto per ricevere le stesse visualizzazioni. È un cerchio che si autoalimenta, produciamo informazioni perché ne siamo affamati, eppure non riusciremo mai a “terminare il pasto”.

Si può dire, in un certo senso, che non cambieremo mai: è sempre stato nella natura dell’uomo voler rendere un racconto più interessante e coinvolgente. Quando il sapere si tramandava a voce era facile che ognuno aggiungesse un “tocco personale” alla versione originale, storpiandone il significato di bocca in bocca. Lo stesso vale oggi, ci viene spontaneo associare il “tanto” con il “bello”, e lo dimostriamo anche fuori dalla rete: pensiamo a quanto complicata sia la lingua che parliamo, quanti sinonimi abbiamo e quanti giri di parole possiamo fare per esprimere un semplice concetto solo per renderlo più appetibile o professionale.

Con una vocazione così forte a guidarci verso la continua ricerca di informazioni, è davvero possibile riordinare tutto utilizzando la sintesi?

Considerazioni finali e conclusione

Per quanto concerne il mio punto di vista, tutto ciò forse è possibile a livello scolastico, ma non elimineremo mai il sapere dal mondo digitale e anzi continueremo a contribuirne la crescita, un'infinita ed incontrollabile crescita. La nostra stessa ambizione nel voler superare i limiti imposti dalla natura, trovando alternative per continuare a produrre ed immagazzinare informazioni, è ciò che nutre i nostri spiriti: l'uomo non si fermerà mai. Anche ipotizzando di avere davvero la possibilità di sintetizzare e generalizzare tutto il sapere archiviato fino ad oggi, ciò non fermerà l'arrivo di nuove nozioni, nuovi racconti, nuove scoperte. Siamo mossi dall'istinto e dalla curiosità, desideriamo conoscere più cose possibili anche se consci del fatto che non saremo capaci di memorizzare tutto. Così, anche ad un problema come quello che incontrerà inevitabilmente la Legge di Moore, troveremo soluzioni o alternative. Abbiamo a disposizione un'alleata affidabile come l'informatica che non solo ci aiuta a risolvere problemi, ma offre anche nuove possibilità. Leggendo vari articoli e scrivendo questo elaborato sono giunta alla conclusione per cui il vero problema non sia la quantità di informazioni in circolazione, ma la necessità di trovare un modo per scindere tra vero e falso. Non dobbiamo eliminare la conoscenza, ma difenderci da ciò che viene spacciata per tale. Se il mondo digitale ci offre la possibilità di affidarci ad esso per conservare tutto il sapere, non c'è motivo di privarsene. Viviamo in un futuro tecnologico, non ci siamo solo noi o solo le macchine ma entrambi, siamo complementari. L'uomo crea, la macchina ricorda; l'uomo propone, la macchina elabora. Se riuscissimo ad eliminare la disinformazione e contemporaneamente riuscissimo a superare i futuri problemi di archiviazione, che motivo ci sarebbe di sintetizzare le nostre conoscenze? Proprio grazie all'informatica ci basta inserire le parole chiave nel box di ricerca per avere a disposizione tutto ciò che ci interessa sapere di quell'argomento, perché dovremmo privarci di un'organizzazione tanto semplice e comoda? Fortunatamente il mondo si sta già adoperando per trovare il modo di combattere la disinformazione, e proprio in questi giorni di settembre 2021 è nato l'*Italian Digital Media Observatory* (IDMO).

Forse non saremo mai in grado di controllare il flusso di informazioni che naviga online, ma il fatto che ci siano iniziative per ripulire il web fa ben sperare. Un tempo non era neanche immaginabile il significato della parola "digitale", eppure questo è il nostro presente. Dopotutto, che sia su un foglio o dietro uno schermo, di secolo in secolo abbiamo archiviato e tramandato le nostre conoscenze, ed è solo grazie

a questo processo di ricerca, memorizzazione ed elaborazione che siamo qui oggi e saremo lì un domani.

BIBLIOGRAFIA

Curtin, Dennis P.; Foley, Kim; Sen, Kunal e Morin, Cathleen. *Informatica di base*. VI edizione a cura di Pagano, Alessandro e Marengo, Agostino.

Domani, Raffaele Alberto Ventura, “*Per non annegare nel sapere dobbiamo affidarci alla sintesi*”

Corriere della Sera, “*L’osservatorio per combattere la cattiva informazione*”

SITOGRAFIA

Eni.com, “*Storia della memoria informatica*”

Hdblog.it, “*Digital Storage, ecco la storia della memoria di massa*”

Wikipedia, “*Legge di Moore*”

Ottimizzazione-pc.it, “*Che cos’è il Cloud*”

Skuola.net; Associazione Nazionale Di.Te., “*Distrazioni, voti bassi e insegnanti poco preparati: dopo un anno 6 studenti su 10 ‘bocciano’ la Dad*”

Istat, “*Rapporto sulla conoscenza 2018*”

Digital Economy and Society Index (DESI) 2020

Hdblog.it, “*Italia sotto la media europea per utilizzo di computer e Internet | Istat*”

La Stampa, “*L’Italia non è indietro: ha la tecnologia ma la vende agli altri*”

Istat, “*Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi*”

Agi.it, “*Attacco hacker alla Regione Lazio. D’Amato: “Criptato il backup dei dati”*”

Agendadigitale.eu, “*Ma quale coding, a scuola serve la vera informatica: per innovare il Paese*”

CINI, “*Proposta di Indicazioni Nazionali per l’insegnamento dell’Informatica nella Scuola*”

Sas.com, “*La storia dei Big Data*”

Dataskills.it, “Cosa sono i Big Data”

Wikipedia, “Big Data”

ELENCO FIGURE

Figura 1

Curtin, Dennis P.; Foley, Kim; Sen, Kunal e Morin, Cathleen. *Informatica di base*. VI edizione a cura di Pagano, Alessandro e Marengo, Agostino.]

Figura 2

Researchgate.net, “A holistic view of cloud computing options for industrial applications.” di Sin Yong Teng.

Figura 3

Eurostat, ICT usage in households and by individuals.

Figura 4

Eurostat, ICT usage in households and by individuals.

Figura 5

Sondaggio Demos – italiani.coop, Dicembre 2017 (base: 1316 casi)

Figura 6

Sondaggio Demos – italiani.coop, Dicembre 2017 (base: 1316 casi)

Figura 7

Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana.

Figura 8

Star Wars, “Rouge One”

Figura 9

Agendadigitale.eu, “Come sviluppare in classe competenze digitali e capacità critiche: la sfida”

Figura 10

Agendadigitale.eu, “Come sviluppare in classe competenze digitali e capacità critiche: la sfida”

Figura 11

Wikipedia, “*Big Data*”

Figura 12

Betterdecisions.it “*#bDf4data: Big Data e Open Data*”

Figura 13

Wikipedia, “*Big Data*”

Ringraziamenti

Desidero ringraziare innanzitutto la Professoressa Alessandra Musolino per avermi dato la possibilità di svolgere questa tesi. La ringrazio per avermi seguita e supportata durante la stesura, le devo molto.

Ringrazio la mia famiglia per avermi sostenuta in ogni momento, in particolar modo mia cugina Laura per il tempo che mi ha dedicato. Senza il calore dei miei cugini, zii e nonni non avrei affrontato questo percorso di vita con la stessa forza.

Ringrazio anche i miei amici ed i miei e-friends, le loro parole nel momento del bisogno mi hanno confortata e fatto capire che non sono sola.

Dedico un ringraziamento speciale al mio ragazzo, che da più di 5 anni mi aiuta senza esitare, mi supporta e mi regala enormi sorrisi. Lo ringrazio della sua infinita pazienza.

I miei ultimi ed importanti ringraziamenti vanno ai miei genitori. Non ci sono parole per descrivere quanto io li ringrazi di essere mia madre e mio padre, ogni giorno mi supportano al massimo delle loro forze e dimostrano sempre che farebbero l'impossibile per me. Grazie di cuore per aver creduto in me.