

## EDITORIALE

ECOLOGIA E TECNOLOGIA,  
VERSO LA SOBRIETA'

## DALLE SCUOLE

DIGITALSTORYTELLING LAB

## LAVORO E SICUREZZA

UN CANTIERE SENZA UMANI

## RICERCA E INNOVAZIONE

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E IL  
POTERE COGNITIVO DELLE METAFORE

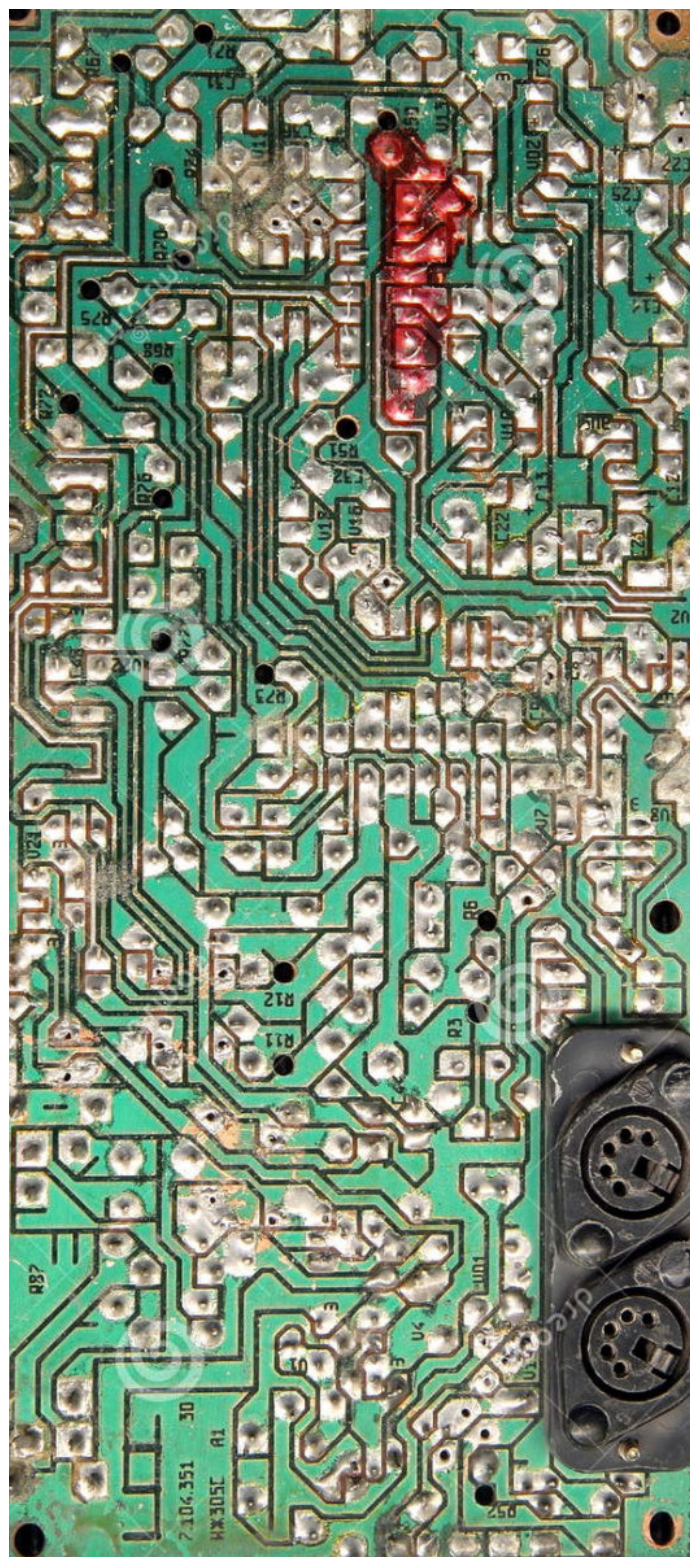
## ROBOTICA E PENSIERO

CHIRURGIA ROBOTICA: DA VINCI® XI HD

## SICUREZZA INFORMATICA

FENOMENO STALKERWARE:  
COME GLI HACKER CI SPIANO

ANNO IV - N.1 - APRILE 2021



## ICTEDMAGAZINE

### Information Communication Technologies Education Magazine

Periodico delle Tecnologie della  
Comunicazione e dell'Informazione per  
l'Istruzione e la Formazione

Registrazione al n.157 del Registro Stampa presso il Tribunale  
di Catanzaro del 27/09/2004

ISSN 2611-4259 ICT Ed Magazine (on line)

### Rivista trimestrale

Anno IV- N.1- Aprile 2021

Data di pubblicazione Aprile 2021

Via Pitagora, 46 – 88050 Vallefiorita (CZ)

### Direttore responsabile

Carmela Commodaro

### Direttore Editoriale

#### Editore-responsabile intellettuale

Luigi A. Macri

direzione@ictedmagazine.com

### Editing e revisione editoriale

Maria Brutto

### Redazione

Claudia Ambrosio

Maria Brutto

Eleonora Converti

Claudio Meringolo

Benedetto Fucà

Oraldo M. F. Paleologo

Paolo Preianò

Davide Sorrentino

Rosa Suppa

### Hanno collaborato:

Giovanni Aiello

Giovanna Brutto

Erica Calcagno

Katia Canonico

Mario Catalano

Antonello R. Cassano

Ippolita Gallo E.F.T

Barbara Menzano

Cristiana Rizzuto

Flavia Salvatore

### Webmaster

Rocco Voci - Synapsis

### Impaginazione e Grafica

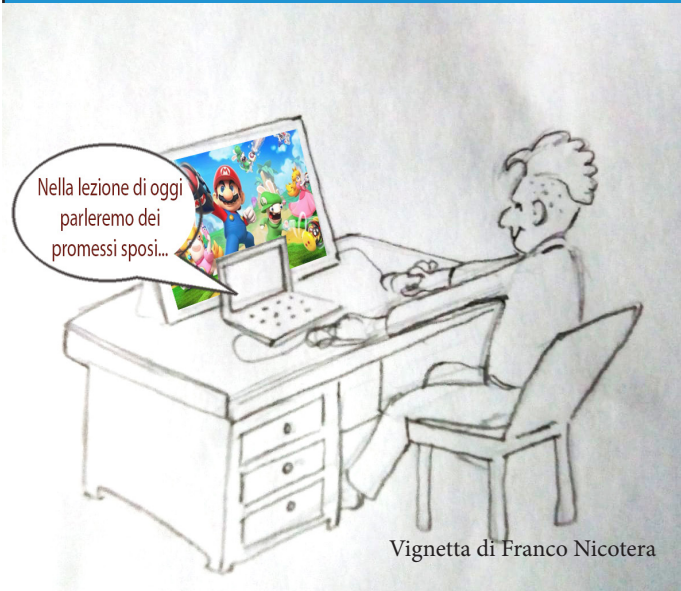
I.I.S. "Pertini-Santoni" - Crotone

Dirigente - Ida Sisca

Grafic Designer - Franco Nicotera

ICTEDMagazine è un periodico trimestrale, in formato digitale, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per l'istruzione e la formazione; un progetto editoriale che vede impegnati docenti, genitori, tecnici, esperti e professionisti delle diverse categorie del sapere. Il nostro obiettivo è di contribuire a migliorare la consapevolezza dei genitori e della Società tutta, relativamente alle problematiche legate all'uso delle tecnologie con particolare attenzione ai minori, agli studenti, ed a tutti coloro che vivono una condizione sociale debole. Vengono, inoltre, trattati temi che riguardano la sicurezza e la protezione del proprio computer dai continui attacchi esterni nonché indicazioni a docenti e studenti su tematiche relative a istruzione, formazione, didattica e orientamento scolastico. Altre sezioni, su tematiche relative a ricerca e innovazione, scienze e saperi, rischi di dipendenza dalla rete, robotica educativa e informatica forense, intendono offrire approfondimenti che coronano una visione interdisciplinare orientata ad una prospettiva olistica del Sapere.

Luigi A. Macri  
Direttore Editoriale



Il materiale inviato non si restituisce, anche se non pubblicato. I contenuti degli articoli non redazionali impegnano i soli autori. Ai sensi dell'art. 6 - L. n.663 del 22/04/1941 è vietata la riproduzione totale o parziale senza l'autorizzazione degli autori o senza citarne le fonti.

Tutti i diritti riservati  
www.ictedmagazine.com © 2021

<b>EDITORIALE</b> .....	<b>Pag. 4</b>
- Ecologia e Tecnologia, verso la sobrietà <i>di Luigi A. Macrì</i>	
<b>GENERAZIONI A CONFRONTO</b> .....	<b>Pag. 5</b>
- Fenomeni di violenza di genere sul web: casi e tutele <i>di Claudia Ambrosio</i>	
<b>DALLE SCUOLE</b> .....	<b>Pag. 7</b>
- DigitalStoryTelling LAB: Esperimenti di editoria multimediale per la Scuola Primaria <i>di Equipe Formativa Territoriale</i>	
- Digital skills: un aula virtuale per la memoria.....	<b>Pag. 10</b>
<i>di Barbara Menzano e Giovanni Aiello</i>	
<b>SCIENZE ED ALTRI SAPERI</b> .....	<b>Pag. 12</b>
- Uno sguardo sull'universo, gli anni che sconvolsero la fisica - <i>seconda parte</i> <i>di Katia Canonico</i>	
<b>DIRITTO E INFORMATICA FORENSE</b> .....	<b>Pag. 16</b>
- Il nuovo regolamento eprivacy <i>di Benedetto Fucà</i>	
- Dati personali, asset patrimoniale e diritti degli interessati .....	<b>Pag. 18</b>
<i>di Antonella R. Cassano e Flavia Salvatore</i>	
<b>DIDATTICA E TECNOLOGIE</b> .....	<b>Pag. 21</b>
- L'apprendimento nell'era del <i>mobile</i> <i>di Rosa Suppa</i>	
<b>LAVORO E SICUREZZA</b> .....	<b>Pag. 24</b>
- Un cantiere senza umani <i>di Paolo Preianò</i>	
<b>RICERCA E INNOVAZIONE</b> .....	<b>Pag. 26</b>
- L'intelligenza artificiale e il potere cognitivo delle metafore: spunti di riflessione per una didattica innovativa <i>di Mario Catalano</i>	
<b>ROBOTICA E PENSIERO COMPUTAZIONALE</b> .....	<b>Pag. 28</b>
- Deepfake, una narrazione mistica della realtà <i>di Eleonora Converti</i>	
- Chirurgia robotica: Da Vinci®: ultima frontiera mini-invasiva .....	<b>Pag. 30</b>
<i>di Cristiana Rizzuto</i>	
<b>SICUREZZA INFORMATICA</b> .....	<b>Pag. 32</b>
- Fenomeno Stalkerware: come gli hacker ci spiano <i>di Davide Sorrentino</i>	
<b>ICT NEWS</b> .....	<b>Pag. 34</b>
- La trasformazione digitale tra <i>l'edge computing</i> e il 5G <i>di Giovanna Brutto</i>	
- Intelligenza artificiale e salute <i>di Erica Calcagno</i> .....	<b>Pag. 37</b>

## Ecologie e tecnologie, verso la sobrietà

di Luigi A. Macri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Direttore editoriale



Quando si parla di tecnologie digitali come elementi per uno sviluppo sostenibile s'intende porre l'accento sul fatto che le stesse consentono la dematerializzazione di molte attività come ridurre l'uso della carta,

ridurre gli spostamenti fisici con meno carburante e meno inquinamento, migliorare i processi manifatturieri e ridurre l'uso di energia e materie prime.

L'uso eccessivo delle piattaforme digitali, la mancanza di un'educazione "ecologica" nell'uso delle tecnologie comporta, comunque, il rischio di vanificare gli sforzi per ridurre l'inquinamento globale.

Per comprendere l'impatto delle tecnologie sull'ambiente dobbiamo tener conto che i diversi dispositivi tecnologici, quali i diversi tipi di computer, telefoni cellulari, i router e tutti i dispositivi utilizzati per le telecomunicazioni, hanno effetti, principalmente, sull'ambiente contribuendo al riscaldamento globale, all'inquinamento e al depauperamento di risorse limitate come alcuni minerali.

La cosiddetta "impronta digitale", ovvero l'energia consumata per usare tutte le apparecchiature digitali di tutto il pianeta, dai server, ai terminali, alla trasmissione dei dati, cresce al ritmo del 9% annuo. Atteso che gran parte dell'energia elettrica è prodotta da sorgenti fossili, il continuo aumento dell'energia elettrica dovuto al continuo aumento delle tecnologie nelle diverse forme contribuisce indirettamente all'aumento dell'anidride carbonica ed all'effetto serra. È stato calcolato che un'email di un megabyte produce la stessa quantità di CO<sub>2</sub> prodotta da una da 60 w accesa per circa mezz'ora; pertanto l'aumento del traffico digitale dal 2013 al 2018 ha contribuito per circa 450 milioni di tonnellate all'effetto serra globale. Lo spreco energetico è continuo e, il più delle volte, inconsapevole poiché sembrerebbe che anche guardare un video in *cloud* per dieci minuti richiede la stessa energia necessaria per alimentare, per lo stesso tempo, 1500 telefonini.

Ormai c'è la consapevolezza che le tecnologie sono energivore e si rischia di vanificare i miglioramenti

ambientali per ridurre il riscaldamento globale.

Dai dati raccolti ed elaborati risulta che, nonostante una parte di energia che viene utilizzata per le tecnologie, in particolare per i grandi server, sia rinnovabile, l'emissione di gas serra dovuta alle tecnologie digitali risulta il 4% del totale. Basti pensare che i gas serra dovuti ai mezzi di trasporto come automobili, motociclette e veicoli leggeri raggiungono l'otto per cento del valore totale di CO<sub>2</sub>, mentre quello del traffico aereo è del 2% del valore totale calcolato in 40 miliardi di tonnellate annue.

La situazione dell'impatto ambientale delle tecnologie e del loro utilizzo diventa sempre più seria poiché se dovesse proseguire l'attuale tasso di crescita del traffico digitale c'è il rischio che, nei prossimi anni, l'emissione dei gas serra dovuta alle tecnologie digitali vada a cancellare il 20% dei miglioramenti ambientali globali conseguiti faticosamente attraverso le politiche di decarbonizzazione definite nell'ambito degli accordi internazionali.

Certamente non si parla di fermare o rallentare lo sviluppo digitale, ma è possibile, direi indispensabile, procedere verso un uso più ecologico e sostenibile delle tecnologie. Quello che sta contribuendo maggiormente all'aumento del traffico dei dati nella rete al ritmo del 20% annuo è dovuto, principalmente, agli smartphone, tablet e televisioni digitali. Bisogna incominciare a ragionare sulla reale necessità di postare e diffondere in Internet video e foto, il più delle volte inutili. Si è giunti ad un puro esibizionismo digitale e non si comprende che postare miliardi di video e foto ha un costo ambientale che pagheranno le future generazioni. Siamo indotti ad essere sempre di più connessi, ad avere le notifiche che continuamente ci portano a vedere sul nostro smartphone se abbiamo avuto, a seguito del nostro post, l'approvazione che ci aspettavamo e le risposte che speravamo di avere. Le grandi opportunità che le tecnologie offrono a noi tutti devono necessariamente condurci ad un loro uso sobrio e consapevole con l'impegno di lasciare sempre al centro del nostro agire umano le persone delle quali siamo certi della loro identità, i nostri rapporti non mediati dal virtuale, l'equilibrio e l'ecologia della nostra mente.

## FENOMENI DI VIOLENZA DI GENERE SUL WEB: CASI E TUTELE di Claudia Ambrosio<sup>1</sup>

**Abstract** - Si sente ormai quotidianamente parlare di violenza di genere ma quanto ne sappiamo della violenza di genere perpetrata a mezzo internet? La violenza di genere perpetrata attraverso i canali del web attraverso, ad esempio, le piattaforme social o via mail o attraverso le applicazioni di messaggistica istantanea è sempre più diffusa e pericolosa, soprattutto per la donna. Quali sono i pericoli più diffusi? Ma soprattutto quale la tutela o le tutele più opportune?

<sup>1</sup> Avvocato - Criminologa



Quale relazione corre tra violenza di genere e pericoli della rete? Perché oggi più che mai è utile parlare dei pericoli che la donna incontra sul web?

Quotidianamente si sente parlare di violenza di genere ma meno nota è la violenza di genere per-

petrata a mezzo internet, mentre, infatti, sono davanti agli occhi di tutti il femminicidio, le botte, la violenza e i tristemente noti fenomeni di lesione, di aggressione, di deturpazione, non tutti i tipi di violenza vengono alla luce con la stessa evidenza e soprattutto non tutti sono conosciuti e capiti agli occhi dei più.

Se, infatti, tutti abbiamo imparato a vedere la violenza diretta, palese e manifesta, non sempre altrettanto chiara è la violenza indiretta, quella c.d. di tipo psicologico, quella fatta di svilimento, di maldicenza, di persecuzione, di morte al pari della violenza fisica o diretta.

Eppure la violenza di genere perpetrata attraverso i canali del web, attraverso, ad esempio le piattaforme social o via mail o attraverso le applicazioni di messaggistica istantanea è sempre più diffusa e pericolosa, soprattutto per la donna.

Ne deriva che il web è il teatro ideale per la mattanza di donne, per una serie di motivi:

1. lo schermo abbassa l'empatia e rallenta i freni inibitori;
2. si è più crudeli a causa della scissione fra l'io reale e l'io virtuale;
3. si può nascondere la propria identità, si pensa più facilmente di farla franca e di ferire la vittima impunemente;
4. non ci si rende pienamente conto della portata lesiva del proprio agito.

Non si dimentichi, infatti, che in principio si ritenevano i pericoli del web meno evidenti rispetto ai pericoli reali e questo poiché in un primo momento la società non era capace di cogliere i segnali della violenza indiretta, i lividi invisibili che essa lascia nell'animo di chi la subisce.



Oggi al contrario vi è una maggiore consapevolezza sul fatto che le conseguenze dei pericoli on line siano più gravi e letali per le vittime, perché ci si è resi conto, grazie anche al contributo della criminologia ed in particolare della vittimologia, che il web ha una violenza espansiva ed illimitata, che il web non ha confini spaziali e temporali e di conseguenza dal web è più difficile scappare e proteggersi.

Ma quali sono i pericoli più diffusi? E per tutti è prevista una normativa ad hoc?

Il legislatore oggi ha inteso intervenire più energicamente rispetto al passato per disciplinare alcuni tra i fenomeni del web più diffusi come il *cyberbullismo* e il *revenge porn*: il primo trattato con legge 71/17, il secondo con legge 69/19.

Tra i principali pericoli, che possono riguardare maggiormente le donne, possiamo ricordare a titolo di esempio fenomeni come il *sexting*, ovvero lo scambio on line di foto a contenuto sessualmente esplicito, i c.d. "stupri di gruppo sui social", le truffe amorose in rete, i ricatti on line ovvero le *sex extortion*, il cyberbullismo in rosa, gli *haters*, il *body shaming* e naturalmente la porno -vendetta ovvero il fenomeno del *revenge porn*.

Per alcuni di questi comportamenti è prevista una specifica previsione normativa per altri ancora no, tuttavia, anche quando la risposta normativa sia presente e mirata questo non deve far abbassare la guardia poiché la vittima soffre in ogni caso specie se donna e la risposta riparativa da parte della legge arriva comunque sempre a danno fatto.

Perché, infatti, il web può rappresentare un posto più pericoloso per la donna? Questo è un problema in primis culturale poiché la donna vittima del web è spesso e volentieri vittima anche della società a causa di una doppia morale che punisce più duramente la donna che l'uomo attraverso un giudizio morale stereotipato ed ancestrale.



Recenti sondaggi sul punto indicano che il 51% delle donne vittime del web pensa a gesti insani, soffre, si vergogna, si sente lei stessa carnefice e non vittima e soprattutto non si sente protetta e capita dalla collettività che percepisce come giudicante e responsabilizzante per l'accaduto.

Il tribunale morale è più spietato di quello civile o penale, ma vi è di più, il primo giudicherà la donna come responsabile, mentre i secondi la tuteleranno come vittima, ma purtroppo, troppe volte, il secondo giudizio arriva quando la donna ha già eseguito da sola la sentenza di condanna del primo, una sentenza che magari non avrà più possibilità di appello!

Ecco perché, soprattutto in quest'ambito, la legge da sola non basta e non può tutto ma occorre energicamente investire sulla prevenzione, sull'educazione ai sentimenti, sul ruolo di superare stereotipi ed una cultura misogina ed anacronistica e soprattutto questi pericoli necessitano un'energica tutela ma quale tutela?

La tutela più adeguata in tali casi deve essere in combinato disposto giuridica e sociale: la tutela giuridica deve essere sempre più mirata, evoluta e multidisciplinare.

Le norme devono tener conto della costante evoluzio-

ne che i fenomeni del web hanno e di conseguenza la risposta legislativa va letta sempre in una dimensione dinamica e non statica, inoltre sempre importante sarà il contributo che altre scienze sociali, come appunto la criminologia, la psicologia, la sociologia, vorranno dare per meglio tutelare la vittima e "trattare" il reo.

La tutela sociale, al contrario, dovrà passare attraverso dei percorsi "educativi" ben precisi quali ad esempio il superamento della doppia morale, dei c.d. processi sociali, degli stereotipi di genere, della valorizzazione della libertà anche sessuale, del superamento di giudizi morali o di valore ed infine centrarsi su un concreto sostegno e aiuto alle vittime.

Ultima considerazione è quella del ruolo degli adulti sul web che da educatori diventano soggetti da educare, come affrontato anche in un precedente articolo della rubrica dedicato a questo tema, poiché essi stessi, in più circostanze, non sanno dare un buon esempio sul web alle nuove generazioni poiché o non conoscono i pericoli che esso cela oppure loro stessi hanno contribuito ad alimentare manie di protagonismo, modi di esprimersi in maniera violenta (si pensi ai casi di cronaca delle chat classe) ovvero hanno la pericolosa abitudine di postare le foto dei loro figli anche se minori sui social network, contribuendo ad alimentare esempi non corretti e certamente poco "educanti".

La prevenzione, la cultura e la rete scuola famiglia unitamente ad una efficace tutela sono, ad oggi, la ricetta per salvare la mattanza delle donne sul web e prevenire il dilagare di una forma di violenza letale e pericolosa al pari di quella che quotidianamente si consuma fuori dalla rete.

## DIGITALSTORYTELLINGLAB

### ESPERIMENTI DI EDITORIA MULTIMEDIALE PER LA SCUOLA PRIMARIA

#### di Equipe Formative Territoriali (EFT)<sup>1</sup>

**Abstract** - *L'uomo è un "animale narrativo" da sempre, basti pensare alle incisioni rupestri, ai miti, alle fiabe e alle favole di ogni epoca e cultura. La narrazione è, quindi, un metodo efficace di comunicare cultura e valori. Gli strumenti tecnologici che il web ha reso disponibili ha cambiato il modo di raccontare offrendo la possibilità di realizzare narrazioni di impronta classica ispirate al mito oppure basate sul mashup di media, applicazioni, web app e fruibili in modo non lineare. Siffatti prodotti continuano a vivere anche dopo la loro pubblicazione prestandosi al riutilizzo da parte di altri utenti. Il micro laboratorio presenta un'esperienza di riutilizzo di un ebook per lavorare sulla presentazione di sé, attività pensata sia per introdurre il docente nella classe sia far conoscere e collaborare gli studenti.*

<sup>1</sup> Alessia Cocco EFT Sardegna - Claudia Rotondo EFT Sicilia - Emilia Sera EFT Lazio - Ippolita Gallo EFT Calabria - Laretta Storani EFT Umbria - Maria Emanuela Gabrielli EFT Toscana

Lo **Storytelling**, cioè l'arte di raccontare storie, è una tra le più antiche forme di comunicazione di contenuti, semplici o complessi, e di insegnamento. La narrazione permette di comunicare esperienze, valori e concetti: per questo motivo lo storytelling ha **un forte impatto a livello cognitivo ed educativo**.



Lo Storytelling, è anche una "metodologia didattica attiva": promuove la conoscenza perché richiede allo studente di costruire o inventare una storia a partire da dati e conoscenze e di raccontarla oralmente o in forma scritta e multimediale, ponendo la creatività al centro del processo di apprendimento.

Il web ha apportato molti cambiamenti negli stili e nelle modalità di narrazione.

Le nuove tecnologie offrono numerosi e versatili strumenti per inventare storie e la combinazione tra l'arte di creare una storia e l'utilizzo di una varietà di strumenti multimediali (grafica, audio, video e web) si definisce "digital storytelling".

Inoltre, la tecnica del Digital Storytelling facilita l'apprendimento di contenuti e nozioni disciplinari com-

plexi in modo divertente e più coinvolgente.

La creazione di racconti multimediali ha la prerogativa di sviluppare capacità di scrittura e di espressione orale e sollecita abilità tecnologiche e sensibilità artistica, soft skills che vengono oggi richieste dai programmi europei sull'educazione. Questi passaggi si dimostrano importanti per i nostri studenti che, nonostante siano "nativi digitali", hanno pochissime competenze digitali.

Il Digital Storytelling è, infatti, una delle tecniche usate nella promozione delle competenze digitali definite di recente dalla Commissione Europea nel DigCOMP 2.1:

- informazione e data literacy (ricercare, valutare e gestire dati, informazioni e contenuti digitali);
- comunicazione e collaborazione (interagire, condividere e collaborare con le tecnologie digitali);
- creazione di contenuti digitali (sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali, utilizzare copyright);
- problem solving (risolvere problemi tecnici e usare creativamente le tecnologie digitali).



Anche il PNSD, Piano Nazionale Scuola Digitale, prevede azioni volte a garantire spazi per svolgere attività di digital storytelling e offrire percorsi di lettura e scrittura in ambienti digitali e misti. L'azione #15 promuove **scenari innovativi per lo sviluppo di competenze digitali applicate**: “per l'applicazione e un uso attivo delle dinamiche tecnologiche e online, prevediamo che a tutti gli studenti siano offerti percorsi su: [...] la lettura e la scrittura in ambienti digitali e misti, il digital storytelling, la creatività digitale”.

Alla scuola di oggi si richiede sempre più di essere al passo con i tempi e luogo per creare ambienti di apprendimento significativi ed innovativi anche con il supporto dei New Media. I nostri studenti sono motivati a progettare e creare percorsi formativi per una reale e concreta costruzione del sapere e della conoscenza e per lo sviluppo delle competenze digitali e sociali. A tal proposito il processo di Digital Storytelling attivato a scuola punta ad ottenere risultati eccezionali che mettono i nostri studenti al centro del processo di apprendimento-insegnamento, come co-costruttori della loro stessa conoscenza.

Fare storytelling digitale a scuola può portare risultati e vantaggi evidenti ai bambini della Scuola Primaria:

- migliora la comprensione e la conoscenza dell'argomento trattato;
- aumenta la creatività degli studenti;
- allena il pensiero critico;
- migliora la capacità comunicativa;
- esercita la capacità collaborativa e organizzativa;
- potenzia la media literacy, ovvero la capacità di comunicare con diversi media;
- sviluppa competenze digitali;
- stimola lo spirito di iniziativa e la capacità di progettazione;
- aumenta il senso di responsabilità;
- determina un incremento generale della motivazione che di solito non si esaurisce al termine dell'attività.

L'ideazione, la progettazione e la realizzazione di eBook, come medium che rinegozia il significato del libro, attiva la logica della ri-mediazione e di un modo totalmente differente del “fare scuola”, che va oltre i confini del libro cartaceo, in quanto il libro digitale assume le caratteristiche proprie e peculiari del web.

## RI-MEDIARE L'IDEA DEL LIBRO

Nel libro cartaceo si raggiunge un senso di immediatezza ineguagliabile, con l'indistinguibilità tra testo e supporto.



Il libro elettronico insegue quest'immediatezza, per cercare di rendersi accessibile secondo modalità digitali semplici ed esplicite.

Tale semplicità è davvero il centro della ri-mediazione, poiché si fonda sui nostri consolidati usi sociali del libro, recuperandone il senso.

Il docente, attraverso il Digital Storytelling, assume un ruolo di regista in grado di far emergere il senso profondo del proprio agire didattico stimolando nel contempo il pensiero critico e quello creativo, accompagnando il percorso di ricerca identitaria dei soggetti in un ambiente che assume una natura rilassata e partecipativa. Attraverso un continuo interscambio alunno/docente, si incoraggia la motivazione, la curiosità e si scoprono nuovi legami.

Ecco di seguito un'immagine per l'attivazione del processo di Digital Storytelling secondo Samantha Marra:

Libri digitali, audiolibri, learning object, podcast,

Otto passaggi per la realizzazione di un digital storytelling (Morra S., [8 Steps to great digital storytelling](#), Edtechtteacher 2013):

1. Definire l'idea iniziale attraverso una breve descrizione, un diagramma, una domanda
2. Ricercare, raccogliere, studiare informazioni sulle quali sarà costruita la storia
3. Scrivere la storia definendo lo stile della narrazione
4. Tradurre la storia in una sceneggiatura
5. Registrare immagini, suoni, video
6. Montare e ricomporre il materiale
7. Distribuire il prodotto
8. Raccogliere e analizzare i feedback



software e risorse digitali didattiche: è questo il lessico di base della nuova scuola italiana, a partire dal cosiddetto Piano Nazionale Scuola Digitale, promosso dal MI.

Il cambiamento è già in atto, prima di tutto nella testa degli alunni: per loro la conoscenza esiste solo nella forma condivisa, il testo è sempre aperto, il sapere è sempre costruito, smontato e rimontato, come in un collettivo ed infinito remix musicale.

**L'esperienza di un microlab a Didacta 2021**



Il nostro laboratorio presentato nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale a Didacta 2021, in qualità di componenti Equipe Formative Territoriali, è stato progettato come un tutorial, diviso in pochi semplici step, da condividere facilmente con i colleghi online. Abbiamo proposto la creazione di un *selfie - book*, utilizzando quello che nel web è già stato messo a disposizione da altri prima di noi, seguendo la logica del riciclo didattico creativo. La creazione delle pagine dell'ebook sono state un pretesto per esplorare le funzioni presenti in alcune web app gratuite utilizzate: oltre all'utilizzo dei testi per una breve bio o per la narrazione di eventi personali divertenti, sono state utilizzate le immagini, come vecchie foto o disegni, i suoni, la registrazione vocale, i collegamenti ipertestuali, tutti strumenti che sono entrati a far parte della cassetta degli attrezzi di un moderno narratore: il narratore digitale.

Il modello del selfie-book è facilmente replicabile in una classe, proponendo agli studenti di riempire le pagine raccontando se stessi, attraverso la propria storia o i propri gusti, svelando qualcosa che i compagni ancora non conoscono. È lo stesso docente a mettersi in gioco per primo mostrando, attraverso immagini, musica e parole, un lato più personale e umano. L'attività conclusiva del selfie-book è stata poi la creazione di uno stemma araldico, non di certo di famiglia, ma della persona, con un motto che ne sintetizzi l'essenza.



**“Scrivere è sempre nascondere qualcosa in modo che venga poi scoperto”**

(I. Calvino, *Se una notte d'inverno un viaggiatore*)

**Bibliografia**

cfr. Joseph Campbell, *L'eroe dai mille volti*, Lindau 2016  
 C. Petrucco, *Apprendere con il Digital Storytelling*, in TD46 numero 1-2009

Google Site del workshop DigitalStoryTellingLAB - Esperimenti di editoria multimediale per la Scuola Primaria - <https://bit.ly/3bL5JWv>

## DIGITAL SKILLS: UN'AULA VIRTUALE PER LA MEMORIA

di Barbara Menzano<sup>1</sup> e Giovanni Aiello<sup>2</sup>

**Abstract** - Il 27 gennaio è una data che interpella il mondo a rinnovare il ricordo di eventi nefandi che ferirono la dignità dell'uomo affinché la conoscenza di ciò che è stato ci preservi dal ripetere i medesimi errori. Come un vento impetuoso e sferzante, la memoria contribuisce a spazzare via l'indifferenza e l'insensibilità, agendo come monito a coltivare valori positivi che fungano da pilastro per un sistema di convivenza civile e pacifica.

<sup>1</sup> Docente di Lettere presso il Liceo scientifico Filolao di Crotona

<sup>2</sup> Dirigente del Liceo Filolao di Crotona



Le Istituzioni scolastiche soprattutto sono solitamente impegnate a celebrare il “giorno della memoria” con iniziative molteplici che aiutino le nuove generazioni a “non dimenticare” che la giustizia e l’equilibrio

sociale sono il frutto di scelte responsabili che, agli egoistici personalismi, preferiscono il “bene comune”. Nonostante il distanziamento imposto dall'emergenza Covid, il Liceo Scientifico *Filolao* di Crotona ha inteso non abdicare alla celebrazione dell'evento, rimodulando ovviamente strategie e approcci educativi secondo i bisogni degli studenti.

Infondo, come Baden Powell ripeteva ai suoi giovani esploratori prima di intraprendere un lungo e faticoso cammino “there is no bad weather only bad clothing” (non esiste buono o cattivo tempo ma solo buono o cattivo equipaggiamento), la scuola è stata chiamata a rivestirsi di un equipaggiamento adeguato per continuare a garantire una comunicazione capace di suscitare emozione, interesse, curiosità che sono gli elementi di propulsione per un apprendimento efficace; doveva imparare a nuotare nell’oceano digitale gestendo, come afferma Bauman, la sua naturale fluidità che la distingue dalle consolidate certezze dei metodi di insegnamento tradizionali.

Si è pensato così di celebrare la Shoah attraverso l’uso delle tanto discusse TIC, organizzando una conferenza su piattaforma digitale che non avesse però il carattere dell’estemporaneità tipico della comunicazione mediatica ma che, attraverso le digital skills come connubio di soft and hard skills, veicolasse contenuti e forme, in perfetta simbiosi, verso un unico obiettivo: la formazione integrale e il benessere dell’alunno.

Si è passati dunque alla progettazione, scegliendo attori, contenuti e modalità suggeriti dal Dirigente che, come e-leader, guida, forma, valorizza il corpo docente per il bene della comunità scolastica.

La peculiarità del canale digitale è quella di essere un open space, capace di consentire la partecipazione ad un numero elevato di utenti considerando che l’ambiente virtuale non è corredato di pareti. Ma dalle stesse TIC impariamo che un’immagine è tanto più nitida quanto più è costituita da un insieme molteplice di pixel: ciascuno di essi deve essere perfettamente funzionale e luminoso perché la resa finale sia opportuna; così, abbiamo ritenuto opportuno creare un ambiente virtuale limitato alla partecipazione di sole due classi, considerandole come punti preziosi di un’unica vision. Il Sommo poeta, in fondo, sosteneva che contenuti elevati andassero espressi all’interno di un’ *aula* intesa come ambiente regale, ristretto e scelto.

Le due classi individuate appartengono a due licei diversi, il *Filolao* di Crotona e l’ *Adorisio* di Cirò, uniti da un’unica dirigenza; il digitale è caratterizzato da una comunicazione a rete che abbiamo applicato come modello di cooperazione tra realtà distanti e diverse creando così occasione di confronto dialogico e realizzando che è possibile creare opportunità di crescita curando le relazioni e superando le tradizionali distanze socio-culturali che rischiano di paralizzare. Fare rete non implica promiscuità e globalizzazione ma puro e pacifico sincretismo ideologico che, a differenza di quanto accaduto durante l’olocausto ebraico, riconosce il valore di ogni uomo non identificandolo con un semplice numero ma riconoscendone la dignitosa peculiarità che lo rende unico e indispensabile per la reciproca realizzazione.

I contenuti veicolati sui canali digitali difettano spesso

del riconoscimento delle fonti e della loro veridicità. Una conferenza organizzata dall'Istituzione Scolastica insegna quanto sia importante saper scegliere referenti autorevoli e professionalmente riconosciuti; l'uso delle TIC non impone presenze ma interpella la responsabilità di scegliere con chi "connettersi". I relatori del nostro simposio sono stati il prof. Trebisacce, già docente di pedagogia presso l'Unical, che ha sottolineato il valore della conoscenza e della pertinacia nel perseguire sane relazioni basate sul confronto dialogico che certamente la scuola ha il dovere di favorire; e Vincenzo Rizzo, figlio di un eroe di guerra, internato per aver difeso i valori della Patria, della libertà e degli affetti, il quale ha ribadito che scegliere il bene è possibile e che ha ricordato che la libertà di cui oggi noi godiamo è il frutto di scelte coraggiose di chi ci ha preceduto.

Anche la comunicazione digitale ha bisogno di un'organizzazione specifica dell'ambiente in cui sono posti i soggetti: la disposizione degli alunni e dei relatori dinanzi alla webcam non può essere casuale. Cicerone nell'organizzare le sue orazioni rammentava che la comunicazione si attua attraverso canali verbali e non verbali, tra cui l'*actio* e i luoghi in cui si attua il movimento degli oratori. Là dove possibile, il gruppo classe è stato riunito, pur nel rispetto del distanziamento imposto dalla pandemia, dinanzi ad un'unica webcam con la possibilità di interagire con i relatori attraverso microfoni; tutti i partecipanti sono stati inoltre formati all'uso della piattaforma e agli strumenti utilizzati per l'occasione.

Le difficoltà legate dalle tempeste pandemiche che hanno travolto la scuola nell'ultimo anno, si sono rivelate un'opportunità di crescita per riscoprire modalità nuove di comunicazione che sono scaturite dalla capacità di tutto il personale scolastico di saper osservare le necessità, collaborare, mettersi in gioco e, soprattutto, per valorizzare il loro ruolo di educatori capaci di indirizzare nell'uso corretto di nuove strategie d'apprendimento, poiché *"fatti non foste a viver come bruti ma per seguir virtute e conoscenza"*.

## UNO SGUARDO SULL'UNIVERSO, GLI ANNI CHE SCONVOLSERO LA FISICA – seconda parte

di **Katia CANONICO**<sup>1</sup>

**ABSTRACT** - *Se l'universo ha un inizio, se è nato, ciò significa che un giorno morirà o continuerà ad esistere per sempre, in eterno? Per noi esseri umani e fin troppo mortali, il destino ultimo dell'universo è una domanda direttamente collegata alla nostra psiche. Tentare di darvi risposta, tuttavia, ha generato un'incredibile rivoluzione nella nostra comprensione del cosmo.*

<sup>1</sup> Ingegneria elettronica - studentessa UNICAL



Se gli scienziati fossero riusciti a capire come cambiano le stelle, avrebbero iniziato a capire come si sarebbe evoluto l'Universo: si dovrà aspettare la fine degli anni '40 per ottenere una risposta, quando il matematico e fisico **Fred Hoyle** si pose un importante quesito. L'universo primitivo era principalmente un mare di elementi leggeri quali l'idrogeno e l'elio, eppure il mondo che ci circonda è ben più complesso di così formato da elementi più pesanti come l'ossigeno che si respira, il ferro presente nel nostro sangue, il carbonio negli alberi e in ogni cellula del nostro corpo. Nessuno sapeva come colmare questo divario tra come l'universo fosse passato da un inizio così semplice ad una tale complessità; Hoyle sapeva che la risposta risiedeva nella fusione nucleare, dove gli elementi più leggeri sono fusi insieme per ottenerne di più complessi, come ad esempio accade nelle stelle: qui l'idrogeno si fonde insieme a formare l'elio. Hoyle si interrogava dunque su come l'elio potesse fondersi per ottenere elementi ancora più complessi: due nuclei di elio si fondono a formare il berillio e aggiungendo un terzo nucleo di elio si ottiene il carbonio, costruendo così elementi via via sempre più pesanti. Eppure a quel tempo, i calcoli della fisica in merito a questo processo non davano risultati, dimostrando che tre nuclei di elio non potevano stare insieme perché il nucleo di carbonio che veniva a formarsi era instabile e si disfaceva: se questa forma speciale di carbonio non esisteva, l'intera teoria non sarebbe stata valida. Hoyle predisse allora uno stato di carbonio completamente nuovo e decise che se tre nuclei di elio si legavano all'interno di una stella, potevano formare carbonio con un po' più di energia rispetto al normale: in questo nuovo stato, l'elemento riusciva a rimanere intatto quanto bastava per divenire

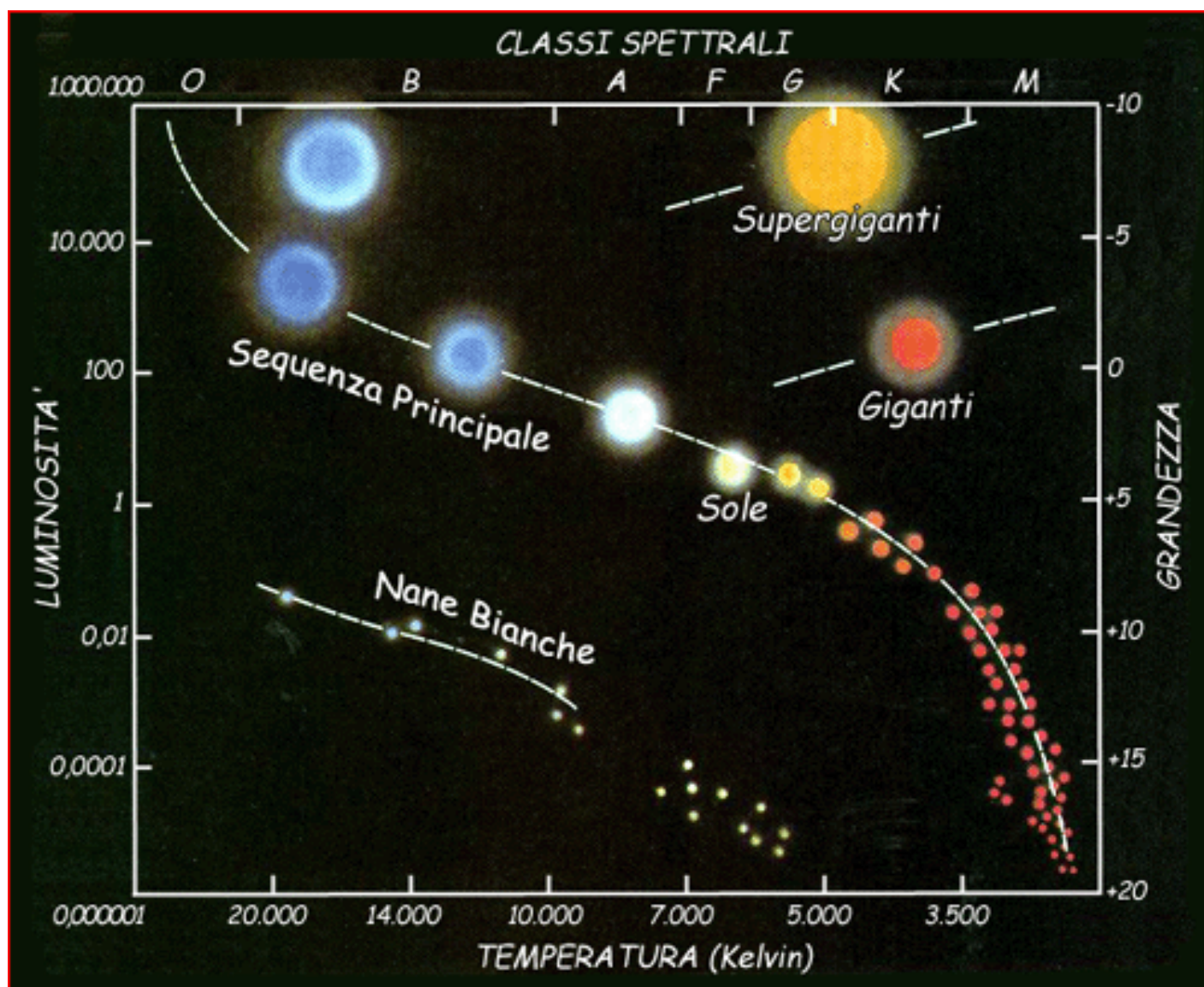
stabile. Gli astronomi stavano già raggruppando le stelle a seconda della dimensione, del colore, della luminosità, inserendole in un grafico conosciuto come il **diagramma Hertzsprung-Russell** ma sebbene loro riuscissero a vedere lo schema, non erano in grado di comprenderne il significato. Fin quando la teoria di Hoyle presentò un modo radicalmente nuovo di osservare il diagramma in modo che esso rivelasse il ciclo vitale di una stella. Prendiamo come esempio il nostro Sole: in questo momento è posizionato al centro del diagramma e brucia idrogeno trasformandolo in elio ma se Hoyle aveva ragione, quando esaurirà il suo idrogeno inizierà a fondere l'elio, creando elementi più pesanti. A questo punto si espanderà fino a raggiungere più volte la propria dimensione, trasformandosi in una gigante rossa: in questa fase, inizierà a bruciare l'elio per creare elementi più pesanti fino a che non inizierà a produrre carbonio, giungendo alla sua trasformazione finale in cui cambierà la maggior parte dei suoi strati esterni e si lascerà dietro un briciolo di cenere bianca che vivrà fra le nane bianche. Eppure nessuno aveva mai visto o era stato in grado di rilevare la forma particolare del carbonio di Hoyle, né negli spettri rivelatori delle stelle o in alcun luogo terrestre, né in un esperimento di laboratorio. Negli anni '50 perciò Hoyle si recò alla Caltech, dove vi era uno dei pochi acceleratori di particelle esistenti a quel tempo, per usarlo al fine di creare il carbonio ad alta energia: il piano era quello di bombardare un elemento bersaglio con un fascio di particelle per vedere se potessero creare quello stato di carbonio, che sarebbe apparso nel rivelatore sotto forma di un segnale specifico, un picco di energia pari a 7,7 milioni di elettronvolt. Hoyle ebbe ragione (ma non ricevette alcun riconoscimento, al contrario del direttore del laboratorio che ricevette il Premio Nobel): questa fu la base su cui estrapolare il futuro e creò una chiara previsione della fine dell'universo. La conclusione fu

che dopo un periodo incredibilmente lungo, le stelle useranno tutto l'idrogeno e l'elio esistente; nessuna stella potrà generarsi e le stelle esistenti un giorno esauriranno il combustibile e moriranno.

Vesto Slipher era interessato al calcolo della velocità di movimento di una nebulosa, perciò prese in esame Andromeda: sebbene il telescopio di cui disponeva non era dei migliori, il suo obiettivo era quello di ottenere uno spettro (il che implica dividere la luce delle nebulose in diverse lunghezze d'onda e nei diversi colori di cui è fatta) e le **linee di assorbimento** (aperture modeste nello spettro: se la fonte non si muove, le linee di assorbimento devono trovarsi sempre nella stessa posizione; ciò significa che la fonte

Oggi sappiamo che Andromeda è una galassia ed è la gravità che trascina Andromeda e la nostra Via Lattea insieme inesorabilmente. Se la gravità può sopraffare l'espansione, allora ben prima che le stelle si spengano il nostro Universo giungerebbe inevitabilmente a collassare su se stesso e terminerebbe con una grande compressione, detta **Big Crunch**. Al contrario, se la gravità venisse meno l'Universo continuerebbe semplicemente ad espandersi ben oltre il momento della morte dell'ultima stella.

Tutto dipende da un fattore predetto dalla teoria generale della relatività di Einstein: usando la teoria generale della relatività fu rivelato che si prospettavano due futuri molto diversi per l'universo; inoltre si riuscì



si sta allontanando da noi, se vanno verso l'estremo blu dello spettro ciò significa che la fonte si muove verso di noi). Slipher capì che Andromeda si stava muovendo verso di noi con una velocità di 300 km al secondo.

a calcolare un numero preciso che segnava il confine fra questi due scenari, il cui nome definitivo fu quello di **densità critica**. La densità critica era una soglia basata sulla quantità di materia ed energia: se il totale

andava oltre la densità critica, allora la gravità avrebbe trascinato l'intero universo unendolo nuovamente generando il Big Crunch; se il totale era al di sotto della densità critica, allora l'espansione dell'universo sarebbe continuata per sempre. Il piano era misurare come le galassie si stavano muovendo a diverse distanze dalla Terra e dunque, in periodi diversi del passato: il cambiamento del loro movimento avrebbe rivelato come stava cambiando l'espansione dell'Universo. Gli astronomi misurarono quindi la distanza servendosi della luce ma la tecnica che usarono funziona solo se si è a conoscenza di quanto sia luminoso un corpo distante: solo così si è in grado di misurare quanto questa luminosità cambi. Misurarono le galassie a distanze diverse, ovvero in diversi momenti di tempo nella vita dell'universo, il che significava che le galassie avevano età diverse; affinché la misurazione della distanza funzionasse, dovevano immaginare che tutte queste galassie avessero lo stesso livello di luminosità e cioè che la luminosità della galassia non cambiasse nel tempo. Ma per una giovane dottoranda di nome **Beatrice Tinsley** era chiaro che se le stelle hanno un ciclo di vita durante il quale la loro luminosità cambiava, poiché le galassie sono fondamentalmente composte da stelle, questo avrebbe cambiato la loro luminosità nel tempo. Le sue scoperte furono messe in discussione ma dopo quattro anni fu chiaro che era necessario un altro metodo per misurare quanto l'universo fosse vicino alla densità critica. Gli astronomi allora considerarono solo una fetta dell'Universo, fecero un conteggio medio su una piccola parte e lo moltiplicarono: ciò fu reso possibile grazie ad una caratteristica unica dell'Universo e cioè che esso, su grande scala, è lo stesso indipendentemente dalla direzione in cui lo guardiamo. Tutti i risultati portarono alla conclusione che l'Universo fosse ben inferiore alla densità critica. **Margaret Geller** e il suo team dell'università di Harvard, presero in esame dapprima una fetta di Universo lunga 500 milioni di anni luce e larga 300 milioni di anni luce, osservarono più galassie possibili e le disegnarono in base alla distanza. Tutti pensavano che le galassie venissero sparpagiate casualmente nell'Universo ma qui per la prima volta si dimostrò che l'Universo possedeva una struttura e al centro di questa struttura vi era la gravità. Quasi fin dall'inizio dell'Universo la gravità ha attratto la materia creando dapprima nuvole di gas, che poi si sono raggruppate insieme per formare galassie; queste galassie si sono poi unite per formare ammassi di galassie e da ammassi sono poi diventati

superammassi. Questi superammassi sono tutti uniti da filamenti di polvere e gas, tutti controllati da una stessa irresistibile forza sono tutti uniti. Il problema è che le stime della materia nell'Universo erano talmente piccole e collocavano l'Universo talmente al di sotto della densità critica, che delle strutture così grandi non potevano formarsi. **Fritz Zwicky** era affascinato da ciò che teneva gli ammassi insieme: immaginiamo di avere singole galassie che si muovono in orbite caotiche attorno al centro dell'ammasso ma che nessuna di esse si muove abbastanza velocemente per riuscire a fuggire dall'ammasso; Zwicky allora sfruttò la velocità a cui viaggiavano per misurare la forza della gravità che li teneva insieme e, grazie a quest'ultima, rivelò quanti corpi erano presenti all'interno dell'ammasso. Le galassie però, si muovevano a velocità incredibili: la forza di gravità necessaria per mantenerle all'interno dell'ammasso richiedeva una massa ben maggiore rispetto a quella visibile. Zwicky nominò allora questa misteriosa massa **Dunkle Materie**, ovvero *materia oscura*. A quel punto sorse un altro problema: come studiare qualcosa quando non c'è modo di rilevarla? Nel 1973, all'osservatorio Jodrell Bank attraverso il radiotelescopio Bernard Lovell, si osservò qualcosa di mai visto prima: due quasar vennero individuate così vicine l'uno all'altra come a formare una coppia. Ne vennero misurati gli spettri e si notò che non solo erano molto simili (al punto di ritenere di essersi sbagliati e di aver osservato lo stesso oggetto due volte) ma che entrambe diventavano rosse, con lunghezze d'onda maggiori nella stessa misura. In realtà quelle che credevano essere due quasar separate che era in qualche modo stato diviso in due immagini, un caso. Una teoria formulata da Albert Einstein, denominata **lenti gravitazionali**, era in grado di spiegare questo effetto: Einstein sosteneva che quando la luce passa attraverso le regioni dello spazio con alte concentrazioni di materia, questa si piega: quanta luce viene piegata dipende da quanto spazio viene deformato e questo dipende da quanta massa c'è. Fra il quasar e i telescopi doveva esserci un'enorme quantità di massa che piegava così tanto la luce da dividere le immagini, facendo sembrare un quasar come due e la doppia immagine era cruciale per lo studio della materia oscura: anche con tutta la massa e la materia contenuta nell'ammasso di galassia, non ce n'era abbastanza per piegare la luce così tanto. Analizzando attentamente quanta luce veniva distorta, si sarebbe potuto rilevare dove si trovava la materia oscura: ciò non rivelava cosa fosse la materia oscura ma forniva

una buona idea di quanta ce ne sia (il che sembra essere molto superiore alla materia normale).

Per misurare l'espansione dell'Universo, i ricercatori erano interessati ad un particolare tipo di supernova, la **Tipo Ia**, perché quando creava un picco di luce incredibilmente luminoso: in breve, la stella si illuminava più dell'intera galassia e rilasciava quasi sempre la stessa quantità di luminosità. Questo significava che non solo questo tipo di supernove si vedevano a grandi distanze nelle varie galassie, ma che era anche possibile calcolare quanto erano distanti. Spostamenti rossi minori significavano che l'Universo doveva essersi espanso più lentamente nel passato che oggi: in altre parole più che rallentare, il livello di espansione dell'Universo sta accelerando. L'energia oscura compone il 70% dell'Universo e ciò significa che l'Universo non terminerà con un Big Crunch.

## IL NUOVO REGOLAMENTO ePRIVACY

di **Benedetto Fucà**<sup>1</sup>

**Abstract** - Il Consiglio Europeo il 10 febbraio ha approvato un mandato negoziale finalizzato alla revisione della Direttiva 2002/58/CE (detta Direttiva ePrivacy). La Direttiva sarà sostituita da un Regolamento che si pone come normativa speciale, nella materia del trattamento dei dati personali: quello delle comunicazioni elettroniche, rispetto al G.D.P.R. L'articolo analizza gli aspetti fondamentali di questo rapporto, le materie oggetto della normativa nonché i possibili sviluppi negli ecosistemi digitali composti da device Internet of Things.

<sup>1</sup> Business Analyst - Laurea in Giurisprudenza e Master in Cyber security Digital Forensic & Computer Crime



Un nuovo importante tassello alla definizione di un quadro normativo, a livello europeo, che riguarda la privacy sta per essere deliberato. Si tratta del nuovo Regolamento ePrivacy, che va a sostituire la Direttiva 2002/58/CE (detta Direttiva ePrivacy). In-

fatti, il Consiglio Europeo il 10 febbraio ha approvato un mandato negoziale finalizzato alla revisione di una normativa che ormai da tempo richiedeva un necessario aggiornamento.

Si tratta di un aggiornamento necessario sia dal punto di vista tecnologico che anche normativo. Dal punto di vista tecnologico, negli ultimi anni, l'evoluzione di tecnologie digitali già presenti e di nuovi asset tecnologici, che hanno visto la luce in questi anni, rendevano la Direttiva attuale ormai obsoleta. Inoltre, la necessità di armonizzare il quadro normativo anche alla luce dell'entrata in vigore del General Data Protection Regulation rende necessario regolamentare questo ambito con un apposito Regolamento (in sostituzione della Direttiva che per sua natura non è direttamente applicabile dagli Stati membri) che recepisce le importanti novità del G.D.P.R.

Va innanzitutto, chiarito il rapporto tra questi due Regolamenti: il G.D.P.R. può essere visto come la legge generale, la vera pietra miliare in ambito di protezione dei dati personali; il Regolamento ePrivacy, invece, è una normativa speciale che va a specificare un settore determinato del trattamento dei dati personali: quello relativo alle comunicazioni elettroniche. In particolare, le comunicazioni di dati che avvengono tramite dispositivi dell'Internet delle cose (IoT), le attività di direct marketing e telecomunicazioni effettuate dalle società attive nel digitale. A differenza del G.D.P.R. il nuovo Regolamento è applicabile non solo alle persone fisiche ma anche alle persone giuridiche. La tutela

riguarda l'utente finale, indipendentemente dalla sua natura giuridica.

L'importanza di questa nuova normativa è fondamentale nella misura in cui la Direttiva che verrà sostituita è del 2002 e risulta necessario avere un testo normativo aggiornato rispetto all'evoluzione tecnologica; fondamentale per garantire un trattamento e una comunicazione dei dati in linea con quanto già stabilito dal G.D.P.R.

Il lungo percorso, ormai giunto alle battute finali, che sta portando alla nascita di questo Regolamento, si intreccia con quanto già previsto dal G.D.P.R. Inizialmente, l'approvazione e la successiva entrata in vigore dei due Regolamenti doveva avvenire contestualmente. Così non è stato, in quanto individuare norme specifiche sul trattamento dei dati ha richiesto un esame più approfondito e un coinvolgimento maggiore degli stakeholder (aziende, Stati, portatori di interessi diffusi) proprio perché va a dettare regole specifiche e speciali su un settore peculiare.

Questo rapporto *lex generalis / lex specialis* risulta specificamente menzionato nel richiamo dell'art. 95 del G.D.P.R.: *"Il presente regolamento non impone obblighi supplementari alle persone fisiche o giuridiche in relazione al trattamento nel quadro della fornitura di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico su reti pubbliche di comunicazione nell'Unione, per quanto riguarda le materie per le quali sono soggette a obblighi specifici aventi lo stesso obiettivo fissati dalla direttiva 2002/58/CE."*

L'articolo, richiamando la Direttiva (presto sostituita dal Regolamento) nei fatti afferma l'applicabilità di quest'ultima nei servizi di comunicazione. Tuttavia, come si è avuto modo di vedere, dall'entrata in vigore del G.D.P.R., spesso è stato proprio quest'ultimo che in via sussidiaria ha offerto una tutela normativa in capo alle persone fisiche in questa materia. Sussidiarietà sostenuta anche dall'European Data Board Pro-



tection (E.P.D.B.) per coprire l'obsolescenza normativa rispetto allo sviluppo tecnologico digitale<sup>1</sup>.

Questo rapporto è stato chiarito, infatti anche dal Parere 5/2019<sup>2</sup>, rilasciato dal E.P.D.P. su richiesta dell'Autorità belga per la Protezione dei Dati. Il Board, ribadendo il rapporto tra le due normative, ha chiarito che nel caso in cui il trattamento dei dati personali non è disciplinato in modo specifico dalla Direttiva e-Privacy (o laddove la direttiva e-privacy non disciplina una "regola speciale"), si applica il GDPR.

Come accennato sopra, oggetto di questo Regolamento saranno in primis i dati delle comunicazioni elettroniche che dovranno rimanere riservati. Qualsiasi interferenza, compreso l'ascolto, il monitoraggio e l'elaborazione dei dati da parte di chiunque non sia l'utente finale, sarà vietata, salvo quanto verrà consentito dalla normativa ePrivacy. Altra materia oggetto di tale normativa saranno i cookie, ovvero frammenti di dati sugli utenti memorizzati sul computer e utilizzati, da parte dei player digitali, per migliorare la navigazione. Metadati di comunicazione che vanno ad incidere, inoltre, sulla profilazione dell'utente finale. Mediante la profilazione, le aziende per scopi di business vanno implementare la *data monetization* ovvero lo scambio dei dati dell'utente finale verso un'altra organizzazione dietro un compenso, creando accordi commerciali che hanno ad oggetto proprio i dati ceduti dall'utente finale.

Inoltre, l'E.P.D.P., per cercare di allineare la regolamentazione all'uso della *data monetization* ha



1 Si veda sul tema anche Sicurezza dei dati personali negli smart vehicles di Benedetto Fucà e Antonello Cassano, link abstract link abstract: [https://www.ictedmagazine.com/images/Riviste\\_2020/Aprile\\_2020\\_abstract.pdf-2020](https://www.ictedmagazine.com/images/Riviste_2020/Aprile_2020_abstract.pdf-2020)

2 Testo del parere: [https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/201905\\_edpb\\_opinion\\_eprivacydir\\_gdpr\\_interplay\\_it.pdf](https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/201905_edpb_opinion_eprivacydir_gdpr_interplay_it.pdf)

emanato le Linee Guida 5/2020<sup>3</sup> in cui vengono stabilite, alla luce dell'evoluzione digitale, due principi fondamentali:

1. L'utente finale dovrebbe avere la possibilità di scegliere se accettare i cookie o identificatori simili.
2. Rendere l'accesso a un sito web dipendente dal consenso all'uso dei cookie per scopi aggiuntivi in alternativa a un paywall sarà consentito se l'utente è in grado di scegliere tra tale offerta e un'offerta equivalente dello stesso fornitore che non comporta il consenso ai cookie.

In questo contesto, l'approvazione del nuovo Regolamento ePrivacy risulta fondamentale anche per gli ecosistemi dell'Internet of Things (IOT). La regolamentazione delle comunicazioni e del trattamento dei dati di questi dispositivi è uno dei punti salienti della normativa, infatti, si stabilisce che nella maggior parte dei casi i produttori di device potrebbero contare solo sul consenso dell'utente finale per trasmettere i dati da un dispositivo ad un altro dispositivo collegato, non potendo fondare il trattamento sull'esecuzione del rispettivo contratto con l'utente finale.

Gli impatti che il Regolamento potrebbe apportare anche in relazione alle nuove tecnologie, nello specifico IoT e Intelligenza Artificiale, si ricollegano in maniera particolare alla tecnologia blockchain. Immaginando, per esempio un ecosistema di Smart City, fortemente incentrato su device IoT e alimentati da una blockchain che certifica gli scambi, si pone il tema di come questo Regolamento può creare un fenomeno di trust che va ad alimentare la fiducia da parte dei cittadini nei confronti della Smart City. Andando ad alimentare un processo virtuoso che da un lato riesce a cogliere in pieno i vantaggi di questo ecosistema e dall'altro pone le basi per un ulteriore sviluppo tecnologico integrativo.

La valenza dell'entrata in vigore del Regolamento, che si pone come prima normativa speciale rispetto al G.D.P.R. apre una seria riflessione anche su un quadro normativo in grado di poter agganciare lo sviluppo tecnologico con altrettante normative speciali in grado di mantenere alta, all'interno dell'Unione Europea, una tutela normativa di alto livello.

3 Testo del Parere: [https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/edpb\\_guidelines\\_202005\\_consent\\_en.pdf](https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/edpb_guidelines_202005_consent_en.pdf)

## DATI PERSONALI, ASSET PATRIMONIALI E DIRITTI DEGLI INTERESSATI

di Cassano Antonello e Flavia Salvatore<sup>1</sup>

**Abstract** - *Nell'era dei social network siamo abituati a considerare i dati come entità pressoché astratte che lanciamo nell'etere senza farci troppi problemi e che dimentichiamo subito dopo l'ennesimo click. Quello che forse non abbiamo ancora del tutto compreso come collettività sta nel fatto che le informazioni così disseminate online sono dotate di un vero e proprio valore economico al quale le imprese tech sono interessate. La vicenda che ha coinvolto Facebook e l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato può aiutarci a fare luce su qual è oggi, e quale potrà essere in un futuro non troppo lontano, il ruolo dei dati nell'economia.*

<sup>1</sup> Cassano A: Avvocato del Foro di Roma; Salvatore F.: Dottoressa in Giurisprudenza, specializzanda in protezione dei dati e cybersecurity



Come noto, le attuali economie digitali fondano il proprio business sulla raccolta, con conseguente vendita, di dati a fini commerciali. La pratica appare alquanto semplice e lineare nel suo funzionamento, risolvendosi, nei fatti, nella fornitura di un servizio a fronte della raccolta dei dati degli utenti i quali, in un secondo momento, sono ceduti – dietro apposito consenso – a terze parti, che dipoi impiegheranno le informazioni così acquisite prevalentemente

a scopo di marketing. Da ciò origina un vero e proprio flusso di informazioni che – a titolo esemplificativo – consentirà ad imprese e operatori del mercato di propinare online al consumatore finale l'offerta di un prodotto o di un servizio “ritagliato” sulle proprie esigenze e preferenze.

Dalla breve introduzione di cui sopra, appare già abbastanza chiaro come l'intero sistema di business si fondi su di una sorta di tacito accordo che sorge fra le imprese e gli utenti. Volendo scendere più nel dettaglio, le prime, infatti, consentono ai secondi di usufruire in maniera apparentemente gratuita dei servizi



offerti tramite le loro piattaforme online; le imprese, dal canto loro, potranno acquisire una ingente quantità di dati e informazioni su una serie infinita di ambiti di interesse (preferenze culinarie, gusti estetici, passioni ludiche, etc.), la cui mole cresce in maniera direttamente proporzionale al numero e alla tipologia di interazioni che gli utenti hanno con le piattaforme. Un corollario che trova la sua piena espressione nella fra-

*“ingannevolmente indotto gli utenti consumatori a registrarsi sulla Piattaforma Facebook, non informandoli adeguatamente e immediatamente, in fase di attivazione dell’account, dell’attività di raccolta, con intento commerciale, dei dati da loro forniti e, più in generale, delle finalità remunerative che sottendono la fornitura del servizio di social network enfatizzando la sola gratuità”.*



se di apertura del presente contributo.

Un simile aspetto non è però passato inosservato alle Autorità di settore e agli organi giurisdizionali che, con una serie di pronunce collegate fra loro, hanno avuto il merito di puntare il focus su un tema probabilmente ancora troppo poco discusso, che ha in sé la potenzialità di rivoluzionare un comparto economico-commerciale non ancora adeguatamente regolamentato.

Il caso decisamente più eclatante vede come iniziali protagonisti il noto social network Facebook – nelle sue varie *legal entities* internazionali – e l’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato che, sul finire del 2018, aveva inizialmente sanzionato la *big tech* per pratiche commerciali scorrette in violazione degli artt. 21, 22 e 23 del Codice del Consumo (Provvedimento n. 27432 del 29 novembre). Nei fatti, l’Autorità Pubblica sosteneva che il social network aveva

Facebook, in effetti, all’epoca dell’avvio del procedimento a proprio carico, al momento della registrazione alla piattaforma mostrava uno slogan a tutti noto – *“è gratis e lo sarà per sempre”* – ritenuta ingannevole dall’AGCM per il suo contenuto – per così dire – più immediato. Infatti, a detta dell’Authority – induceva gli utenti a credere di non corrispondere alcuna controprestazione a fronte dei servizi offerti dal social network, andando a sfatare, nei fatti, l’assunto proposto in apertura di contributo.

La frase è stata successivamente modificata in *“è veloce e facile”*, ma nonostante questo secondo l’Autorità permaneva *“l’assenza di qualunque indicazione che forn[isse] un’adeguata informativa agli utenti, con immediatezza ed efficacia, in merito alla raccolta che viene effettuata dei loro dati, al loro valore commerciale, alla loro centralità per il servizio di social network offerto e all’uso degli stessi a fini remunera-*

*tivi. Il rinvio alle Condizioni d'Uso e alla Normativa sui dati non rappresenta una informativa immediata e chiara e il mero inserimento della frase "è veloce e semplice" al posto del precedente claim di gratuità non fornisce, ovviamente, chiarimenti sul valore economico dei dati personali."*

Già dalle prime battute, in sostanza, si evince che l'AGCM contesta al colosso americano una palese scorrettezza dovuta al silenzio mantenuto sull'intenzione lucrativa che sottende alla fornitura del servizio, addirittura mascherata dall'enfasi posta sulla gratuità dello stesso.

La vicenda è poi proseguita con il ricorso proposto dal social network contro il provvedimento dell'Autorità dinanzi al TAR del Lazio. Il Tribunale amministrativo ha sostanzialmente confermato quanto rilevato dall'AGCM, emettendo due sentenze gemelle – la n. 260 e la n. 261 del 2020 – l'una nei confronti di Facebook Ireland e l'altra nei confronti di Facebook Inc, che sono di particolare interesse in questa sede per la nitidezza e la lucidità con la quale chiariscono la funzione dei dati nell'economia contemporanea.

Il TAR Lazio, infatti, non lascia spazio a fraintendimenti laddove afferma che i dati *"possono altresì costituire un 'asset' disponibile in senso negoziale, suscettibile di sfruttamento economico e, quindi, idoneo ad assurgere alla funzione di 'controprestazione' in senso tecnico di un contratto"*; proprio in virtù di questo aspetto, il TAR rimarca che *"il fenomeno della 'patrimonializzazione' del dato personale, tipico delle nuove economie dei mercati digitali, impone agli operatori di rispettare, nelle relative transazioni commerciali, quegli obblighi di chiarezza, completezza e non ingannevolezza delle informazioni previsti dalla legislazione a protezione del consumatore, che deve essere reso edotto dello scambio di prestazioni che è sotteso alla adesione ad un contratto per la fruizione di un servizio, quale è quello di utilizzo di un 'social network'"*.

Cosa ci sta dicendo, per riassumere, il TAR con questa pronuncia? Esattamente questo: i dati sono ormai una vera e propria moneta di scambio ceduta come corrispettivo di un servizio, e che le imprese "reinvestono" a scopi remunerativi, rendendoli una vera e propria fonte di guadagno. Insomma, anche se la reciprocità delle prestazioni scambiate è molto più fumosa e meno consapevole rispetto a quanto lo sia in altre circostanze (es. pagamento online tramite le proprie credenziali

bancarie), ciò non significa che il servizio debba essere considerato gratuito e che le imprese non debbano rispettare tutta quella serie di norme e prescrizioni che impongono obblighi di chiarezza e trasparenza a protezione del consumatore.

La sfida che ci si prospetta davanti è dunque quella di comprendere che il dato non va più tutelato esclusivamente in quanto diritto fondamentale – appendice concreta di quel diritto alla privacy che viene riconosciuto anche in molte carte dei diritti internazionali – ma anche come vero e proprio nucleo patrimoniale. Tornando, dunque, a quanto detto in apertura circa la sussistenza di un accordo tacito tra imprese e utenti, dopo aver approfondito meglio l'uso che alcune imprese fanno dei dati che cediamo loro quotidianamente – in maniera più o meno consapevole – viene da domandarsi quanto effettivamente noi utenti abbiamo contezza di cosa stiamo scambiando, e del suo valore. In una fase storica complessa in cui Internet ha reso apparentemente gratuito qualsiasi tipo di servizio o prodotto – dalla musica al cinema, dall'informazione all'arte – è ingenuo dare per scontato che sia altrettanto gratuito produrre quei beni, e fornire quei servizi. Naturalmente, questa è una percezione distorta: i processi produttivi continuano ad avere bisogno di investimenti di capitale, allo stesso modo in cui i servizi di cui usufruiamo richiedono un qualche corrispettivo; e quel corrispettivo sono i nostri dati, adeguatamente monetizzati secondo canoniche logiche di business. Pertanto, se la comunità divenisse effettivamente cosciente e consapevole del valore economico di un like o di un commento – valore che diventa giorno dopo giorno sempre più inestimabile – utilizzerebbe una moneta di scambio così preziosa per usufruire di contenuti a volte discutibili? Contenuti sui quali non vi è alcuna effettiva e reale forma di controllo o "regolamentazione pubblica", e dalla cui mole spesso ci sentiamo sopraffatti?

## L'APPRENDIMENTO NELL'ERA DEL *MOBILE*

di Rosa Suppa<sup>1</sup>

**Abstract** - I confini dell'ambiente di apprendimento con il mobile-learning vengono abbattuti in quanto l'apprendimento stesso non è vincolato ad una situazione o ad un luogo specifico, così la nozione di contesto di apprendimento si trasforma e assume un significato nuovo, più esteso, per comprendere la mobilità in spazi fisici, nello spazio concettuale dell'individuo, nonché nello spazio sociale. Ed ancora di più il contesto di apprendimento diviene esteso nel tempo, come un processo cumulativo che comprende relazioni e rinforzi tra una varietà di esperienze di apprendimento (Riva, 2008).

<sup>1</sup> Docente di Filosofia e Scienze Umane



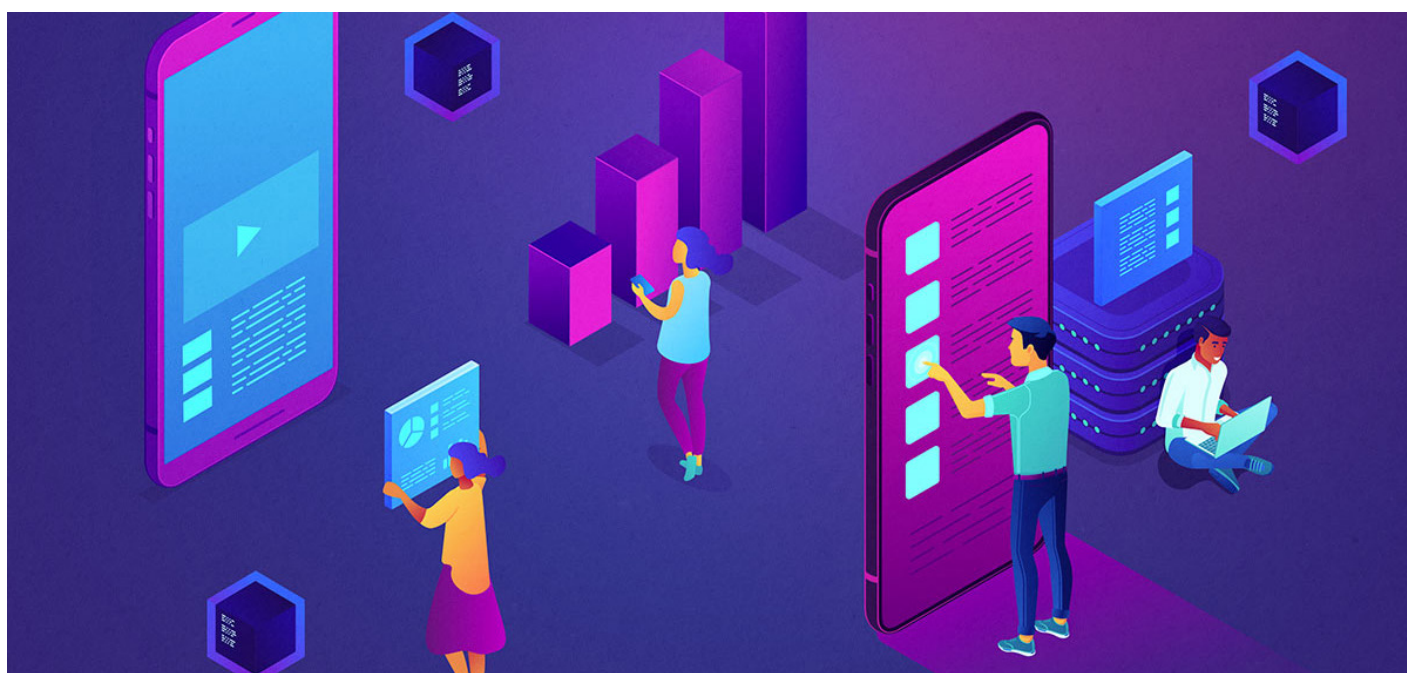
Oggi, i dispositivi mobili costituiscono una delle più interessanti sfide per la sperimentazione di metodologie didattiche innovative, perché influenzano il modo di pensare e di organizzare il sapere. Ogni innovazione mediatica determina cambiamenti significativi

negli stili di apprendimento, attraverso le tecnologie mobili, gli studenti e le studentesse sperimentano un radicale mutamento delle modalità di fruizione dell'e-learning, in quanto possono avere accesso alle informazioni in ogni tempo e in ogni luogo.

Si può parlare pertanto di un nuovo paradigma pedagogico che riguarda l'*Informal Learning* e che si riferisce all'apprendimento che ciascuno di noi esperisce nella quotidianità della propria vita e al di fuori dai contesti di apprendimento formali, e di *situated learning*.

*ning*.

I dispositivi mobili infatti pur essendo strumenti personali, supportano gli individui ad apprendere, formalmente e/o informalmente, in contesti disparati. L'apprendimento, nell'era delle tecnologie mobili, può anche essere considerato un processo sociale che



si accende in un contesto collaborativo e che impegna studenti e i docenti in un processo di co-costruzione e re-interpretazioni del mondo che li circonda e in tale ottica è possibile pensare ai dispositivi mobili nella scuola del futuro.

Il *mobile-learning* tuttavia, solleva interessanti interrogativi in merito alla sua efficacia nel miglioramento della didattica, e pone una sfida continua ai confini imposti dall'apprendimento in setting di lavoro tradizionale.

I confini dell'ambiente di apprendimento con il *mobile-learning* vengono abbattuti in quanto l'apprendimento stesso non è vincolato ad una situazione o ad un luogo specifico, così la nozione di contesto di apprendimento si trasforma e assume un significato nuovo, più esteso, per comprendere la mobilità in spazi fisici, nello spazio concettuale dell'individuo, nonché nello spazio sociale. Ed ancora di più il contesto di apprendimento diviene esteso nel tempo, come un processo cumulativo che comprende relazioni e rinforzi tra una varietà di esperienze di apprendimento (Riva, 2008).

La letteratura scientifica degli ultimi anni ha esaminato diverse esperienze di m-learning in Europa e in tutti i paesi dove è presente una buona infrastruttura di telefonia mobile.

In particolare, nella serie di *working paper* sul *mobile-learning* dell'UNESCO 79 ICT and *New Affordances for learning* (2012) sono state analizzate le iniziative più recenti di ricerca che propongono l'utilizzo delle tecnologie mobili come supporto all'insegna-

mento e allo sviluppo professionale in Europa.

Il focus dello studio riguarda gli aspetti pedagogici dell'uso dei dispositivi mobili, e cioè come il loro utilizzo possa essere inserito all'interno di un più vasto campo di esperienze didattiche, basate su approcci metodologici innovativi, dove il processo di apprendimento è un continuum e si svolge sia nei setting scolastici che al di fuori di essi.

Nel progettare un'esperienza di *mobile-learning*, è sempre necessario valutare opportunamente i vantaggi e le criticità dei dispositivi al fine di poter prevenire un utilizzo inappropriato da parte degli studenti.

Anche nell'ambito di alcune Università Italiane sono stati attivi, già da qualche anno, gruppi di ricerca specifici sul *mobile-learning*.

Promosso dal Laboratorio di Tecnologie dell'Educazione dell'Università di Firenze, il progetto ENSEMBLE (2008-2010 *European citizenShip lifElong MoBile Learning*) si è proposto di sperimentare metodologie didattiche e formati comunicativi adatti agli strumenti utilizzati e al target di riferimento.

Altra interessante iniziativa italiana è quella dell'Università Federico II di Napoli che dal 2007 ha avviato il progetto Federica, una piattaforma di e-learning fruibile mediante smartphone nata per offrire libero accesso alla conoscenza accademica dell'università e supportare allo studio gli studenti stranieri fuori sede. Questi progetti hanno dato un importante contributo nel dimostrare il valore della tecnologia mobile per l'apprendimento, ma anche per attivare un dibattito



**Web Learning**  
Università di Napoli Federico II

300 corsi, 5000 lezioni  
gratuite e aperte a tutti

Courseware Miniguide Living Library La Corte in Rete iTunes U Campus 3D Youlaurea

**Courseware**  
3 click e 1 formato unico per tutti i corsi

- Scegli la Facoltà**  
Per ogni Facoltà scegli i corsi che ti interessano
- Cerca il tuo corso**  
Il programma con i testi di esame
- Segui le lezioni**  
Basta un click per scorrere gli argomenti delle lezioni e accedere ai contenuti di Federica

Chi siamo | Privacy | Mobile e-Learning | Policy | Email | Facebook | YouTube | Twitter | Podcast | Flickr

scientifico sui fondamenti teorici di una nuova pedagogia e pratica del mobile-learning che hanno portato alla definizione delle prime teorie dell'apprendimento per il mobile-learning ad opera di tre ricercatori universitari (United Kingdom), Mike Sharples, Josie Taylor, Giasemi Vavoula nell'ambito della loro pubblicazione *"A Theory of Learning for the Mobile Age"*.

Il mobile learning ha a che fare con la capacità di comprendere e di utilizzare la vita quotidiana quale spazio di apprendimento, rappresentando una risposta in termini didattici ai cambiamenti di cui stanno facendo esperienza le giovani generazioni sia sul versante culturale generale, che su quello delle abitudini di apprendimento sempre più informali, individualizzate, mobili e convergenti.

La riflessione teorica sul mobile learning non ha ancora raggiunto risultati consolidati sullo specifico pedagogico di questa nuova modalità di apprendere, tuttavia gli orientamenti più recenti evidenziano una maggiore attenzione agli aspetti pedagogici e metodologici e pertanto pongono al centro dello studio concetti quali la mobilità dello studente, il carattere interattivo e contestualizzato dell'apprendimento, la dimensione sociale della conoscenza, il concetto di 'spazio arricchito', nonché l'opportunità della definizione di modelli per la valutazione delle esperienze di mobile-learning.

#### Bibliografia /Sitografia

Riva G. (2008). *Psicologia dei nuovi media*. Bologna: Il Mulino

Sharples, M. (2005). *Learning as conversation: Transforming education in the mobile age*. In *Proceedings of Conference on Seeing, Understanding, Learning in the Mobile Age* (Budapest, HU, Aprile 2005), pp. 147–152. <http://www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/Theory%20of%20learning%20Budapest.pdf> (ultima consultazione 14.08.2013).

Sharples M., Taylor J., Vavoula G. (2007). *A theory of learning for the mobile age*. In R. Andrews, C. Haythornthwaite (eds.). *The Sage Handbook of Elearning Research*. London, UK: SAGE Publications Ltd, pp. 221-247. [http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/76/PDF/Sharples\\_et\\_al\\_Theory\\_of\\_Mobile\\_Learning\\_preprint.pdf](http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/76/PDF/Sharples_et_al_Theory_of_Mobile_Learning_preprint.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

<https://en.unesco.org/themes/ict-education/mobile-learning/publications>

<https://www.lte.unifi.it/vp-118-progetto-ensemble-2008-2010.html>

<http://www.federica.unina.it/>

## UN CANTIERE SENZA UMANI

a cura di Paolo Preianò<sup>1</sup>

**Abstract** - Nell'articolo saranno analizzati gli sviluppi degli ultimi anni per quanto riguarda la pervasività della robotica e dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro con tutte le criticità del caso. Saranno presi in esame alcuni spunti della normativa italiana, europea ed internazionale per comprendere cosa ci aspetta e quali direzioni seguire per la mitigazione di ogni rischio.

<sup>1</sup> Ingegnere Esperto in sicurezza sul lavoro



L'altra notte, giuro, ho sognato di essere il direttore dei lavori di un cantiere futuro fatto di soli robot. Tutto filava liscio: ubbidienza totale al limite della sudditanza, adulazione massima, rispetto puntuale delle regole, nessuna necessità di verificare che i lavoratori siano in possesso di dispositivi di protezione individuale (a chi può importare se un robot si rompe l'*end effector*...) o di idoneità sanitaria alla mansione. Un paradiso. Poi, ad un certo punto, ricordo di aver avuto fame e di aver, istintivamente e senza riflettere, chiesto a tutti di interrompere le lavorazioni per andare a pranzare insieme e bere un caffè. Non so se vi è mai capitato di sognare, essendo certi che si tratti di un sogno ma di esserne intrappolati all'interno e di attendere quell'evento, che sia una parola, un gesto o una caduta rovinosa che, magicamente, ci riporta nella realtà. Mi trovavo esattamente in quella condizione. Ero convinto di sognare ma attendevo un passaggio verso il mondo reale. Quella navetta mi fu offerta, facendomi sobbalzare dal letto, dalla risposta di uno dei presenti, presumo il master di tutti:

- *Capo, noi non mangiamo, non beviamo, non fumiamo, non dormiamo. Lavoriamo solo. Per questo ci amate così tanto!*

Che bello svegliarsi e dire: *E tutto un sogno*. Ma è davvero così remota la storia che stiamo raccontando? A seguire il panorama scientifico del settore sembrerebbe proprio di no.

Nel 1956, alcuni esperti di computazione diedero all'intelligenza artificiale l'idea che possa condurre a far comportare una macchina in modi che sarebbero chiamati intelligenti se un essere umano si stesse comportando così. Idea lodevole senza dubbio. Eppure le macchine che ho sognato non mangiavano mai e pensavano solo a lavorare, lo stesso termine *robot*

pare rimandare a significati quali *schiavo* o *lavoro pesante*. È questa l'idea di **uomo intelligente**? È inevitabile che l'intelligenza artificiale dei nostri tempi e degli sviluppi futuri sia concentrata sulla creazione di attività intelligenti in quanto dotati di alcuni parametri essenziali che sono: **ragionamento** e **apprendimento**. Un buon robot sarà in grado di "ragionare" non come intendiamo noi, bensì come ricezione di input dal sistema sensoriale e conseguente elaborazione degli stessi per identificare un'azione finalizzata al raggiungimento del *target* fissato dall'umano - si spera. Per il cantiere che stavo oniricamente dirigendo i lavoratori dovevano fare un certo manufatto e l'azione migliore in quel momento era semplicemente lavorare non avendo altro di cui preoccuparsi. L'apprendimento è differente e potenzialmente pericoloso. Anche gli uomini potenti nel corso dei secoli si sono sempre preoccupati di fare in modo che i sudditi apprendessero il meno possibile proprio perché l'apprendimento accresce il ragionamento e non viceversa. Se i robot apprendessero per miracolo che vivere una vita in quelle condizioni non ha alcun senso inizierebbero a valutare altre azioni in relazione agli input sensoriali. Inizierebbero cioè a ribellarsi e questo l'umano, come il potente di un tempo, non può permetterselo perché si trova in minoranza. Il pericolo per l'uomo sta in questo campo. Se le macchine iniziassero ad evolvere il loro sistema di apprendimento, che sia una rete neurale, un albero decisionale o altra tipologia, per gli uomini di oggi soprattutto sarebbe un grosso guaio.

Ora torniamo a noi. Nel panorama europeo la robotica è intesa come "Intelligenza Artificiale in azione nel mondo fisico" che ha richiesto, nel corso degli anni, una difficile e tortuosa regolamentazione. Per quanto riguarda la regolamentazione europea, non possiamo non citare la Direttiva 2006/42/CE, nota come **Direttiva macchine**, oppure gli standard di riferimento, applicabili nei sistemi che impiegano macchine dotate di intelligenza artificiale, ad esempio la ISO 10218:2011 –



Robots and Robotic Devices, ISO 13482-2014 – Safety Requirements for Personal Care Robots ed altri sistemi, quali il Codice Etico del 2019 da parte dell’Unione Europea con le linee guida per l’utilizzo e sviluppo di sistemi di Intelligenza Artificiale che nei precedenti numeri abbiamo anche trattato, seppur brevemente. La Commissione Europea ha avuto modo di dire la sua riguardo allo sviluppo della Robotica segnalando che, nell’immediato futuro, testualmente:

*“Influenzerà ogni aspetto in ambito lavorativo e in ambito domestico. La robotica ha le potenzialità per trasformare la vita e le pratiche di lavoro, aumentare l’efficienza e i livelli di sicurezza, assicurare livelli di servizio più elevati e creare lavoro. Il suo impatto crescerà nel tempo, così come l’interazione tra robot e persone”.* Oppure: *“Oggi, i robot stanno raggiungendo capacità e un’adattabilità eccezionali e la robotica e IA avranno implicazioni enormi per settori di vario genere”.*

Cosa accadrà negli ambienti di lavoro è già accennato nelle attuali modifiche strutturali degli uffici o dei cantieri. La crescita esponenziale dell’efficienza delle macchine creerà eguale richiesta di risorse umane qualificate per poterle gestire, manovrare, comandare, riparare. La crescita, purtroppo, a meno di inversione di tendenza, porterà maggiore stress e discriminazione, precarietà, disturbi muscoloscheletrici e tanto altro ma, come noto a chi segue i miei articoli, non amo guardare questo lato della medaglia perché sono convinto che facendo crescere a dismisura i vantaggi sia possibile oscurare gli svantaggi o renderli quantomeno trascurabili. Purtroppo, ogni cambiamento lascia dietro alcune persone ma su questo dovranno essere altri servizi a metterci mano per aiutare, come è giusto che sia, coloro che non saranno in grado di stare al passo. Un beneficio immediato e tangibile è rappresentato dalla possibilità di far eseguire alle macchine attività ad alto rischio come ad esempio i lavori in atmosfere a rischio esplosione o in ambienti confinati o per attività con una forte ripetitività ad alto rischio per l’essere umano. Nel cantiere del sogno tutte le macchine seguivano scrupolosamente quanto era stato impartito loro e non sussisteva alcun rischio di comportamento anormale. L’autonomia dei robot unitamente alla collaborazione con gli uomini daranno forme inedite agli standard tecnici che dovranno proteggere tutti i dipendenti dai rischi che potrebbero derivare dalla presenza di questi *signori di latta* accanto a loro. Come afferma un recente rapporto dell’Organizzazione Olandese per

la Ricerca Scientifica applicata, vi sono tre tipologie di rischi per la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro nelle interazioni uomo-robot, quali:

- **Collisione:** l’apprendimento di cui parliamo potrebbe portare i robot a comportamenti imprevedibili (sic!)
- **Sicurezza:** i sistemi avranno dei software integrati e una connessione alla rete. Cosa accadrebbe nel momento in cui dovessero essere violati e controllati da un malintenzionato?
- **Ambiente:** il robot sarà programmato per rispettare l’ecosistema?
- **Rincorsa:** il robot si adeguerà al ritmo umano o viceversa?
- **Privacy:** un robot può condividere i dati che acquisisce? Con chi?

Non mancano poi altre perplessità di carattere normativo, che riguardano la responsabilità nel caso di inesattezze, guasti, errori, soprattutto per quanto concerne poi l’identificazione del responsabile ed il risarcimento dell’eventuale parte offesa.

L’uomo però è essenzialmente una creatura che tende ad amare ed affezionarsi a qualunque cosa e, sono certo, farà lo stesso anche con i sistemi in via di sviluppo. In *Io, Robot*, film bellissimo, il cui titolo condensa l’*Io* insito dentro al robot, accade che, nel corso di un colloquio con Sonny, un automa, l’agente Spooner, diffidente al massimo, commette un errore che apre una finestra verso il nostro possibile passaggio dalla diffidenza al rispetto:

- Spooner: *Ovvio che non è normale. Niente è normale in qualcuno come te.*
- Sonny: *Grazie. Ha detto qualcuno, non qualcosa.*

#### BIBLIOGRAFIA

- European Commission, Robots and the Machinery (& Medical Devices) Directives: Traditional, Autonomous and Collaborative Robots, 2019
- International Federation of Robotic, Executive Summary World Robotics 2018 Industrial Robots, IFR 2017
- European Agency for Safety and Health at Work, il futuro del lavoro: la robotica:2019

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E IL POTERE COGNITIVO DELLE METAFORE: SPUNTI DI RIFLESSIONE PER UNA DIDATTICA INNOVATIVA

di Mario Catalano<sup>1</sup>

**Abstract** - Gli algoritmi d'intelligenza artificiale si rivelano sempre più delle tecnologie efficaci nell'amplificare i poteri cognitivi dell'uomo; tuttavia, il modo in cui oggi "addestriamo" le macchine a divenire accurate nei compiti di previsione e di classificazione è ritenuto dagli esperti ancora "primitivo", se si pensa alla complessità del pensiero umano. La ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale ha iniziato ad indagare alcune delle dimensioni più affascinanti di quella umana, ossia la metacognizione, la capacità d'imparare ad imparare, il saper astrarre da un dominio specifico di conoscenza delle strategie per risolvere una certa classe di problemi e, al bisogno, applicarle – *mutatis mutandis* – in un contesto nuovo e differente. Tutto ciò rappresenta l'occasione per esplorare il mistero dell'apprendimento ed offre anche spunti di riflessione utili per dare un significato didattico preciso ad una delle aspirazioni fondamentali della scuola di oggi: "insegnare ad imparare".

<sup>1</sup> Ricercatore, Docente, Editore Scientifico.



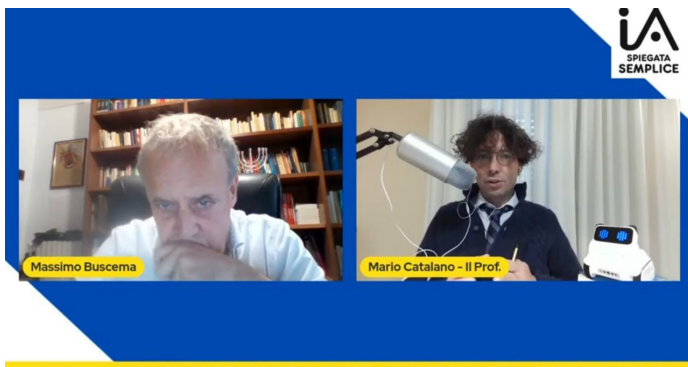
Ho deciso di scrivere questa breve memoria allo scopo di condividere le riflessioni emerse in un recente confronto con il Prof. Paolo Massimo Buscema, scienziato di fama internazionale nel campo dell'intelligenza artificiale, Presidente e Direttore del Centro di Ricerca Semeion di Roma e *Full Professor*

*Adjoint* presso il Dipartimento di Matematica e Statistica dell'Università del Colorado. L'ho intervistato in occasione di uno degli episodi della miniserie "Etica e AI" incardinata nel palinsesto di "Intelligenza Artificiale Spiegata Semplice", una delle principali *Web community*, in Italia, per la formazione e la divulgazione sui temi legati al mondo dell'intelligenza artificiale (questo è il link alla videoregistrazione dell'incontro: <https://youtu.be/PIOVU6-ZdmQ>).

sull'apprendimento delle macchine. In particolare, vorrei parlare proprio di quest'ultimi, considerate le potenziali implicazioni per il mondo della formazione e della scuola. Gli algoritmi d'intelligenza artificiale si rivelano sempre più delle tecnologie efficaci nell'amplificare i poteri cognitivi dell'uomo: la sua capacità di analizzare dati ed estrarne regolarità, modelli per interpretare un certo fenomeno (capire, ad esempio, quali siano i suoi fattori principali), la capacità di far previsioni e prendere conseguenti decisioni proficue ed efficienti.

Eppure, il modo in cui oggi "addestriamo" le macchine a divenire accurate nei compiti di previsione e di classificazione è ritenuto dagli esperti ancora "primitivo", se si pensa alla complessità del pensiero umano. La logica del *machine learning*, infatti, consiste nel fornire alla macchina moltissimi dati (ad esempio, tante immagini – le più diverse possibili! – di un gatto cui si associa l'etichetta "GATTO" e tante immagini di un cane cui si assegna la categoria "CANE") e lasciare che un algoritmo determini la rappresentazione matematica del fenomeno studiato minimizzando l'errore di previsione relativo agli esempi selezionati.

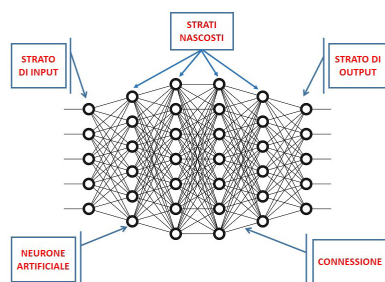
Inoltre, i modelli d'intelligenza artificiale in grado di realizzare il cosiddetto "apprendimento profondo" delle macchine (*deep learning*) operano sui dati-esempio attraverso livelli successivi di astrazione, in modo da catturare, ad ogni livello, i tratti fondamentali di un certo fenomeno e di cogliere, di livello in livello, schemi di crescente complessità. Ad esempio, nel caso di una rete neurale profonda per il riconoscimento di un'immagine (Nielsen, 2015), un sistema di neuroni artificiali interconnessi ed organizzati in molteplici strati successivi potrebbe, nel primo strato, riconoscere i bordi, nel secondo, individuare forme geometriche semplici create dai bordi (triangoli, rettangoli, etc.)



**Fig. 1:** "ETICA e AI": conduce Mario Catalano, ospite Prof. Paolo Massimo Buscema.

Gli argomenti toccati sono molteplici: dall'*algoritica* al rapporto tra scienza e fede, dalle innovative applicazioni dell'intelligenza artificiale in medicina agli studi avanzati

e così via.



**Fig. 2:** Schema di una rete neurale artificiale con diversi strati di neuroni interconnessi.

Addestrare reti artificiali con molti strati di neuroni totalmente interconnessi (ciascun neurone connesso con tutti gli altri dello strato successivo) presenta dei problemi; pertanto, nella pratica applicativa, si ricorre a delle soluzioni alternative che, tuttavia, s'ispirano alla medesima logica di un apprendimento che avvenga attraverso vari livelli concatenati di astrazione.

Nonostante tutti questi metodi stiano dimostrando grande utilità in molti settori – quali la Medicina, l'Economia, il Marketing, etc. – rivelano un grande limite, ossia l'incapacità di prevedere gli eventi estremi: quelle rare manifestazioni di un fenomeno che si allontanano significativamente dal suo andamento medio. Inoltre, lasciano fuori dal mondo dell'intelligenza artificiale alcune delle dimensioni più affascinanti di quella umana, ossia la metacognizione, la capacità d'imparare ad imparare, il saper astrarre da un dominio specifico di conoscenza delle strategie per risolvere una certa classe di problemi e, al bisogno, applicarle – *mutatis mutandis* – in un contesto nuovo e differente.

Il Prof. Buscema si riferisce a tutto ciò parlando della possibilità di cogliere legami invisibili tra mondi diversi, di costruire "ponti impossibili" tra realtà apparentemente molto lontane (Buscema, 2020). La sua "Teoria dei Mondi Impossibili" (Buscema *et al.*, 2018) mira proprio a sviluppare metodi d'intelligenza artificiale più accurati in un dominio specifico – segnatamente nel prevedere gli eventi rari (i cosiddetti "cigni neri") – attingendo ad ambiti conoscitivi simili, che possano consentire un notevole ampliamento della fenomenologia, sulla base della "similarità della forma di forme diverse" (Buscema, 2020). Così, ad esempio, impiegando pool di reti neurali artificiali (differenti sia per la loro architettura sia per la natura dei dati utilizzati nella fase di addestramento) potrebbe essere possibile migliorare le previsioni nel campo della Geofisica, creando sinergie tra set di dati relativi agli eventi sismici, alle eruzioni vulcaniche, agli eventi meteorologici, etc.

Questi studi innovativi sono certamente l'occasione per esplorare il mistero meraviglioso dell'apprendimento ed

offrono anche spunti di riflessione utili per dare un significato didattico preciso ad una delle aspirazioni fondamentali della scuola di oggi: "insegnare ad imparare".

Infatti, saper trasformare conoscenze ed abilità maturate in un certo ambito in competenze spendibili in contesti nuovi può essere la via per il successo formativo, a scuola e nella vita. Si pensi al caso di un allievo della Scuola Primaria che incontri delle difficoltà nell'imparare ad affrontare i problemi di Matematica. Nella mia personale esperienza di docente di Tecnologia, che si dedica alla formazione del pensiero computazionale, ho notato come lo sviluppo di videogiochi con linguaggi di programmazione visuale rappresenti, per i ragazzi, un contesto particolarmente motivante in cui poter apprendere con facilità ed efficacia strategie generali per risolvere un problema, potenzialmente spendibili in molti campi del sapere. Mi riferisco, in particolare, alla capacità di articolare un problema dato in compiti elementari oppure trasformarlo e risolverlo in una versione più semplice, da ricondurre a quella originaria attraverso processi di astrazione (Brennan and Resnick, 2012).

Più in dettaglio, gli allievi possono scoprire, con il supporto del docente, che programmare l'interazione del protagonista di un gioco di avventura con i suoi nemici segue una logica modulare, che prevede la stesura e l'esecuzione in parallelo di più *script*: il codice per conferire al protagonista le sue abilità di movimento, quello per determinare l'epilogo del gioco quando il protagonista soccombe nello scontro con i suoi nemici e, infine, lo *script* relativo all'esito opposto. Quando, poi, gli studenti si trovano di fronte ad un problema diverso, ad esempio nell'ambito dello studio della Matematica, le strategie cognitive acquisite nelle attività di *game design*, in virtù di una forte motivazione intrinseca e di un approccio costruttivo all'errore, possono rivelarsi fruttuose anche nel nuovo contesto.

#### BIBLIOGRAFIA:

- Brennan, K. and Resnick, M. (2012). Using artifact-based interviews to study the development of computational thinking in interactive media design. Paper presented at annual American Educational Research Association meeting, Vancouver, BC, Canada.
- Buscema, P. M., Sacco, P., Della Torre, F., Massini, G., Breda, M., and Ferilli, G. (2018). "Theory of impossible worlds: Toward a physics of information". *Chaos* 28.
- Buscema, P. M. (2020). *L'arte della previsione – Intervista sull'intelligenza artificiale* a cura di Vittorio Capecechi. Mimesis Edizioni.
- Nielsen, M. A. (2015). *Neural Networks and Deep Learning*. Determination Press.

## DEEFAKE, UNA NARRAZIONE MISTIFICATA DELLA REALTÀ di Eleonora Converti<sup>1</sup>

**Abstract** - Cosa sono le deepfakes? Come si realizzano? Possono definirsi il “lato oscuro” delle fakenews? Uno sguardo attento al fenomeno dei video manipolati per creare scene iperrealistiche.

<sup>1</sup> Docente di Sistemi Automatici e Animatore Digitale - ITIS “E.Fermi” Castrovillari



Un anno fa una popolarissima trasmissione di Canale 5, Striscia la Notizia, trasmetteva un fuori onda che mostrava Matteo Renzi criticare in maniera “colorita” alcuni ex colleghi di partito e altri membri del governo Conte. Si trattava di una *deepfake* realizzata sovrapponendo al corpo di un imitatore il volto di Matteo Renzi e facendo sembrare che fosse davvero lui. Era il settembre del 2019 e solo allora in Italia il dibattito su questa tipologia di *fake news* diveniva virale, facendo scoprire che già da tempo in tutto il mondo “accadevano” eventi analoghi. Video artificiali manipolati ed alterati per creare delle scene iperrealistiche indistinguibili dalla realtà. Così Putin dichiarava guerra alla Cina, Nancy Pelosi ubriaca pronunciava un discorso in pubblico, Scarlet Johansson era involontaria protagonista di film porno, per non parlare degli innumerevoli falsi con Nicolas Cage e Tom Cruise.

Ma se le vittime destinate sembrerebbero finora essere personaggi noti e pubblici non c'è molto da stare tranquilli. Fa riflettere il tono rassegnato della dichiarazione di Scarlet Johansson : “Combattere contro le *deepfake* che utilizzano il mio volto è una causa persa. E' solo questione di tempo, perché il problema riguarda chiunque”.

Ma cosa sono le *deepfakes*? Il termine coniato nel 2017 da un utente di Reddit, sito internet di social news, è usato per indicare brevi filmati realizzati utilizzando la tecnica del *deep learning*, quella branca dell'*Intelligenza Artificiale* che studia e realizza gli algoritmi che simulano il funzionamento del nostro cervello attraverso le reti neurali artificiali.

Un uso innocuo e, per certi versi, anche simpatico di questi software consiste nell'utilizzo delle reti neurali per codificare e decodificare un segnale proveniente da un'immagine al fine di migliorarne la qualità.

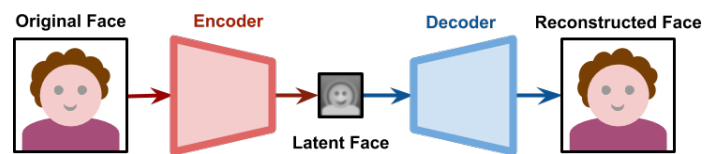


Figura 1-Immagine dal blog di Alan Zucconi

Nel diagramma di sopra è mostrata la tecnica di compressione e decompressione di un'immagine. Prendiamo una faccia, la passiamo in un *encoder* ottenendo una *faccia latente*, il vettore di base, che passando attraverso un *decoder* viene ricostruita in maniera più definita rispetto all'originale. E' la tecnica su cui si basa *FaceApp* la nota applicazione per dispositivi iOS e Android creata dalla società Russa Wireless Lab per divertire chi può vedere invecchiare o ringiovanire il proprio volto. Il Codacon, comunque, ha rilevato forti dubbi in merito al trattamento dei dati personali degli utenti avviando un'indagine. La società di Pietroburgo sostiene che i dati vengono conservati in un Cloud solo per 48 ore per poi essere cancellati. Tempo sufficiente per farne entrare in possesso chi non dovrebbe? Ma torniamo alle *Deepfake* e vediamo come le cose diventano ancora più serie.

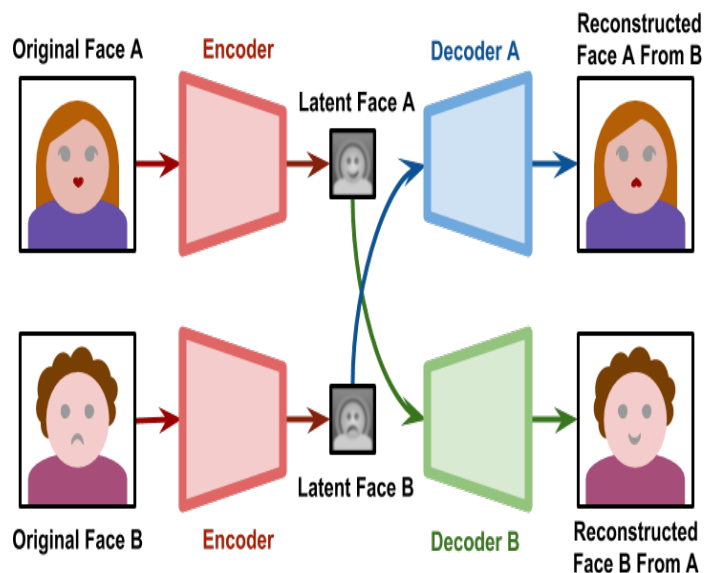


Figura 2-Immagine dal blog di Alan Zucconi

In pratica *encoder* e *decoder* vengono disaccoppiati come nella figura di sopra. Da un lato un *encoder* costruisce la faccia A, dall'altro un *encoder* costruisce la faccia B. Ma i rispettivi vettori latenti vengono scambiati. Si realizza così il cambiamento delle facce le cui espressioni però rimangono nella *faccia latente*. Ciò significa generare un volto per il soggetto B con la stessa espressione e orientamento del soggetto A. Ecco come realizzare una simulazione della realtà e rivoluzionare il concetto di "reale".

Diverte ed affascina la tecnica di far parlare Salvador Dalí, di far sorridere la Gioconda o far fare l'occhiolino a Leonardo, ma quando Nancy Pelosi appare ubriaca o un falso Obama parla di concetti ben lontani dalla sua indole, le cose cambiano. Passano poche ore prima delle smentite, ma quel lasso di tempo è più che sufficiente perché quel video diventi virale e venga distribuito, perché qualcuno accolga favorevolmente quella rappresentazione mistificata della realtà in quanto in linea con le proprie convinzioni che trascendono da qualunque evidenza documentale. Ci sarà sempre chi tende a prendere dalla realtà le parti che più interessano perché piacciono, che si lascerà trasportare in un vortice di allucinazione condivisa che porta a non credere nella scienza ma ai pregiudizi. Quali le possibili soluzioni per contrastare il potere subdolo delle *deepfake* di innalzare il livello di rischio e far sembrare realistico qualsiasi messaggio?

Alcuni software sono in grado di analizzare velocità e frequenza con cui vengono chiusi gli occhi in un volto *deepfake* o riconoscono la mancanza di nitidezza di un'immagine quando gli occhi non fissano bene la telecamera. Tutto inutile. I software delle *deepfake* non hanno tardato ad adeguarsi e migliorarsi.

Si sta pensando alla sistemazione stringente di una normativa, forse l'unica efficacemente percorribile. Il 2 luglio 2019 lo stato americano della Virginia ha approvato la prima legge americana contro i *deepfake* ed il *revenge porn*.

In Italia il Garante per la protezione dei dati personali ha aperto un'istruttoria sul social network *Telegram* perché rende disponibile un software in grado di "spogliare" virtualmente una persona attraverso l'intelligenza artificiale *deepfake*. Ma le leggi sono ancora inadeguate a tutelare le vittime. E questo è un problema che riguarda tutti, non solo le vittime.

In attesa di un sempre più stringente perfezionamento delle norme, non ci resta che ricorrere ad un approccio del problema che incentivi la diffusione di un sen-

so etico di produzione del software così come della tecnologia in generale. Paolo Benanti nel riferirsi all'etica della tecnologia conia un nuovo termine, l'algoritmica (sintesi tra algoritmo ed etica) e sostiene che "*La dimensione etica è quella sfida che vuole prendere sul serio il potere trasformativo dell'Intelligenza Artificiale ed orientare questo progresso nell'ordine dello sviluppo*".

## CHIRURGIA ROBOTICA: DA VINCI® XI HD - ULTIMA FRONTIERA MINI-INVASIVA

di **Cristiana Rizzuto**<sup>1</sup>

**Abstract** - *Un approccio, tecnologicamente avanzato, che consente di praticare un intervento chirurgico, manovrando a distanza un robot, che riproduce il gesto chirurgico con altissimi livelli di accuratezza.*

<sup>1</sup> Ingegnere Biomedico di Presidio presso Ospedale Maggiore di Bologna



L'avvento della robotica e dell'intelligenza artificiale in sala operatoria, ha determinato, specie nell'ultimo decennio, una vera e propria rivoluzione della chirurgia tradizionale, consentendo di potenziare le tecniche laparoscopiche mininvasive, con

un particolare tipo di pratica chirurgica, che rappresenta l'ultima frontiera della chirurgia di precisione: la chirurgia robotica o *Robotic Assisted Surgery*.

Si tratta di un approccio tecnologicamente avanzato, che permette all'operatore di praticare un intervento chirurgico, manovrando a distanza un robot, capace di riprodurre e miniaturizzare i movimenti della mano umana all'interno delle cavità corporee, con innumerevoli benefici pre, intra, e post-operatori, sia per il paziente che dal punto di vista clinico.

Attualmente l'unica tecnologia disponibile per accedere ad una reale chirurgia robotica è rappresentata dal sistema robotico Da Vinci, nome volto a celebrare lo scienziato italiano, i cui studi sull'anatomia effettuati nel 1400 possono essere considerati alla base della progettazione del primo robot conosciuto della Storia.

La prima versione del Robot Da Vinci, come sistema robotico per la chirurgia, è stata lanciata sul mercato nel 1999 dalla Intuitive Surgical Inc., azienda leader mondiale nella tecnologia della chirurgia robotica mininvasiva, con approvazione da parte della FDA nell'anno successivo per la chirurgia generale e più tardi anche per la chirurgia toracica, cardiaca, vascolare, urologica, ginecologica e otorinolaringoiatrica. Nell'arco di 15 anni la Intuitive Surgical Inc. ha ulteriormente potenziato la tecnologia del Da Vinci, fino ad arrivare a un modello evoluto di quarta generazione nel 2014: il Da Vinci® XI HD.

### Da Vinci® XI HD: com'è fatto?

Il Da Vinci® XI HD costituisce la piattaforma più evoluta per la chirurgia robotica mininvasiva, in grado di offrire una visione tridimensionale immersiva del campo operatorio potenziando fino a 10 volte la normale visione dell'occhio umano, oltre a favorire una maggiore facilità di accesso alle anatomie più complesse, una precisione superiore e una diminuzione del tempo di degenza, degli effetti collaterali e del rischio clinico. Il robot non è autonomo nell'esecuzione delle operazioni, ma è sempre guidato da un chirurgo, che fisicamente presiede una *workstation* lontano dal campo operatorio, dotata di monitor e comandi, dalla quale muove i bracci del robot, collegati agli strumenti endoscopici, che vengono introdotti nelle cavità corporee attraverso piccole incisioni.

Il sistema chirurgico Da Vinci® XI HD è costituito da tre componenti principali:



**Figura 1** Fonte: Ab Medica s.p.a.

**Console chirurgica:** costituisce il centro di controllo, posizionato lontano dal campo sterile, attraverso cui il chirurgo opera per mezzo di due manipolatori, simili a joystick, e di pedali che guidano la strumentazione, osservando il campo operatorio tramite il monitor dell'endoscopio 3D.

**Carrello paziente:** costituisce l'unità operativa del si-

stema da Vinci e si compone di quattro bracci mobili e intercambiabili, supportati da un sistema di fibre ottiche. Sui bracci dei robot sono installati gli strumenti Endowrist, dotati di un polso in grado di compiere una rotazione di quasi 360°, nonché progettati con sette gradi di movimento, raggio di gran lunga superiore rispetto a quello del polso umano.

**Carrello visione:** contiene l'unità centrale di elaborazione dell'immagine, oltre ad essere sede delle principali fonti di energia per il controllo della emostasi.

### Applicazioni chirurgiche e vantaggi

Benché la chirurgia robotica trovi impiego in diversi ambiti di applicazione chirurgica, la branca che più di tutte attualmente beneficia di tale pratica innovativa è l'urologia, specie quella oncologica. Grazie alla visione tridimensionale ad alta definizione e alla possibilità di utilizzare strumenti miniaturizzati con un'ampia gamma di movimenti, è possibile eseguire operazioni molto delicate con estrema precisione, tutelando le fibre nervose che controllano la continenza e l'erezione. In tale ambito, una delle procedure più eseguite con il robot da Vinci è la prostatectomia radicale, che prevede la rimozione totale di prostata, vescicole seminali e linfonodi loco-regionali in pazienti affetti da cancro alla prostata.

Per quanto riguarda più in generale i vantaggi della chirurgia robotica, essi sono significativi sia per il paziente, grazie alle piccole incisioni e alla riduzione del traumatismo tissutale, con conseguente minor sanguinamento, riduzione del dolore post-operatorio e dei tempi di recupero delle normali attività, sia dal punto di vista clinico, per l'aumento della precisione delle prestazioni, che per la riduzione del rischio. Per il chirurgo, inoltre, è vantaggiosa la posizione più comoda, rispetto a quella assunta di solito durante l'operazione chirurgica, con una notevole riduzione della tensione muscolare, aspetto fondamentale, soprattutto durante interventi molto lunghi, che consente di mantenere un'attenzione maggiore durante tutte le fasi della procedura.

### Chirurgia robotica in Italia

Ad oggi in Italia risultano installate ben oltre 100 piattaforme robotiche Da Vinci, con la presenza di almeno una postazione in ciascuna regione e maggiore preva-

lenza nel Centro-Nord, numero che ha consentito al nostro Paese di attestarsi come leader europeo nell'utilizzo della chirurgia robotica. Sul podio europeo, al fianco del nostro Paese, vi è anche la Francia, seguita da Germania e Gran Bretagna. Mentre nel mondo, a precederla, vi sono soltanto gli Stati Uniti e il Giappone. Per quanto concerne la frequenza con cui si ricorre alla chirurgia robotica, osservando l'andamento dei casi di utilizzo negli ultimi anni, notiamo una notevole crescita, basti pensare che dal 2013, anno in cui si erano registrati circa 10.000 interventi, il numero si è poi raddoppiato nel 2018, continuando a crescere con costanza fino ad oggi. Le applicazioni in ambito urologico costituiscono circa il 70 % dei casi registrati; a seguire, con percentuali più basse, troviamo la chirurgia generale e toracica, la ginecologia e l'otorinolaringoiatria.

In Italia la tecnologia Da Vinci è distribuita da Ab medica s.p.a., azienda italiana leader nella produzione e nella distribuzione di tecnologie medicali avanzate, nonché di sistemi di chirurgia robotica.

Fonti e approfondimenti:

- Ministero della salute "HTA Report: Chirurgia robotica" [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_ReportDispositivi\\_6\\_0\\_documentoITA.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_ReportDispositivi_6_0_documentoITA.pdf)
- Ab Medica s.p.a: <https://www.abmedica.it>
- PubMed Central® <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6193435/>

## FENOMENO STALKERWARE: COME GLI HACKER CI SPIANO

di Davide Sorrentino<sup>1</sup>

**Abstract** - Il lockdown mondiale causato dal Covid-19 ha generato una massiccia diffusione dei dispositivi connessi in rete. Molte aziende sono state costrette a far lavorare i propri dipendenti da remoto, aprendo la rete aziendale ai PC domestici... non è un caso che il 2020 è stato un anno nero anche per la sicurezza informatica. A preoccupare maggiormente è la diffusione degli stalkerware, invisibili “parassiti” in grado di spiare dettagliatamente la povera vittima.

<sup>1</sup> Ingegnere



Il Covid-19 ha stravolto la società mondiale non solo dal punto di vista sanitario ma anche economico e sociale. Il mondo del lavoro ha subito uno spiccato cambiamento, soprattutto nel settore dei servizi, per via della remotizzazione del lavoro. La pratica dello “smart

working” ha costretto molte aziende ad aprire le proprie reti ai computer domestici dei dipendenti. Tanto è bastato agli hacker per trarre nuove opportunità criminose.

Da un recente report di *Kaspersky “The State of Stalkerware 2020”* è emerso che almeno 50 mila utenti sono stati spiati attraverso *stalkerware*<sup>1</sup>. Già nel 2019 *Kaspersky* aveva dato indicazioni sul fenomeno *stalkerware*, mostrando come esso differisce dai classici *malware* perché non punta al furto di dati per scopo di lucro ma mira a danneggiare direttamente la vittima intesa come individuo.

### Come funziona

Chi utilizza uno *stalkerware* è in grado di conoscere dettagliatamente le abitudini e le preferenze di un utente. Le vittime, quasi sempre ignare, sono spesso utilizzate come vettore di un progetto ancora più grande: ad esempio gli *stalkerware* possono essere utilizzati per controllare i computer personali dei dipendenti di un’azienda per poi aprirsi la strada nella rete aziendale.

### Come ci si infetta

<sup>1</sup> Uno *stalkerware* è uno *spyware* più evoluto che permette di spiare un individuo per poi condizionare le scelte attraverso ricatti e altre condotte violente.

Solitamente lo *stalkerware* si insedia nei dispositivi sfruttando un’attività di phishing, facendo installare il malware con l’inganno. Una volta avvenuta l’installazione è tutto semplice per l’hacker che potrà connettersi al dispositivo e controllarne i messaggi, le chiamate, il GPS, etc.

In altri casi gli *stalkerware* si installano attraverso:

- applicazioni di tracciamento;
- applicazioni la cui funzione principale consiste nell’estrarre file in background;
- applicazioni che hanno funzionalità di sorveglianza e spionaggio.

Attualmente gli *stalkerware* più diffusi sono:

- Monitor.AndroidOS.MobileTracker.a
- Monitor.AndroidOS.Cerberus.a
- Monitor.AndroidOS.Nidb.a

Si nota che non sono presenti nell’elenco voci relative ad iOS e ciò è dovuto principalmente al fatto che le installazioni ingannevoli hanno maggior diffusione nei dispositivi che hanno subito “jailbreak” o “root”. Di fatto lo *stalkerware* punta sulle debolezze del sistema di sicurezza informatico per far breccia nel dispositivo.

### Come scoprire se si è infetti

In generale, i malware sono progettati per essere invisibili ma, attraverso la scansione con un antivirus aggiornato è possibile rimuovere la minaccia. Nel caso specifico in cui venga rilevato uno *stalkerware* è sempre consigliabile denunciare il fatto agli organi di polizia poiché molti dati personali trafugati potrebbero essere utilizzati per scopi malevoli.



Nel caso in cui lo stalkerware fosse presente su un dispositivo mobile è opportuno:

1. controllare le autorizzazioni concesse alle app installate. Ad esempio, se l'applicazione “Scacchi” ha accesso alla posizione è potenzialmente sospetta;
2. disinstallare le app non utilizzate;
3. controllare la cronologia del browser. Se questa è vuota e non è stato l'utente ad eliminarla potrebbe essere stato un hacker;
4. utilizzare una valida soluzione di sicurezza informatica.

re che riunisce aziende di sicurezza, sviluppatori ed ex-vittime e che si pone come scopi quelli di:

- informare ed educare gli utenti a riconoscere le minacce;
- condividere le conoscenze tra aziende ed organizzazione;
- migliorare la raccolta delle segnalazioni e aumentare le tecniche per neutralizzare gli attacchi.



Disegno ideato e realizzato da Stefano Mantella

Nel momento in cui si ha la consapevolezza di essere spiati bisogna valutare quello che l'aggressore ha potuto rubare e quali reazioni potrebbe avere (minacce, cyberviolenza, etc.) nonché denunciare il tutto alle autorità competenti. A tal proposito è conveniente non eliminare lo stalkerware per evitare di eliminare anche eventuali prove.

Per chi ne avesse bisogno o per chi è semplicemente curioso, si segnala il sito StopStalkerware dove è presente una lista di organizzazioni a cui rivolgersi.

#### Azioni concrete contro la cyberviolenza

Le minacce mostrate dagli stalkerware hanno portato alla fondazione della *Coalition against Stalkerwa-*

#### Bibliografia

- [1] [https://media.kasperskycontenthub.com/wp-content/uploads/sites/100/2020/03/25175212/EN\\_The-State-of-Stalkerware-2020.pdf](https://media.kasperskycontenthub.com/wp-content/uploads/sites/100/2020/03/25175212/EN_The-State-of-Stalkerware-2020.pdf)
- [2] <https://www.ictedmagazine.com/index.php/edi2-4/170-lavorare-da-remoto-e-acquistare-dal-divano-i-pericoli-nell-era-del-coronavirus>
- [3] <https://www.zeusnews.it/n.php?c=27704>

## LA TRASFORMAZIONE DIGITALE TRA L'EDGE COMPUTING E IL 5G di Giovanna Brutto<sup>1</sup>

**Abstract** - Il seguente articolo cerca di comprendere sinteticamente le trasformazioni digitali odierne e la rete del 5G.

La principale trasformazione digitale in corso in tutto il mondo nella nostra era ha introdotto un'ampia varietà di applicazioni e servizi. Internet sta diventando sempre più 'Outernet', dal cyberspazio è penetrata nel mondo fisico tra cui la realtà aumentata, macchinari che consentono di operare chirurgicamente da remoto; veicoli con pilota automatico; reti radiomobili 5G e simili. Sembrerebbe quasi fantascienza, eppure essi stanno diventando parte della nostra quotidianità. Tale transizione, dal mondo virtuale a quello fisico, sta generando un'enormità di dati nella periferia della rete. Ma è possibile fermare questo inarrestabile sviluppo pensando all'impatto negativo che si genera?

<sup>1</sup> Dott.ssa in Scienze Politiche - Docente Scuola Primaria

### Introduzione



Abbiamo assistito ad un contesto pandemico di rischio globale che è divenuto realtà con il Covid-19 con impatti devastanti in tutti i settori dai quali non siamo usciti completamente.

Il distanziamento fisico è stata la risposta a questa pandemia per contenere l'espansione

virale stravolgendo le relazioni sociali e produttive consolidate.

Di conseguenza si è fatto leva sull'accelerazione (*boost*) dell'uso dei dispositivi tecnologici avendo un certo impatto sulla *digital transformation*.

L'effetto più tangibile del Covid-19 e del distanziamento sociale è lo *smart working*, cioè un ibrido di telelavoro e lavoro agile e si è verificata un conseguenziale aumento del fabbisogno tecnologico. Sono aumentati i lavori per la fibra ottica, per mettere in comunicazione maggiore, sia gli utenti, sia dal punto di vista lavorativo che gli acquirenti con l'*e-commerce* per questioni di sussistenza.

La minaccia *cyber* è prorompente vista la maggiore mole d'attacco.

### L'edge computing e Internet of Things

Si è resa necessaria la progettazione di un network sempre più complesso che può simultaneamente gestire e fornire simultaneamente i requisiti essenziali di

connettività e prestazioni di tutte queste applicazioni con un unico insieme di funzioni di rete estremamente complesse

A tale proposito si sta diffondendo in maniera esponenziale l'*edge computing* cioè un modello di calcolo distribuito nel quale l'elaborazione dei dati avviene il più vicino possibile a dove i dati vengono prodotti.

Con l'*edge computing* si accelerano i flussi di dati, senza latenza elaborati in tempo reale, e si consente durante la fase di creazione, alle applicazioni e ai dispositivi intelligenti di rispondere quasi istantaneamente. Si ha quindi il vantaggio di una elaborazione efficiente dei dati in grandi volumi in prossimità dell'origine, una riduzione di utilizzo della larghezza di banda Internet e un aumento della sicurezza dei dati sensibili perché si elaborano i dati senza trasferirli in un *cloud* pubblico.

Esso è predisposto sia per le tecnologie di *mobile computing* e sia per *Internet of Things* (IoT).

Per *mobile computing* si intende una qualsiasi elaborazione effettuata da un dispositivo elettronico in movimento nello spazio fisico.

Sono dispositivi che hanno tutti un processore, una memoria, input/output. Ad esempio comprende prodotti come una macchina fotografica digitale, un lettore MP3, una unità diagnostica portatile, un navigatore satellitare, un telefono cellulare, una apparecchiatura cardiologica portatile ecc. La mobilità dipende dalla disponibilità di una grande fonte autonoma di energia e dalla connettività ossia compie elaborazioni mentre l'apparato in movimento rende possibile la comunica-

zione con altri dispositivi, sia fissi che in movimento nello spazio.

Il futuro sviluppo è legato sia al mondo sociale, personale e lavorativo e più particolarmente a quello dell'istruzione e dell'apprendimento (*mobile leaning*) che alla localizzazione e alla presentazione contestualizzata delle informazioni.

Per IoT si intende *quel percorso nello sviluppo tecnologico in base al quale, attraverso la rete Internet, potenzialmente ogni oggetto dell'esperienza quotidiana acquista una sua identità nel mondo digitale.*

Quindi esso si basa sull'idea di oggetti "intelligenti" tra loro interconnessi in modo da scambiare le informazioni possedute, raccolte e/o elaborate (Kevin Ahston).

### 5 G la nuova frontiera

In questa accelerazione tecnologica c'è una spinta normativa attraverso leggi e regole creando una filiera di attività. Si sono posti degli obiettivi: completare la copertura nazionale della rete in fibra ottica; velocizzazione dell'adozione del 5 G con investimenti ingenti. Per 5G si indicano per la comunicazione mobile quelle tecnologie e standard di nuova generazione (le precedenti sono 2G, 3G e 4G). Viene compresa non solo la tecnologia di connessione ai nostri *smartphone*, ma anche gli oggetti connessi.

Ma il tema del 5G (quinta generazione mobile) non riguarda solo la tecnologia ma con tante dimensioni differenti anche la geopolitica ed Economia (i poli strategici delle superpotenze, tensioni USA contro Cina, *China Ban*, *Golden power*) e il perimetro di sicurezza nazionale cibernetica (*risk assessment* nazionale sul 5G, stringenti misure di sicurezza).

Il 5 G è un po' considerato come parola ombrello, una iperonimia che fa convergere tante dimensioni diverse. Una sorta di grande narrazione che avviene tramite gli strumenti della comunicazione pubblica, creando scenari tali da colpire l'immaginario collettivo all'interno di un contesto virtuale che sembra quasi magico.

È da intendersi come un Mix di tecnologie: nuove tecnologie ed effetto network: intelligenza artificiale *cloud computing*; *IoT*; nuovi modelli di business; nuove modalità di interazione sociale sul lavoro, nelle relazioni sociali verso una nuova economia, all'interno della filiera dei servizi. C'è un impatto con le relazioni sociali, il modo con cui si lavora, con le nostre cerchie e il senso di cittadinanza nel suo complesso.

L'architettura del mondo del 5G fa leva su quelle trasformazioni tecnologiche che concernono vari fattori: la banda (ampliata in maniera significativa), la latenza (sempre più contenuta tendendo a sparire), la disponibilità dell'infrastruttura che diventa pari al 100% del tempo, grandissima affidabilità, ed efficienza, amplissima copertura e grandissima resilienza dell'infrastruttura. Questi sono i presupposti.

Invece, quelli che sono i principali casi di uso sono riassunti in tre raggruppamenti:

1) *eMBB (Enhanced mobile broadband)*, ovvero la grande capacità di banda in cui vengono dati ad esempio il download di un film in qualità HD in meno di 10 secondi.

I servizi *eMBB* previsti nelle reti 5G supportano una grande capacità di sistema e una notevole velocità di trasmissione dati sempre crescente per l'utente finale. Lo standard *eMBB* introduce due importanti miglioramenti tecnologici: uno spostamento dello spettro di frequenze utilizzate verso la gamma delle onde centimetriche e millimetriche per ottenere allocazioni di larghezza di banda molto maggiori, e le antenne a schiera avanzate, che includono decine o anche centinaia di elementi di antenne ricetrasmittenti per abilitare l'utilizzo di flussi di ricetrasmmissione ad elevato parallelismo e l'irradiazione direzionale con controllo elettronico del fascio.

2) *URLLC (Ultra-Reliable, Low Latency Communications)* definisce una famiglia di casi d'uso completamente nuovi per rendere possibili comunicazioni ultra-affidabili a bassa latenza supportando i requisiti più avanzati richiesti da alcuni settori: tra cui la guida autonoma per il settore automobilistico, la chirurgia remota, la robotica e le soluzioni *cloud* per *Industry 4.0*.

Queste applicazioni implicano la richiesta di una latenza migliorata; di una affidabilità migliorata; di maggiore disponibilità; e maggiore sicurezza.

3) *mMTC (Massive Machine Type Communications)* consente di gestire in modo economico la connessione senza sovraccaricare la rete di miliardi di dispositivi. Ha a che fare con la densità delle connessioni fino a un milione per km quadrato.

Ad esempio dispositivi che possono essere indossati; controllo degli Asset, etc.

I fattori di successo critici includono la copertura, la convenienza economica, il basso consumo energetico e la disponibilità a lungo termine.

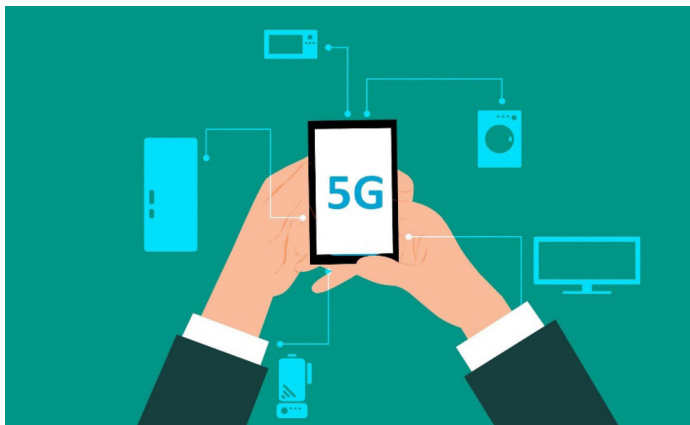
Questa nuova tecnologia crea nuovo valore sia per noi

come individui che per i settori e le imprese. E cosa emerge? 1) La BTS (stazione radio base) 5G non cambia rispetto al 4G, sono gli stessi apparati, cambia solo il *firmware* (un programma, ovvero una sequenza di istruzioni, integrato direttamente in un componente elettronico programmato). Cambia la densità dei siti, ma non i limiti di potenza, tutto come per il 4G.

2) le frequenze ‘nuove’ rispetto a quelle attuali (3,5 e 26-28 GHz), non sono in realtà nuove, sono in uso da sempre in Italia e con le stesse modalità (punto-mul-ti-punto, ovvero diffusione su un’area di copertura);

3) i limiti di emissione in Italia sono enormemente più bassi rispetto al resto d’Europa

Il 5G è la stessa tecnologia (trasmissione a radio frequenze) del WiFi, 1G, 2G, 3G e 4G.



## Conclusioni

In realtà, facendo un’obiettiva valutazione degli svantaggi, il vero pericolo potenziale è il terminale che trasmette (cioè il telefonino), perché è ‘vicino’ alla persona, motivo per cui la ricerca andrebbe concentrata su quello indipendentemente dal 5G.

E inoltre tutti i portatori di pacemaker, dispositivi medici impiantati sotto pelle, potrebbero subire interferenze dannose per l’overdose d’elettromog prodotta nell’aria.

La disponibilità di una rete efficiente e superveloce potrebbe ingenerare la necessità di avere sempre più gigabyte a disposizione.

Inoltre, si assiste sempre di più al fenomeno di obsolescenza programmata e psicologica

*L’obsolescenza programmata è la pratica industriale in forza della quale un prodotto tecnologico di qualsiasi natura è deliberatamente progettato dal produttore in modo da poter durare solo per un determinato*

*periodo, al fine di imporne la sostituzione con un nuovo prodotto, più efficiente e funzionale, la cui carica innovativa viene pianificata in precedenza.* (Avv. Gianluca Di Ascenzo)

Quindi, la percezione che i nostri dispositivi siano invecchiati prematuramente, per essere in grado di supportare la nuova tecnologia, potrebbe portare ad un acquisto smoderato di continui supporti tecnologici e aumentare le ripercussioni negative per l’ambiente e la salute dei consumatori.

I rischi cyber sono sempre maggiori perché il perimetro d’attacco è sempre crescente, proprio perché viviamo una connessione continua tra infrastrutture, città e persone. Ma possiamo interrompere il progresso? No, possiamo però prenderne coscienza.

## Bibliografia virtuale

Antonella Carbonaro, Luigi Colazzo, Andrea Molinari, L’era del mobile computing

Cyber Security Virtual Conference 7,8,9,10 Luglio 2020

Boggio Andrea, Slides e seminario on line Cyber Security Virtual Conference, I rischi del 5 G.

Gianluca Di Ascenzo , Obsolescenza programmata e obsolescenza psicologica. Sintesi di un fenomeno denunciato dai consumatori e all’attenzione del Parlamento europeo

Sitografia

<https://www.cybersecurity360.it/>

<https://www.ordineavvocatiroma.it/>

<https://www.ericsson.com>

<https://www.altroconsumo.it>

<https://www.impresacity.it>

<https://arxiv.org>

<https://www.hpe.com/i>

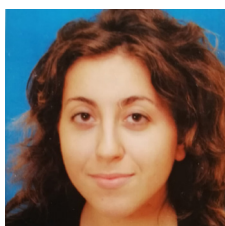
<https://www.rohde-schwarz.com/>

## INTELLIGENZA ARTIFICIALE E SALUTE

di Erica Calcagno<sup>1</sup>

**Abstract:** *La Digital Health, l'insieme dei servizi digitali al servizio della salute e delle cure mediche, presenta indubbiamente numerosi vantaggi, tra i quali la possibilità di intervenire attivamente sul recupero della propria salute.*

<sup>1</sup> Docente di Italiano, Storia e Geografia



Con il termine Intelligenza Artificiale (AI) si intende una disciplina informatica che si occupa di creare sistemi hardware e software dotati di caratteristiche tipicamente umane, quali la capacità di comprendere, ragionare, apprendere e interagire. Tra le varie applicazioni dell'Intelligenza

terventi curativi che, secondo gli ultimi studi medici, possono migliorare i risultati clinici.

Come funziona, dunque, una terapia digitale?

Potrà sembrare fantascientifico, ma anche una terapia digitale si avvale di un principio attivo e di uno o



Artificiale, la salute risulta essere una delle più interessanti e vantaggiose degli ultimi anni. In che modo è possibile intervenire attivamente sul recupero della propria salute? La Digital Health si avvale di diverse app mediche (Digital Therapeutics/DTx) che presentano diverse tipologie, in base al tipo di disturbo da monitorare. Fermo restando che l'utilizzo di queste app non sostituisce la terapia farmacologica, bensì coadiuvi il processo di guarigione, tuttavia si tratta di in-

più eccipienti. La differenza sta nel fatto che, se nella farmacologia classica il principio attivo è di origine biologica, nel campo delle Dtx, il principio attivo è un algoritmo relativo all'elemento terapeutico in base al quale si potrà ottenere un determinato effetto clinico. Per quanto riguarda gli eccipienti, la forma con la quale il paziente ha la possibilità di confrontarsi è una sorta di gioco a premi, in cui si può avere un promemoria della terapia oppure, semplicemente, contattare

il medico di fiducia. La prima app digitale è stata rilasciata nel 2009, con il nome di Deprexis, ed è ancora oggi una piattaforma che offre interventi cognitivi specifici per la cura della depressione. Altre app che sono state approvate dalla FDA, sono la terapia digitale *reSET*, per il disturbo legato all'uso di sostanze stupefacenti e la *Endeavor Rx*, un'app dedicata al trattamento del disturbo da deficit dell'attenzione e all'iperattività, il tutto attraverso un videogioco che permetterebbe al bambino di migliorare l'attenzione.

L'Italia si trova, ancora una volta, indietro rispetto alla digitalizzazione e alle terapie digitali. Le motivazioni potrebbero essere dovute ad una diffidenza generale, da parte di una certa fetta del personale medico, nei confronti di questo tipo di innovazione che, a sua volta, genera una mancanza di richiesta sul mercato e, di conseguenza, i nostri sviluppatori non hanno grandi possibilità di esprimersi al meglio, creando nuove app. A questo bisogna aggiungere il fatto che, molte volte, si corre il rischio di confondere queste app con altre applicazioni relative al benessere e alla forma fisica. Segni positivi, però, ci giungono dall'Istituto Superiore di Sanità, che sta avviando la prassi per regolamentare l'uso delle Dtx in Italia.

Pur rimanendo fermamente convinta dell'impossibilità di una totale digitalizzazione in ambito medico-sanitario, auspico, per il nostro paese, un prosieguo e una messa in pari tecnologica, ai fini di un buon uso delle terapie digitali anche per i nostri pazienti.