

# ICTED

## MAGAZINE

ANNO VII - N. 2 - LUGLIO 2024

### Editoriale

La Bottega dei Mondi Digitali e altri percorsi  
PAG. 4

### Generazioni a Confronto

Identità digitale e reputazione digitale dei minori: il ruolo dei genitori  
PAG. 6

### Scienze e Altri Saperi

Metodologia BIM: i vantaggi della sua applicazione e la sostenibilità ambientale  
PAG. 42

### Informazione disinformazione e Intelligence

La divulgazione scientifica e la minaccia della disinformazione  
PAG. 45

## 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 VII- N° 2 - luglio 2024  
Data di pubblicazione: 31 luglio 2024

Via Pitagora, 46 – 88050 Vallefiorita (CZ)

## DIRETTORE RESPONSABILE EDITORE-RESPONSABILE INTELLETTUALE

Luigi A. Macrì  
direzione@ictedmagazine.com

## EDITING E REVISIONE EDITORIALE

Maria Brutto

## SEGRETERIA DI REDAZIONE COMUNICAZIONE

Teresa Pedicini

## REDAZIONE

Gaetano Affuso  
Claudia Ambrosio  
Luisa Dall'Acqua  
Raimonda Bruno  
Giovanna Brutto  
Laura Bucci  
Mario Catalano  
Anna Rita Colella  
Ippolita Gallo  
Giovanni Marciano  
Ilaria Passarella  
Paolo Preianò  
Catia Santini  
Claudio Savaglio  
Simonetta Siega

## WEBMASTER

Web Site Assistant

## IMPAGINAZIONE E GRAFICA

CSV Calabria Centro

# ICTED MAGAZINE



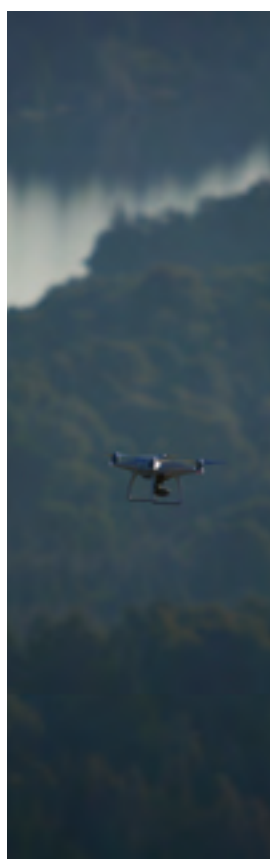
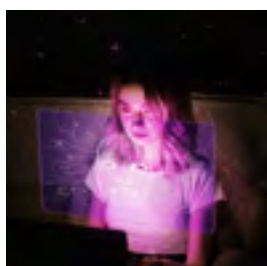
ICTEDMagazine è un periodico trimestrale, in formato digitale, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per l'istruzione e la formazione; un progetto editoriale che vede impegnati docenti, genitori, tecnici, esperti e professionisti delle diverse categorie del sapere. Il nostro obiettivo 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.

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 © 2022





## sommario

### 4 Editoriale

La Bottega dei Mondi Digitali e altri percorsi - di Luigi A. Macrì

### 6 Generazioni a confronto

Identità digitale e reputazione digitale dei minori: il ruolo dei genitori - Raimonda Bruno

L'anestesia emotiva dei giovani: ruolo dei Social Media - Claudia Ambrosio

La noia in una tribù dell'Amazzonia - Paolo Preianò

### 12 Robotica Educativa

Il fenomeno "droni": dalla robotica educativa all'educazione al volo - Giovanni Marcianò

Robotica Educativa: niente di nuovo all'orizzonte? - Simonetta Siega

### 19 Dalle Scuole

Il progetto La Bottega dei Mondi Digitali vince il premio Atlante Italian Teacher Award - Mario Catalano

Lingue classiche e Intelligenza Artificiale - Gaetano Affuso

### 25 Didattica e Tecnologie

Le competenze nella Media Literacy: saper leggere e scrivere i media - Annarita Colella

Il potere del digital storytelling: raccontare storie con l'Intelligenza Artificiale generativa - Laura Bucci, Luisa Dall'Acqua, Ippolita Gallo

Le comunità di pratica come ecosistemi innovativi per la transizione digitale - Catia Santini

### 36 Intelligenza Artificiale e Nuove Frontiere

Intelligenza Artificiale e Nuove Frontiere - Claudio Savaglio

Disforia di genere e tecnologia - Giovanna Brutto

### 42 Scienze e altri saperi

Metodologia BIM: i vantaggi della sua applicazione e la sostenibilità ambientale - Antonietta Sacco

### 45 Informazione, disinformazione e Intelligence

La divulgazione scientifica e la minaccia della disinformazione - Ilaria Passarella



Dalla fine del 2022 le riflessioni e gli sviluppi della cosiddetta Intelligenza Artificiale (IA) hanno assunto un ruolo di massima evidenza in quanto sono coinvolti tutti gli aspetti del nostro vivere, ad esempio il mondo del lavoro, dell'economia, della scuola e della ricerca scientifica, della sanità e così via. In questi ultimi anni un numero sempre maggiore di articoli ha trattato temi legati all'IA. Inoltre, il nostro gruppo di lavoro, che voglio ancora ringraziare per l'impegno e la qualità degli articoli prodotti, ha da sempre tenuto in massima considerazione le problematiche legate al confronto generazionale, ma in particolare al rapporto, colmo di criticità, tra le tecnologie, i genitori ed i bambini, gli adolescenti e i preadolescenti.

In questo numero comunichiamo con grande soddisfazione che un nostro redattore e socio, Mario Catalano, docente dell'Istituto Comprensivo "Pascoli-De Stefano" di Erice (TP),

nonché ricercatore ed editore scientifico, ha vinto, per la categoria "Scuola Primaria", l'edizione 2024 del premio Atlante Italian Teacher Award. Il premio è stato istituito da United Network, la maggiore organizzazione europea che si occupa di alta formazione, in partnership con La

Repubblica (attraverso la sua piattaforma per la condivisione di contenuti, "Repubblica@Scuola") e la Varkey Foundation, autorevole organizzazione internazionale, filantropica e di ricerca, nel settore della formazione. Il conferimento di questo riconoscimento nazionale è dovuto al progetto "La Bottega dei Mondi Digitali" che è sviluppato da due anni coinvolgendo centinaia di studenti tra gli otto e i dieci anni in un percorso formativo del pensiero



# IDENTITÀ DIGITALE E REPUTAZIONE DIGITALE DEI MINORI: IL RUOLO DEI GENITORI

a cura di Raimonda Bruno - Docente di discipline letterarie e latino

Con l'avvento delle nuove tecnologie e il loro utilizzo sempre più massiccio, al fianco dell'identità personale, che consiste nella rappresentazione di un individuo in relazione al contesto sociale in cui sviluppa la sua personalità come libera determinazione del proprio io, si sono create le cosiddette 'identità digitali', definite dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 ottobre 2014 (Decreto SPID) come "rappresentazione informatica della corrispondenza biunivoca tra un utente ed i suoi attributi identificativi, verificata attraverso l'insieme dei dati raccolti e registrati in forma digitale".

La tutela dell'identità digitale risulta estremamente fragile, in quanto è messa a rischio da fattori non facilmente governabili come, ad esempio, il furto o l'ottenimento delle informazioni e dei dati di natura personale da utilizzare per l'accesso a sistemi informatici da parte di terzi. All'identità digitale di ciascuno è strettamente connessa la propria reputazione digitale, che è costituita dall'insieme delle percezioni e delle opinioni che gli utenti del web sviluppano nei confronti di una persona -ma anche di un'azienda o di un prodotto-, che corrisponde all'idea sviluppata nei confronti di quello specifico soggetto e che si esprime in un giudizio riferito al soggetto stesso, il quale potrà trarne giovamento o subirne danno a seconda che essa sia positiva o negativa.

La reputazione online di ciascun fruitore del web è il prodotto di ogni sua azione compiuta in rete, come, ad esempio, la pubblicazione di video, foto o commenti, la preferenza per



determinati siti, la creazione di blog, in quanto ciascuna contribuisce alla formazione dell'idea e del giudizio a esso riferite da parte di chi navighi sui motori di ricerca e sui social network. A ciò si aggiungano i commenti ricevuti che, tanto nel caso di aziende e prodotti quanto nel caso dei singoli individui, possono arrivare a condizionarne fortemente l'esistenza. Tutto ciò è sempre più rilevante nella vita di ciascuno di noi, sia a livello 'attivo' che

a livello 'passivo', in quanto ricercatori o oggetto di ricerca di informazioni, non solo in ambito lavorativo, ma anche nell'ambito della vita personale, e proprio per questo motivo è fondamentale essere totalmente consapevoli di quello che si pubblica o si condivide sul web, che spesso ha ripercussioni pesanti sulla vita fuori dal web: essere in grado di gestirlo nel miglior modo possibile è, quindi, necessario.

Considerato che l'uso delle tecnologie digitali è sempre più frequente anche nella vita dei bambini e delle bambine, come gli adulti immersi nella dimensione dell'onlife, in cui mondo analogico e spazio digitale sono talmente interconnessi da non riuscire a definirne la linea di separazione, occorre riflettere sulla costruzione della loro reputazione online, la quale incide sulla costruzione della reputazione generale dei futuri adulti. La costruzione della web reputation dei più piccoli inizia con la loro 'comparsa' negli ambienti digitali, a volte addirittura prima della nascita, tramite l'intermediazione dei genitori. Continua poi, a partire da un'età sempre più bassa, tramite profili social personali, profili condivisi con adulti o profili di adulti, casi in cui è comunque necessario prestare attenzione perché la presenza sul web dei più piccoli riguarda anche la loro sicurezza che, accantonata la questione etico-morale inerente alla sovraesposizione dei minori da parte dei loro stessi genitori, viene messa a rischio dalla divulgazione di informazioni personali che prima di Internet rimanevano nelle conversazioni o negli album di famiglia (nome e cognome



# L'ANESTESIA EMOTIVA DEI GIOVANI: RUOLO DEI SOCIAL MEDIA

a cura di Claudia Ambrosio - Criminologa

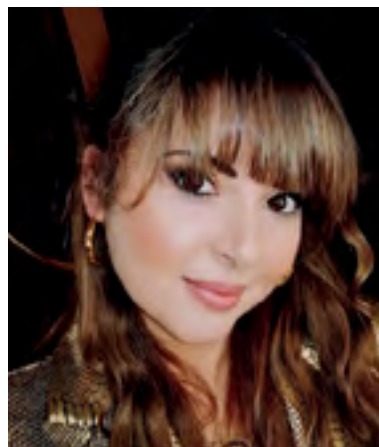
Paul Watzlawick, uno psicologo che si è occupato di approfondire i meccanismi della comunicazione umana, affermava che “è impossibile non comunicare”. Tutto è comunicazione. Anche un sintomo e i comportamenti associati, infatti, possono assumere il valore di un messaggio comunicativo trasmesso dalla persona. Quando non riusciamo ad esprimere le nostre emozioni possiamo trovarci di fronte all'anestesia emotiva, ovvero quell'incapacità di “liberare” ciò che proviamo, tendendo a ignorarlo o nascondere. Quando parliamo di anestesia emozionale in psicologia, possiamo riferirci all'alessitimia che, letteralmente, significa “assenza di parole per esprimere le emozioni”.

L'anestesia emotiva può essere, quindi, definita come l'incapacità di entrare in contatto con le proprie emozioni e di esprimerle in maniera corretta. Si tratta di una condizione che non va confusa con l'apatia (o assenza di emozioni), poiché la persona anestetizzata emotivamente sperimenta forti emozioni: non è però in grado di comprenderle – o si rifiuta di comprenderle – e dunque di elaborarle in maniera corretta.

Anestetizzare i sentimenti, tuttavia, non significa affatto non provarne: le emozioni, infatti, hanno una funzione indispensabile: esistono perché ci salvano e anche quelle considerate negative, se ben gestite, hanno importanti scopi. Si pensi alla paura e alla rabbia: la paura ci permette di non incorrere in condotte pericolose per la nostra incolumità mentre la rabbia ci serve a comprendere le cose che non ci piacciono, che non fanno per noi, dalle quali allontanarsi.

Oggi si sente sempre più spesso parlare di violenza, specie tra i giovani, dovuta proprio all'aumento del fenomeno dell'anestesia emotiva e si imputa ciò soprattutto allo smodato uso dei social media da parte dei nativi digitali, ma quanto c'è di vero in questo? E fino a che punto i due fattori possono dirsi correlati?

Vediamo di fare chiarezza: in primis, occorre evidenziare che di certo alla base dell'anestesia emotiva possono esserci



diverse cause. Tra esse ricordiamo: meccanismi di difesa disfunzionali, esperienze traumatiche, eccessivo desiderio di controllo e razionalizzazione, patologie pregresse come depressione, disturbi psicotici, dissociativi o dell'alimentazione; ambiente educativo troppo rigido e violento, tra quelle più note.

In diversi studi è stata trovata un'associazione significativa tra uso massiccio dei social network e problemi psicologici. I social media sono tossici non solo perché sono progettati per creare dipendenza, ma anche perché diffondono disinformazione e cercano di catturare l'attenzione degli utenti attraverso notizie false piuttosto che notizie “vere” verificate. Gli smartphone, poi, sfruttano un normale e sano bisogno di socialità, ma il livello di iper-connettività spinge il sistema di ricompensa del cervello ad andare in overdrive, il che può portare a dipendenze malsane. Come abbiamo accennato, i social offrono una forma di gratificazione immediata. Ricevere like, commenti o condivisioni attiva il sistema di ricompensa nel nostro cervello, rilasciando neurotrasmettitori come la dopamina che ci fanno sentire bene. Ricerche recenti mostrano che gli adolescenti che trascorrono più di tre ore al giorno sui social media corrono il doppio del rischio di sperimentare scarsi risultati di salute mentale, come sintomi di depressione e ansia. I social media, inoltre, possono indurre a sentimenti di inadeguatezza e bassa autostima, infatti, essi hanno un impatto significativo sull'opinione pubblica e sulla formazione delle idee, grazie la condivisione di contenuti, le persone possono influenzare il pensiero degli altri, creare consenso o alimentare divisioni. Il bisogno di appartenenza spinge gli utenti a condividere per provare una sorta di accettazione sociale da parte di un gruppo o un individuo perché che ci piaccia o no, vogliamo tutti sentirci accettati e considerati dalle persone con cui condividiamo gli stessi valori.

Sotto questo punto di vista è, pertanto, innegabile che ci sia una correlazione tra il fenomeno dell'anestesia emotiva e lo smodato utilizzo dei social media. Si fa fatica a vivere le emozioni, lo schermo mette distanza, i ragazzi perdono il contatto con le emozioni forti, condividono l'immagine, l'esperienza, ma non entrano nel vissuto emotivo di questa con la conseguenza di non riuscire a mettersi in contatto con le proprie emozioni e a gestirle correttamente.

Ma vi è di più: spesso, come noto, nella realtà immateriale dei social, e non solo, la violenza, diventa una modalità di relazione, spesso si estremizzano le posizioni, inoltre, la

# LA NOIA IN UNA TRIBÙ DELL'AMAZZONIA

a cura di Paolo Preianò - Ingegnere - Esperto sicurezza sul lavoro



In questo articolo, prendendo spunto da un esperimento avvenuto presso la tribù Marubo dell'Amazzonia, discuteremo sulla pigrizia che l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione hanno la potenzialità di generare. Prima, tuttavia, sarà necessario capire di quale pigrizia si parla.

“Un uomo non è pigro se è assorto nei propri pensieri; esiste un lavoro visibile ed uno invisibile.” (Victor Hugo)

Parlare di pigrizia ai nostri tempi è molto complesso. Essa è oggi associata all'immobilità, al non fare nulla, all'essere poco produttivi per sé stessi e per la società alla quale ciascuno di noi deve quota parte del proprio tempo e delle proprie fatiche. Va da sé che in un contesto dominato, seguendo il pensiero del Prof. Galimberti e di altri esperti, dall'era della tecnica più estremizzata e che si traduce in una produttività associabile al denaro che la stessa frutta, l'atto del pensare (lavoro invisibile) viene confinato nell'alveo dell'improduttività. Eppure, ciascuno di noi ha l'obbligo morale di confutare una simile asserzione e rammentare che il pensiero è esso stesso opera dell'uomo, che esso può cambiare il mondo e che, pertanto, tutto può essere fuorché inutile. Allora ci chiediamo: quanto le tecnologie hanno limitato l'arte del pensiero moderno rendendoci meno produttivi (nel senso più esteso possibile)? A cercare la risposta a questa domanda è stato un pioniere dell'evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione: Elon Musk. Il noto imprenditore, per dare seguito ad un esperimento, ha portato Internet in Amazzonia affidandolo ad una tribù isolata dal resto del mondo e dopo nove mesi, ovvero un tempo che nella natura umana è sufficiente per creare una nuova vita, ha avuto modo di osservare che tante esistenze venivano invece “sgretolate” da una sorta di pigrizia che subentrava a uomini e donne che precedentemente non avrebbero avuto modo di soffermarsi su qualcosa che potesse distoglierli dalla sussistenza quotidiana. L'esperimento è stato condotto presso la comunità Marubo, una tribù amazzone completamente straniata rispetto ad ogni elemento esterno al loro piccolo nucleo. Condizione della quale nessuno provava dispiacere, tutt'altro. La loro felicità era impostata su dei canoni anchilosati da tempo ed era sufficiente

per la normale conduzione. Nove mesi fa, i satelliti Starlink hanno avuto l'ardire di collegarla alla rete e per molti di loro fu una finestra verso il mondo sconosciuto. Tsainama Marubo, 73 anni, matrona del villaggio, ha dichiarato a due cronisti del New York Times:

«Da questi schermi si apriva un mondo a noi sconosciuto. Come le chat con i propri cari lontani e la possibilità di chiedere aiuto in caso di emergenza. Ma le cose ora sono peggiorate». Su questa affermazione ci sarebbe tanto da discutere. Come è possibile che le cose peggiorino davanti ad evidenti vantaggi che la stessa anziana ha riconosciuto subitaneamente? Quale effetto collaterale hanno avuto tali impatti su una società e i suoi equilibri? Accade che, per incanto, compare un demone nascosto che, se perseverante, porterebbe una comunità del genere alla diretta estinzione. Questo demone ha nome pigrizia.

«Sono tutti lì, concentrati sui telefonini. Sono diventati pigri. Non parlano, non lavorano, non si muovono. Sono come imbambolati. Scorrono le immagini, leggono con il traduttore, navigano ore e ore immersi in un coma che spaventa». Nove mesi per “occidentalizzare” una tribù sperduta. Nove mesi per omologare i loro giovani ai nostri. Non può essere un caso se sono sufficienti questi pur brevi tempi per conformare tutto e tutti.

«I giovani stanno imparando i modi dei bianchi», continua la donna. «Internet per noi è stato come un terremoto. Non abbiamo avuto il tempo di capire, studiare, imparare a usarlo. È stato uno shock». E non si torna indietro: «Per carità, ci sarebbe una rivolta. Supereremo anche questa. Ma non toglieteci Internet».

Notiamo per un momento due cose: la prima è che la matrona parla di assenza di tempo sufficiente ad avere un'educazione nell'uso e questo fa capire quanto la saggezza superi barriere ed ostacoli; la seconda analisi riguarda il senso dell'irreversibilità della trasformazione che la stessa anziana riconosce. Il cambiamento, dalla parvenza positiva, ha avuto una degenerazione non controllabile e che non potrà in alcun modo essere scalfita, pena la rivoluzione di massa. Pensiamo

# IL FENOMENO “DRONI”: DALLA ROBOTICA EDUCATIVA ALL’EDUCAZIONE AL VOLO

a cura di Giovanni Marcianò - Dirigente scolastico emerito,  
esperto formatore in Robotica e Tecnologie



La realtà concreta di un drone in volo non ha pari con le percezioni alterate da visori 3D, tecnologie di “realtà aumentata” e altre tecniche che allontanano la persona dalla percezione diretta, e controllabile concretamente, di un ambiente reale.

Da questa osservazione empirica fatta nel 2020, con uno dei primi APR della nuova generazione digitale, mi sono impegnato a rispondere alla domanda chiave per un Dirigente o Docente rispetto all’innovazione didattica connessa alle nuove risorse tecnologiche.

“Padroneggiando il pilotaggio remoto, oggi “assistito” da centraline di volo digitali molto efficaci, è possibile migliorare e stimolare l’apprendimento dei nostri studenti motivandoli per imparare facendo volteggiare il proprio drone tra il suolo e il cielo, vicino – lontano da noi, attorno a noi a quote diverse? Da solo o in stormo con altri droni.” Dagli esiti positivi delle prime sperimentazioni sul campo, oggi ne sono convinto e spero che – rimosse tante fake-news che circolano su questo tema – sempre più studenti e docenti possano vivere questa esperienza. Rispettando le regole (legalità) e l’ignoto del volare (sicurezza).

Il fenomeno “droni”, che vede raddoppiare il numero di modelli venduti ogni anno, rientra nel quadro generale delle “nuove tecnologie” che dagli anni ‘80 (del ‘900) hanno portato nella società contemporanea un profondo mutamento sociale, condizionato proprio degli strumenti digitali in uso.

Tecnologie prima riferibili a specifiche professionalità, ai “tecnici” di settore o agli appassionati “hobbisti”, sono sempre più divenute oggetto del desiderio del cittadino comune,

# ROBOTICA EDUCATIVA: NIENTE DI NUOVO ALL'ORIZZONTE?

a cura di Simonetta Siega - presentatrice, autrice



L'invito a scrivere un articolo, parlando di Robotica Educativa oggi, anno 2024, mi fa un pò sorridere e un pò mi incupisce. Sorridere perché ho avuto la fortuna di iniziare a conoscere e proporre la Robotica a scuola, quando in pochi ne sapevano e pochissimi ne parlavano. Era l'anno 2004, esattamente 20 anni fa e in una classe 4<sup>a</sup> di scuola primaria, in un piccolo paesino sulle rive del Lago Maggiore, iniziai la mia avventura tecnologica. Lo ricordo con nostalgia quel periodo dove le scuole spesso avevano pochi fondi a disposizione ma, la voglia di innovare, la passione per le tecnologie e l'entusiasmo di sperimentare nuovi metodi da proporre a scuola, partendo dai bisogni dei nostri alunni quelle sì, c'erano! Iniziai quasi per caso a portare in classe un giorno l'RCX, della LEGO<sup>1</sup> unico robot allora accessibile per la scuola primaria. E di questo devo ringraziare Ludovica e i suoi compagni.

Mi avevano posto una domanda particolare, quel giorno in classe, quelle domande che spesso i docenti non si aspettano e forse non vorrebbero rispondere così, su due piedi, durante la lezione. Vorrebbero avere il tempo e lo spazio di pensare per bene a cosa dire, Ma succedeva sempre così: gli studenti di quella classe si sentivano a loro agio nell'interrompermi in qualsiasi momento per chiedermi tutto quello che poteva sollecitare la loro fantasia, curiosità, intelligenza. Erano affamati di sapere. Quindi col tempo avevo imparato che era sicuramente più semplice rispondere che cercare ponderate scuse. E da quel giorno iniziò la mia/nostra avventura robotica! In quel periodo nel laboratorio di informatica utilizzavo Micromondi, dividendo la classe in piccoli gruppi organizzati per collaborare in un peer to peer davvero armonioso. Per le lettrici ed i lettori più giovani mi permetto di specificare che MicroMondi 2 (2.04) in italiano, derivato da MicroWorlds 2.0 in inglese, era "la versione multimediale per i sistemi MS-Windows del LOGO, linguaggio di programmazione accessibile anche ai bambini e alle bambine. MicroMondi, distribuito in Italia da Garamond" permetteva di lavorarci con gli alunni in totale sicurezza e non solo. L'interfaccia grafica, accattivante ed apparentemente intuitiva, come si vede nell'immagine n.1



es. schermata iniziale del sw Mm2 (micromondi)

permetteva agli alunni di programmare, usando il linguaggio LOGO. I bambini e le bambine, dopo aver disegnato e colorato la pagina bianca dello schermo (simile a paint), potevano animare questo "mondo" virtuale, programmando gli oggetti che nascevano da una tartaruga, la tartaruga del logo! E così l'aereo poteva volare, la macchina correre sulla strada, il coniglio scappare a nascondersi nel bosco e anche i cagnolini giocare felici nei prati. Adoravo guardare i miei alunni disegnare negli schermi dei vecchi pc a scuola ma soprattutto mi emozionava quando programnavano gli oggetti per farli muovere nello schermo. Micro - mondi, piccoli mondi animati. Grazie a questo linguaggio così semplice, come lo è il linguaggio dei bambini, gli alunni davanti al pc, non erano fruitori di un prodotto scelto per loro ma diventavano creatori di mondi fantastici. E il programmare con linguaggio informatico adatto alle loro capacità che potenziava le loro abilità, permetteva di "pensare e creare", controllare se il risultato era adeguato a quanto programmato, correggere se necessario e gustarsi il risultato finale come fosse un piccolo video fatto con le loro mani. Tante piccole operazioni mentali che facevano lavorare quelle 24 testoline pensanti davanti la pc.

1 [https://it.wikipedia.org/wiki/LEGO\\_Mindstorms](https://it.wikipedia.org/wiki/LEGO_Mindstorms)

# IL PROGETTO LA BOTTEGA DEI MONDI DIGITALI VINCE IL PREMIO ATLANTE ITALIAN TEACHER AWARD

a cura di Mario Catalano - Ricercatore, Docente, Editore Scientifico

**Abstract:** In questo articolo, presento la relazione con la quale sono riuscito a vincere, per la categoria “Scuola Primaria”, l'edizione 2024 del premio “Atlante Italian Teacher Award”. Il premio è stato istituito da United Network, la maggiore organizzazione europea che si occupa di alta formazione, in partnership con La Repubblica (attraverso la sua piattaforma per la condivisione di contenuti, “Repubblica@Scuola”) e la Varkey Foundation, autorevole organizzazione internazionale, filantropica e di ricerca, nel settore della formazione.

In particolare, per ciascun ordine scolastico (primaria, secondaria di primo grado, secondaria di secondo grado), è stato premiato un docente italiano che si è distinto per aver realizzato un progetto altamente innovativo ed inclusivo.

La relazione che presento, rinvenibile negli archivi on line della piattaforma “Repubblica@Scuola” (<https://scuola.repubblica.it/>; nella sezione “Atlante Italian Teacher Award”), illustra la mia visione dell'innovazione educativo-didattica e il mio progetto “La Bottega dei Mondi Digitali” che, svolgendosi da due anni presso l'Istituto Comprensivo “Pascoli-De Stefano” di Erice, coinvolge centinaia di studenti, tra gli otto e dieci anni, in un percorso di formazione del pensiero computazionale e della creatività attraverso esperienze di media design, la robotica educativa, nonché l'esplorazione dell'intelligenza artificiale e della sua dimensione etica.



## La Bottega dei Mondi Digitali

La bottega dei mondi digitali è un mio progetto di formazione del pensiero computazionale e della creatività per la scuola primaria che abbraccia anche il tema dell'intelligenza artificiale e della sua dimensione etica. Ha quasi due anni di vita, si svolge presso l'istituto Comprensivo “Pascoli-De Stefano” di Erice e vi partecipano centinaia di studenti

dagli otto ai dieci anni.

I suoi risultati sono stati disseminati in occasione di conferenze ed eventi, nonché attraverso la pubblicazione di articoli su riviste. In particolare, nel mese di ottobre del 2023, l'ho presentato al festival sull'innovazione digitale per il Centro Italia “Terni Digital Week”, nell'ambito del panel “Orientamenti Etici per gli Educatori sull'Uso dell'Intelligenza Artificiale e dei Dati”. Ho avuto modo di raccontare l'esperienza fin qui maturata, con tre video-reportage (v. i link relativi), anche a “DIDACTA Italia 2024”, in qualità di ospite di IRASE Nazionale (Istituto per la Ricerca Accademica Sociale ed Educativa). Inoltre, un articolo sul progetto è stato pubblicato di recente dalla rivista ICTED Magazine (ANNO VI - N. 2 - LUGLIO 2023; ISSN2611-4259) e un altro sarà pubblicato nel prossimo numero (Issue 24) di Hello World, rivista della fondazione “Raspberry Pi” (Cambridge, UK).

Perché “La Bottega dei Mondi Digitali”? Il progetto nasce da un'idea che mi ha rapito sin da quando è iniziata, pochi anni fa, dopo un lungo periodo nel settore della ricerca scientifica, la mia avventura da maestro: allievi e insegnanti insieme in uno speciale ambiente di apprendimento... in cui, come nelle



Fig. 1: La copertina dei tre video-reportage sul progetto presentati a “DIDACTA Italia 2024”.

# LINGUE CLASSICHE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

a cura di Gaetano Affuso - Docente di Latino e Greco del Liceo classico Plauto di Roma

Alla prova del digitale: "Intelligenza artificiale e creatività per raccontare gli amori e le passioni di Catullo e Didone"

L'attività proposta riguarda l'uso dell'intelligenza artificiale e della realtà virtuale nell'insegnamento delle lingue classiche, un percorso didattico realizzato con la classe prima A classico del Liceo Plauto di Roma nel corrente anno scolastico.

Gli studenti, utilizzando programmi di A.I. che generano immagini da testi, hanno tradotto le sensazioni e le emozioni suscitate dalla lettura dei testi di Catullo e Virgilio in immagini. Hanno poi realizzato commenti alle immagini create e, con strumenti di montaggio video basati sull'IA, elaborato video che sono stati poi inseriti in un ambiente virtuale 3D nel metaverso, un mondo creato e allestito da loro stessi.

La realizzazione di artefatti digitali ha favorito la collaborazione e il lavoro di gruppo, competenze fondamentali nella società contemporanea ed ha migliorato in maniera significativa l'apprendimento degli studenti confermando nuove possibili prospettive nell'insegnamento del Latino e del Greco e nell'avvicinare le generazioni moderne ai testi classici.

L'insegnamento del Latino e del Greco ha sempre rappresentato una sfida, richiedendo metodi innovativi per rendere vivi e attuali i testi classici. All'inizio degli anni 80, Germano Proverbio, latinista dedito all'innovazione nella didattica, si impegnò a proporre lo studio dei classici abbandonando o rinnovando pratiche tradizionali ormai obsolete e cercando di introdurre metodologie ed approcci che incoraggiassero l'autonomia nei giovani, stimolandone la curiosità e l'amore per il sapere. In "Lingue classiche alla prova"<sup>1</sup> Proverbio applicò al Latino ed al Greco il modello della grammatica valenziale elaborato



da Tesnière. Perché non mettere allora il Latino e il Greco alla prova del digitale, utilizzando l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale?

L'attività è stata proposta alla classe I sezione A del Liceo Plauto, quella che una volta era una quarta ginnasio per intenderci, un percorso che, partendo da brani latini d'amore, stimolasse la creatività degli studenti.

L'idea era di consentire agli studenti di trasformare le sensazioni provate nel leggere i testi in immagini e video, utilizzando programmi di intelligenza artificiale che generano immagini da testi e strumenti di editing video avanzati per creare dei filmati da pubblicare nel metaverso.

La classe era composta da studenti giovani, ancora all'inizio del loro percorso liceale e molto vivaci, che avrebbero potuto trovare difficoltà nell'affrontare un'attività che richiedeva buone capacità di organizzazione, dato il numero di applicazioni da utilizzare. Inoltre gli argomenti letterari affrontati erano adatti a studenti un po' più grandi.

Gli alunni, dopo essere stati divisi in gruppi, hanno letto in traduzione alcuni carmi di Catullo e passi di Virgilio. Ciascun gruppo ha selezionato un componimento o un passo. Ecco le loro scelte:

Catullo:

- Carme LXXXV - "Odi et amo"
- Carme CI - "In morte del fratello"
- Carme LI - "Ille mi par esse deo videtur,"
- Carme LXIV, versi 124-201 "Il lamento di Arianna abbandonata da Teseo"
- Carme II - "Passer, deliciae meae puellae"

Virgilio:

- Libro IV, vv. 584 ss "La regina non appena dall'alta rocca vide albeggiare la prima luce..."

Dopo aver letto più volte il componimento scelto, hanno cercato di tradurre in parole i sentimenti che le poesie suscitavano in loro.

Successivamente, dopo una breve introduzione sull'intelligenza artificiale, gli studenti hanno utilizzato alcuni programmi di intelligenza artificiale in grado di generare immagini da testi. Hanno inserito le parole individuate nel prompt e generato immagini, selezionando quelle che meglio riflettevano le sensazioni provate durante la lettura dei testi.

2 Adobe Firefly: <https://firefly.adobe.com/?trackingid=NYTLQTQZ&mv=in-product> e Lexica <https://lexica.art/>

1 G. Proverbio, Lingue classiche alla prova, Ed. Pitagora 1981

# LE COMPETENZE NELLA MEDIA LITERACY: SAPER LEGGERE E SCRIVERE I MEDIA

a cura di Annarita Colella - Docente di Tecnologie informatiche specializzata - Collabora con il Digital Storytelling Lab del Dipartimento di scienze umanistiche dell'Università di Udine. In servizio presso la sede del MIM



Nella società attuale, caratterizzata dalla pervasività della tecnologia e dalla centralità dei media nella vita quotidiana, l'educazione ai media è

diventata di fondamentale importanza per lo sviluppo di competenze utili per l'esercizio di una cittadinanza attiva e consapevole.

Viviamo in un mondo dove l'informazione e la conoscenza sono facilmente accessibili attraverso una varietà di canali mediatici.

I media tradizionali, come giornali, radio e televisione, sono stati affiancati e in molti casi superati dai media digitali. Social media, blog, podcast e piattaforme di streaming, sono diventati gli strumenti principali per la diffusione e il consumo di informazioni e per la creazione di nuovi contenuti. Oltre a influenzare la diffusione della conoscenza, i nuovi media giocano un ruolo cruciale nella mediazione delle relazioni umane. Le interazioni sociali avvengono sempre più spesso attraverso canali digitali. Piattaforme, come ad esempio, TikTok, Instagram e WhatsApp permettono alle persone di connettersi, comunicare e condividere esperienze creando nuove dinamiche sociali.

In questo contesto diventa importante nella scuola concentrarsi su un curriculum in grado di fornire conoscenze e abilità per lo sviluppo di competenze che tengano conto di questi cambiamenti sociali. È necessario educare ad un "vedere attivo", ovvero fornire agli studenti gli strumenti utili per poter decostruire ciò che viene mediato e poter riuscire a percepire la realtà nascosta. Riattivando quelle esperienze che Baudrillard definisce di curiosità e di immaginazione (Baudrillard, 1980), è possibile riappropriarsi del rapporto con la propria realtà e quindi con la

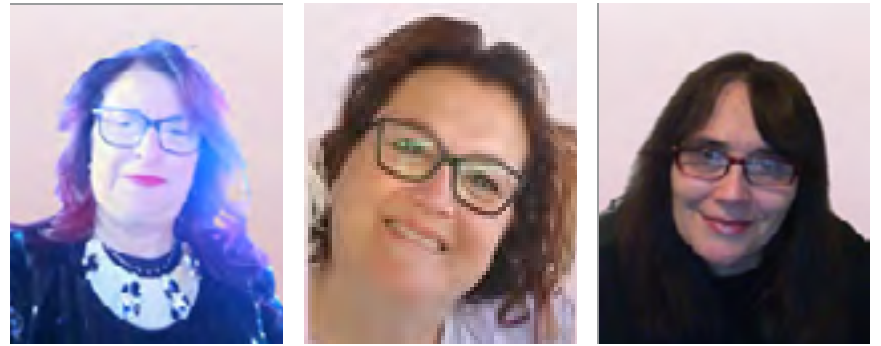


# IL POTERE DEL DIGITAL STORYTELLING: Raccontare storie con l'Intelligenza Artificiale Generativa

a cura di Ippolita Gallo - componente Equipe  
Formativa Territoriale Polo Calabria - Laura Bucci  
componente Equipe Formativa Territoriale Polo  
Marche - Luisa Dall'Acqua, coordinatore Equipe  
Formativa Territoriale USR Marche

*Negli ultimi anni, l'integrazione delle tecnologie digitali nel contesto educativo ha rivoluzionato le modalità di insegnamento e apprendimento. Tra queste tecnologie, il Digital Storytelling si è affermato come uno strumento potente per costruire conoscenza e coinvolgere gli studenti in modi innovativi e significativi. L'avvento dell'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) ha ulteriormente ampliato le possibilità di narrazione digitale, offrendo ai docenti nuovi mezzi per creare storie avvincenti e interattive. Questo articolo esplora il potenziale del Digital Storytelling, evidenziando come l'Intelligenza Artificiale Generativa possa essere applicata nel contesto educativo per migliorare l'esperienza didattica.*

Il Digital Storytelling combina l'arte della narrazione con strumenti digitali, permettendo di creare storie multimediali che possono includere testo, immagini, audio e video. Questa forma di narrazione non solo cattura l'attenzione degli studenti, ma facilita anche l'apprendimento attivo, poiché gli studenti sono coinvolti nella creazione dei contenuti. La narrazione digitale permette di personalizzare l'apprendimento, adattandosi ai diversi stili cognitivi e promuovendo lo sviluppo di competenze critiche come la creatività, il pensiero critico e la capacità di problem solving.



Attraverso il Digital Storytelling, gli studenti non solo acquisiscono nuove informazioni, ma imparano anche a strutturare e presentare le loro conoscenze in modo significativo. Creare una storia digitale richiede di comprendere il materiale, analizzarlo, sintetizzarlo e poi comunicarlo in modo chiaro e coerente. Questo processo di costruzione della conoscenza è fondamentale per lo sviluppo delle competenze trasversali richieste nel XXI secolo. Inoltre, il Digital Storytelling promuove il lavoro collaborativo, poiché gli studenti spesso lavorano in gruppi per sviluppare le loro storie, condividendo idee e feedback.

L'Intelligenza Artificiale Generativa rappresenta un'innovazione straordinaria nel campo della tecnologia educativa. Algoritmi avanzati possono generare contenuti creativi, come testi, immagini, musiche e persino video, basandosi su input forniti dagli utenti. In ambito educativo, l'IAG può essere utilizzata per assistere nella creazione di materiali didattici personalizzati, sviluppare simulazioni interattive e creare ambienti di apprendimento immersivi. Gli strumenti di IAG possono supportare gli insegnanti nel progettare attività didattiche che stimolino l'immaginazione degli studenti e rendano l'apprendimento più coinvolgente.

**Le storie digitali create con l'aiuto dell'Intelligenza Artificiale Generativa offrono nuove dimensioni di interattività e immersione. Gli studenti possono utilizzare l'IAG per generare personaggi, scenari e dialoghi, sperimentando con diversi stili narrativi e sviluppando storie complesse e multidimensionali.** L'IAG permette anche di creare storie adattive che si evolvono in base alle scelte degli studenti,





# LE COMUNITÀ DI PRATICA COME ECOSISTEMI INNOVATIVI PER LA TRANSIZIONE DIGITALE

a cura di di Catia Santini - Docente e teacher trainer (EFL) di lingua e cultura inglese, esperta di pedagogie innovative e didattica digitale, Ambasciatrice Erasmus + Scuola. È attualmente componente docente del Gruppo Supporto PNRR del Piemonte

I processi di innovazione che la transizione digitale è chiamata ad attivare all'interno delle scuole, devono necessariamente passare attraverso una formazione efficace del personale scolastico. Non si tratta solo di promuovere una cultura digitale, ma di accompagnare questo profondo cambio di paradigma con una formazione partecipata e collaborativa, ispirata all'apprendimento esperienziale e a forme organizzative più fluide. Le comunità di pratica interne alle scuole, sebbene non siano realtà nuove nel panorama educativo, sono state introdotte dal Piano Scuola 4.0 Missione 4 del PNRR,<sup>1</sup> come misure di accompagnamento all'utilizzo efficace dei nuovi ecosistemi di apprendimento<sup>2</sup>, con il compito di "favorire lo scambio e l'auto riflessione sulle metodologie". Successivamente sono state riproposte dalle Istruzioni Operative del DM 66/2023<sup>3</sup> della linea di Intervento 2.1, come una delle tre tipologie di attività di formazione dedicate al personale scolastico, la meno nota, la più trasversale e potenzialmente la più funzionale. Vediamo come e perché.

## Cos'è una Comunità di Pratica

Il termine di Comunità di Pratica (CdP) coniato dalla antropologa Jean Lave e dal sociologo Étienne Wenger<sup>4</sup>, descrive un modello di apprendimento iniziale e continuo all'interno di una comunità di pari, di esperti e meno esperti. Questo modello di orientamento alla formazione

<sup>1</sup> Piano Scuola 4.0, [https://pnrr.istruzione.it/wp-content/uploads/2022/07/PIANO\\_SCUOLA\\_4.0\\_VERSIONE\\_GRAFICA.pdf](https://pnrr.istruzione.it/wp-content/uploads/2022/07/PIANO_SCUOLA_4.0_VERSIONE_GRAFICA.pdf)

<sup>2</sup> Piano Scuola 4.0 pagina 28

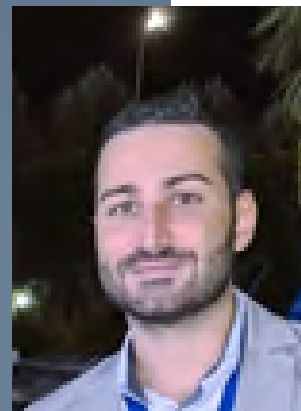
<sup>3</sup> Nota prot. n. 141549 del 07/12/2023

<sup>4</sup> Lave & Wenger Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: Cambridge University Press., 1991



# ORIENTAMENTO ATTIVO, COLLABORATIVO E CRITICO: ESPLORARE PER SCEGLIERE

a cura di Claudio Savaglio - \*Ingegnere informatico, ha conseguito il Dottorato di Ricerca (2018) presso l'Università della Calabria, dove attualmente presta servizio in qualità di ricercatore e professore a contratto presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica (DIMES).



La letteratura scientifica sull'**orientamento scolastico** concorda sul fatto che interventi sporadici, puramente informativi e dai contenuti uniformi siano poco efficaci. La Legge 107/2015 stabilisce infatti la creazione di un "sistema di orientamento" per supportare e

garantire, tramite azioni eterogenee, interattive e continuative, le scelte relative al progetto di vita di ogni studente, aumentando l'attrattività del sistema scolastico/universitario e contrastando la dispersione e l'insuccesso formativo.

Negli ultimi anni è stato quindi sviluppato un sistema strutturato e coordinato di interventi, volto a riconoscere i talenti, le attitudini, le inclinazioni e il merito degli studenti, accompagnandoli in modo sempre più personalizzato nell'elaborazione critica e proattiva del proprio progetto di vita, anche (e non solo) in ambito professionale. Questo sistema mira a far incontrare al meglio esigenze, domanda e offerta e non può prescindere da esperienza di didattica disciplinare attiva, partecipativa e laboratoriale. Quest'ultima, intesa nella sua dimensione di coinvolgimento attivo di studentesse e studenti nella ricerca, porta all' esplorazione e comprensione profonda dei concetti scientifici collegati a fenomeni osservabili nella quotidianità così da consolidare competenze riflessive e trasversali per la costruzione del proprio progetto di sviluppo formativo e professionale.

In tale direzione, dall'a.a. 2022-2023 l'Università della Calabria partecipa attivamente alla Missione 4: "Istruzione e ricerca", Componente 1: "Potenziamento dell'offerta dei servizi all'istruzione: dagli asili nido all'Università", Investimento 1.6:

# DISFORIA DI GENERE E TECNOLOGIA

a cura di Giovanna Brutto - Docente, Dott.ssa in Scienze Politiche



Si intende qui esaminare cosa è la disforia di genere, i sintomi, come si manifesta e, in relazione alle nuove tecnologie, quale tipo di impatto ha sui minori e adolescenti. Quali sono i recenti studi su tale tematica e cosa possono fare i professionisti dell'ambito medico. Ma anche piattaforme come Instagram, TikTok e YouTube possono influenzare la percezione e l'accettazione della

propria identità di genere. Questa condizione causa sofferenza clinicamente significativa o compromissione nelle aree sociali, lavorative o altre aree importanti del funzionamento. Discutere della disforia di genere in relazione alle nuove tecnologie è fondamentale per comprendere come queste innovazioni possono incidere

sempre di più sulla vita delle persone, penetrando nel proprio intimo. In particolare quale effetto ha l'intelligenza artificiale e quali sono gli effetti negativi? Le nuove generazioni rappresentano il fulcro del progresso sociale e culturale: esse che ereditano le responsabilità del futuro e guideranno la società verso nuovi orizzonti.

## Cosa è la Disforia

Il DSM-5 (Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali, Quinta Edizione) descrive la disforia di genere come una condizione caratterizzata da una marcata incongruenza tra il genere esperito o espresso di una persona e il genere assegnato alla nascita, causando sofferenza clinicamente significativa o compromissione nelle aree sociali, lavorative o altre aree importanti del funzionamento. Nella definizione del DSM-5-TR l'incongruenza di genere deve essere associata a disagio clinicamente significativo o compromissione della funzione. I

# METODOLOGIA BIM: I VANTAGGI DELLA SUA APPLICAZIONE E LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

a cura di Antonietta Sacco - ingegnera pluricertificata in BIM - Consigliera dell'ordine degli ingegneri della provincia di Catanzaro

## COS'È IL BIM E I SUOI VANTAGGI

Il BIM "Building Information Modeling" indica un metodo alla programmazione, progettazione, produzione fino all'esercizio di un'opera, mediante utilizzo di una rappresentazione digitale condivisa di un cespite immobile allo scopo di facilitarne tutti i processi e allo stesso tempo di creare una base decisionale affidabile, per come anche definito dalla UNI EN ISO 19650-1:2019 (principale norma quadro riguardante la gestione in BIM di riferimento per tutte le altre norme).

Mediante l'impiego di tali "metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni" (per come definito dal nuovo Codice Appalti D.lgs. 36/2023) si ottengono dei modelli disciplinari parametrici contenenti tutte le informazioni che riguardano l'intero ciclo di vita di un'opera, dal progetto alla costruzione, fino alla sua demolizione e dismissione.

Il modello BIM è un modello informativo dinamico, interdisciplinare, condiviso e in continua evoluzione e in continuo aggiornamento contenente dati su geometria, materiali, struttura portante, caratteristiche termiche e prestazioni energetiche, impianti, costi, sicurezza, manutenzione, demolizione, dismissione, nell'intero ciclo di vita dell'opera.

Alla base del processo progettuale della metodologia BIM vi è la collaborazione tra le diverse figure interessate nelle



diverse fasi del ciclo di vita mediante la condivisione digitale dei dati e l'interoperabilità con l'utilizzo di formati e flussi di lavoro aperti (approccio OpenBIM) promosso da IBIMI (Institute for Building Information Modelling Italy), capitolo italiano di building Smart International, organismo industriale mondiale che guida la trasformazione digitale del settore delle costruzioni

attraverso la promozione dell'open BIM), che consentono ai soggetti coinvolti in un progetto, di condividere i dati con qualsiasi software BIM compatibile.

L'interoperabilità tra i software è resa possibile dal formato standard "IFC" (Industry Foundation Classes) sviluppato da buildingSMART International, il quale rappresenta uno standard internazionale aperto e non proprietario la cui norma di riferimento è la UNI EN ISO 16739.

Il Parlamento Europeo, il 15 gennaio 2014, ha approvato l'European Union Public Procurement Directive (EUPPD), la Direttiva sugli appalti pubblici che rappresenta un'innovazione, in quanto finalizzata a orientare le amministrazioni pubbliche degli stati membri all'utilizzo di strumenti elettronici negli appalti pubblici, trattando argomenti quali: la creazione di cataloghi elettronici, la semplificazione e standardizzazione del processo delle costruzioni, l'interoperabilità e l'apertura dei mercati interni ed europei.

Questa infrastruttura europea è diventata concretamente operativa in Italia dal primo gennaio 2024 con l'entrata in vigore dell'intero nuovo Codice degli Appalti (Decreto Legislativo n. 36 del 2023) che riprende quanto già stabilito dal precedente codice e dalle attività legislative complementari e fornisce un quadro complessivo unico.

Il nuovo Codice dei Contratti Pubblici è contraddistinto da tematiche come l'innovazione e la digitalizzazione, che pur non citando l'acronimo BIM, utilizza in maniera inequivocabile la dicitura "uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione", come già presente nel precedente D.Lgs. n. 50/2016.

Al livello nazionale, salvo proroghe a decorrere dal 1° gennaio 2025 l'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni saranno obbligatori per le opere di nuova costruzione, ed interventi su costruzioni esistenti (fatta eccezione per le opere di ordinaria e straordinaria manutenzione) per interventi di importo a base di gara pari o superiore a 1 milione di euro".

I vantaggi offerti dal BIM sono molteplici e connessi allo stadio di programmazione, progettazione, produzione e d'esercizio/gestione a cui si ci riferisce, ma in modo trasversale vi sono

# LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA E LA MINACCIA DELLA DISINFORMAZIONE



a cura di Ilaria Passarella - Dott.ssa in filosofia del mondo contemporaneo - master in divulgazione scientifica in corso

Divulgare la scienza significa renderla accessibile al pubblico, promuovendo una cultura basata sulla trasparenza e la compartecipazione della cittadinanza alle dinamiche della comunità accademica. Tuttavia, per ogni corretta informazione veicolata non manca lo spettro della sua antitesi: la disinformazione scientifica è una minaccia reale poiché può avere gravi conseguenze sulla salute pubblica e la società civile. La responsabilità di contrastare la disinformazione deve allora coinvolgere istituzioni accademiche, giornalisti e cittadini, i quali dovrebbero auspicabilmente essere educati alla cultura della corretta informazione a partire da scuola e famiglia.

Nell'epoca dell'infodemia (ossia dell'epidemia di informazioni incontrollate), ogni branca della scienza può essere vittima di pressapochismo e cialtroneria. Così, una buona divulgazione scientifica diventa l'essenziale strumento di difesa per contrastare i disastrosi effetti della disinformazione: fungendo da ponte tra il rigoroso e arduo mondo della comunità accademica e i vari pubblici generalisti, i divulgatori e i giornalisti dovrebbero aiutare questi ultimi a riconoscere una notizia corrotta, in tutte le sue possibili forme: Misinformation □ informazione incorretta (ma non intenzionale) che può comprendere, ad esempio, l'errore umano, a dimostrazione del fatto che l'errore è un fenomeno fisiologico della scienza che può fungere anche da motore per il progresso. Disinformazione □ misinformation più intento malizioso e intenzionale ai fini della diffusione di informazione falsa per interessi personali o anche semplicemente allo scopo di creare confusione e scompiglio.

Propaganda □ disinformazione che vira verso una vera e propria campagna di indottrinamento controllata in modo centralizzato per scopi sociali e politici.

Uno degli esempi più temibili di disinformazione scientifica – che col tempo è piuttosto diventata propaganda – riguarda l'ambito medico e, nello specifico, l'immunologia. Nonostante l'ampia evidenza scientifica che, dal padre dei vaccini Louis

Pasteur (1822-1895) a oggi, dimostra la loro sicurezza, non si arresta l'azione dei gruppi di cosiddetti “no-vax”, che si battono per “illuminare” le folle sulla fantomatica pericolosità delle vaccinazioni, diffondendo invece informazioni tendenziose che instillano nei non addetti ai lavori paura e incertezza. In realtà, la nascita di questi movimenti è da ricondurre a un esempio di pessima divulgazione (pseudo)scientifica nata contestualmente a uno studio sperimentale, dimostratosi poi una frode tra le più grandi mai messe a punto nella storia della medicina: è il caso Andrew Wakefield, ex medico britannico e ricercatore, che nel 1998 pubblicò sulla prestigiosa rivista The Lancet uno studio che dimostrava un legame tra il vaccino trivalente MPR (morbillo, parotite, rosolia) e l'autismo nei bambini in età pediatrica.<sup>1</sup> Sette anni dopo, quando ormai, grazie al sistema citazionale<sup>2</sup> e alla corsa della notizia nell'“infosfera mediatica”, l'articolo di Wakefield aveva influenzato la sensibilità delle comunità molto oltre i confini del Regno Unito, il reporter investigativo britannico Brian Deer dimostrò che la sua era una truffa: Wakefield si era servito di bambini cui era stata fatta una diagnosi di autismo antecedentemente alla somministrazione dei vaccini e aveva fabbricato ad hoc ogni prova. Nel 2010, The Lancet ritirò formalmente l'articolo e Wakefield fu radiato dall'Ordine dei Medici del Regno Unito per comportamento disonesto. Tuttavia, le conseguenze della comunicazione del suo studio fraudolento sono state a dir poco disastrose: gli effetti non sono mai rientrati e hanno, al contrario, gettato le basi per alimentare sfiducia verso la scienza tanto che,

1 Nello specifico, Wakefield e i suoi coautori riportavano che dodici dei bambini che trattarono svilupparono problemi gastrointestinali e regressione nello sviluppo dopo aver ricevuto il vaccino MPR, insinuando che il vaccino fosse la causa dell'autismo.

2 Lo studio di Wakefield ha, ad oggi, un numero di citazioni che sfiora le 1500. Ovviamente, è banale (ma necessario) notare che la maggior parte delle citazioni successive ha riguardato la critica e la confutazione delle conclusioni di Wakefield, il che mette in discussione anche la correttezza del sistema citazionale della editoria scientifica, che dà priorità all'impatto che gli studi hanno sulla comunità scientifica, trascurando l'integrità degli stessi e la loro validità in valore assoluto.