



FOCUS: CENTENARIO

# Opportunità per la società e per la ricerca



di Alessandro Frandi

Sono quelle offerte dalla transizione digitale, il processo di trasformazione che coinvolge l'adozione e l'integrazione sempre più diffusa delle tecnologie digitali nella società, nell'economia e nella vita quotidiana. Basti pensare, ad esempio, a come le modalità di socializzazione e relazione tra le persone siano cambiate con l'avvento online dei social network e dei numerosi strumenti digitali di comunicazione a distanza. Approfondiamo questo tema con Salvo Rinzivillo dell'Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione del Cnr

---

**PUBBLICATO IL** 16/11/2023

---

L'espressione "transizione digitale", una delle dieci parole chiave scelte dal Consiglio nazionale delle ricerche in occasione della celebrazione del suo centenario, sta a indicare un insieme di processi e cambiamenti di natura culturale e sociale, tecnologica, organizzativa e giuridico-istituzionale associati a una serie di applicazioni di tecnologia digitale e che investono tutte le sfere delle attività umane. "Il cambiamento determinato dalla transizione digitale non si limita solo alla relazione tra le persone. L'utilizzo di soluzioni basate sulla Extended Reality, i Virtual Worlds e il Web 4.0 avrà indubbiamente un impatto sul modo in cui le persone vivranno insieme, interagiranno,

---

## ULTIMI ARTICOLI DI FOCUS

[I vantaggi delle rinnovabili](#)

[La salute è un bene unico](#)

---

socializzeranno, e collaboreranno in diversi settori”; spiega Salvo Rinzivillo dell’Istituto di scienza e tecnologie dell’informazione (Isti) del Cnr. “Mediante simulazioni realistiche e totalmente immersive sarà possibile formare il personale medico a gestire situazioni di rischio, per minimizzare le complicazioni e migliorare l’accuratezza della diagnosi. Sarà possibile simulare in maniera affidabile gli effetti ambientali dell’inquinamento, ottimizzando l’utilizzo di materiali e risorse. Si apriranno nuove opportunità per gli artisti, per la fruizione e la tutela dei beni culturali. Si potranno fornire agli studenti nuove possibilità mediante un processo di apprendimento più esperienziale e favorire una più piena e aperta comprensione del mondo”.

La transizione digitale ha poi aperto le porte alle tecnologie basate sui Big Data, che offrono ulteriori possibilità. “Questo cambiamento consente di raccogliere e unire le ‘briciole digitali’ lasciate dall’uso delle tecnologie Ict da parte delle persone. Queste piccole tracce digitali hanno permesso di costruire un modello della realtà, un microscopio sociale che ci consente di osservare, comprendere e modellare fenomeni estremamente complessi”, continua il ricercatore del Cnr-Isti. Tra le opportunità offerte dalla transizione digitale c’è la mobilità sostenibile, un topic di ricerca emergente e un’importante opportunità per la società del futuro. “La modellizzazione degli spostamenti delle persone, la digitalizzazione del trasporto ferroviario permettono di accrescere la sicurezza, l’efficienza della manutenzione e la gestione degli asset ferroviari. Ad esempio, con metodi e strumenti formali si possono analizzare un numero di scenari molto maggiore di quello che potrebbe fare un essere umano o addirittura è possibile fornire certificazioni e dimostrazioni formali dei requisiti di sicurezza e affidabilità del sistema ferroviario, soprattutto alla luce della loro crescente complessità”, chiarisce Rinzivillo.

La diffusione della transizione digitale porta con sé altre necessità. “Servono metodi e strumenti per progettare applicazioni e sistemi usabili e accessibili e verificarne l’impatto in termini di esperienza dell’utente e compatibilità con una varietà di dispositivi e modalità di interazione in collegamento con un sempre crescente numero di oggetti connessi e sensori, garantendo l’accesso a servizi e informazioni anche agli utenti che hanno bisogni speciali, come coloro che usano tecnologie assistive o presentano una qualche disabilità”, aggiunge l’esperto. “In particolare, l’interazione con contenuti e servizi in modo quanto più naturale possibile, tramite voce, gesti e feedback vocale, va ad ampliare la platea di utenti che possono così diventare più autonomi nello svolgere attività quotidiane. Gli esseri umani sono stati superati dai modelli basati sull’apprendimento computazionale con il fine di raggiungere specifici compiti cognitivi ma l’Intelligenza Artificiale non è ancora in grado di integrare più sorgenti con diversi livelli di affidabilità”.

Rinzivillo esamina poi le ricerche sui cosiddetti “modelli multimodali”: “L’evoluzione dei modelli multimodali (allenati su testo, audio, immagine, e video) permetterà di costruire strumenti di ricerca ed elaborazione dell’informazione con interazioni sempre più simili a quelle umane. Si pensi alle possibilità offerte dai metodi di elaborazione automatica del linguaggio. I Large Language Model (LLM), tramite un’interazione basata su linguaggio naturale, contribuiscono a ridurre le competenze tecnologiche richieste per accedere alle basi di conoscenza. Un LLM allenato su una base di conoscenza potrà diventare un metodo di accesso all’informazione alternativo all’uso di un tradizionale database. La prevedibile riduzione del costo computazionale di questi strumenti e la loro diffusione capillare nei dispositivi digitali porterà a un loro uso praticamente trasparente da parte

---

#### Ti uso e ti riuso

---

#### Una grande sfida per lo sviluppo sostenibile e la tutela dell’ambiente

---

#### Una varietà che va tutelata

---

degli utenti e all'abbattimento delle barriere linguistiche, preservando la varietà delle lingue in alternativa all'omologazione linguistica”.



Con la crescita esponenziale dei dati digitali sorgono però sfide cruciali e una di queste è garantire la protezione dei dati sensibili delle persone, bilanciando la necessità di proteggere la privacy dell'individuo con il bene sociale derivante dall'analisi dei dati. “La cybersecurity si focalizza sulla protezione dei sistemi informatici, delle reti, dei dati e delle risorse digitali da minacce, attacchi e violazioni di sicurezza. La necessità di affrontare minacce cibernetiche in continua evoluzione ha spinto il settore a sfruttare l'intelligenza artificiale per la rilevazione preventiva delle minacce, blockchain e cloud computing per la sicurezza dei dati, l'Internet of Things per gestire le vulnerabilità e l'ingegneria del software per garantire la sicurezza e la qualità delle applicazioni”, commenta il ricercatore.

La transizione digitale rappresenta dunque una vera rivoluzione che sta cambiando il modo in cui viviamo, lavoriamo e interagiamo con il mondo: le persone trascorrono sempre più tempo online, comunicando attraverso i social media, le piattaforme di messaggistica o fruendo di musica o video in streaming. L'impatto sulla nostra società è notevole, influenzando le dinamiche sociali, la politica e persino la nostra percezione del tempo e dello spazio. “Questa transizione è un fenomeno estremamente complesso che richiede un'attenzione costante per poterla dirigere sulle necessità della società e massimizzarne i suoi vantaggi affrontando le sfide che porta con sé”, conclude Rinzivillo. “Essa cambierà in maniera definitiva la nostra vita, portando nuovi modelli economici e nuove opportunità, ma sarà doveroso e necessario da parte dei decisori creare una cornice giuridica in cui siano individuati principi etici applicabili alla regolamentazione di queste nuove tecnologie. L'innovazione richiede un impegno costante del fattore umano e l'obiettivo da porsi è sviluppare tecnologie che tengano al centro l'essere umano, che ne preservino l'autonomia e ne amplifichino le capacità, generando una nuova etica virtuosa a vantaggio di tutte le persone. Al contrario, si andrebbe incontro a un appassimento dell'agire umano, esternalizzando alle macchine funzioni che invece dovrebbero essere coltivate e protette”.

**Fonte:** Salvo Rinzivillo, Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione, [salvo.rinzivillo@cnr.it](mailto:salvo.rinzivillo@cnr.it)