

**M. MONGELLI, R. CIARDI**

Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati  
Sezione per la Transizione Digitale  
Sede legale, Roma

## **LE CARTE DELLA TRANSIZIONE DIGITALE**

Riflessioni e riferimenti normativi sui vari  
aspetti del mondo digitale

RT/2025/21/ENEA

**ENEA**

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

M. MONGELLI, R. CIARDI

Direzione Transizione Digitale, Trattamento e Protezione Dati  
Sezione per la Transizione Digitale  
Sede legale, Roma

## LE CARTE DELLA TRANSIZIONE DIGITALE

Riflessioni e riferimenti normativi sui vari  
aspetti del mondo digitale

RT/2025/21/ENEA

**ENEA**

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

I rapporti tecnici sono scaricabili in formato pdf dal sito web ENEA alla pagina [www.enea.it](http://www.enea.it)

I contenuti tecnico-scientifici dei rapporti tecnici dell'ENEA rispecchiano l'opinione degli autori e non necessariamente quella dell'Agenzia

The technical and scientific contents of these reports express the opinion of the authors but not necessarily the opinion of ENEA.

## **LE CARTE DELLA TRANSIZIONE DIGITALE**

Riflessioni e riferimenti normativi sui vari aspetti del mondo digitale

M. Mongelli, R. Ciardi

### **Riassunto**

La transizione digitale è un cambiamento profondo che interessa vita quotidiana, lavoro e cultura, offrendo nuove opportunità ma anche sfide e incertezze. L'incontro del 26 settembre 2025, organizzato nell'ambito del progetto NET scieNcETogether, ha favorito il confronto tra cittadini e ricercatori attraverso un set di carte tematiche dedicati a diversi aspetti della digitalizzazione. Questo rapporto tecnico intende valorizzare le riflessioni emerse, fornendo indicazioni e riferimenti normativi utili a comprendere e gestire in modo consapevole temi come dati, sicurezza e uso dell'IA.

**Parole chiave:** Transizione digitale, Sicurezza informatica, Intelligenza artificiale, Protezione dei dati.

### **Abstract**

*The digital transition is a profound change affecting daily life, work, and culture, offering opportunities but also challenges and uncertainties. The meeting held on 26 September 2025 within the NET scieNcETogether project facilitated dialogue between citizens and researchers using a set of thematic cards addressing various aspects of digitalisation. This technical report aims to consolidate the insights shared, providing guidance and regulatory references to support a responsible understanding and management of topics such as data protection, cybersecurity, and the use of artificial intelligence.*



## Indice

INTRODUZIONE .....	5
Ai come partner.....	6
Amico dell'ambiente? .....	7
Burnout .....	9
Chi controlla l'algoritmo ? .....	10
Chi è più forte? .....	11
Chi sceglie ? .....	12
Chi vince? .....	13
Come ti difendi? .....	15
Cosa non vedi? .....	17
Dati o informazioni?.....	18
Dubbi? .....	19
E l'intuizione? .....	20
Energia Smart .....	21
Erro, ergo sum! .....	22
Il laureato artificiale?.....	23
Lavori alienanti.....	24
Oltre le barriere .....	25
Posso diventare creativa? .....	26
Questione di genere?.....	27
Reale o virtuale? .....	28
Siamo gemelli!.....	30
Società digitale?.....	31
Un nuovo strumento? .....	32
Nota: Resoconto della giornata .....	33
Conclusioni .....	34
Ringraziamenti .....	34
Riferimenti Normativi.....	35



## INTRODUZIONE

La transizione digitale rappresenta un cambiamento epocale, con implicazioni che vanno ben oltre la semplice innovazione tecnologica. Si tratta di un processo che coinvolge tutti gli aspetti della nostra vita quotidiana, dalla gestione delle informazioni al lavoro, dalla comunicazione alla cultura. In questo contesto, è essenziale fermarsi a riflettere sulle opportunità che la digitalizzazione ci offre, ma anche sulle sfide, le preoccupazioni e le incertezze che porta con sé.

L'incontro del 26 settembre 2025, svoltosi nell'ambito del progetto NET scieNcETogether, (co-finanziato dall'Unione Europea, programma Horizon Europe, MSCA-2023-CITIZENS-01-01) durante la notte europea dei ricercatori e delle ricercatrici, ha costituito un momento di condivisione, confronto e diffusione della conoscenza su queste tematiche: un'occasione per mettere in luce sia gli aspetti positivi che quelli critici legati alla transizione digitale.

In particolare, si è scelto di rappresentare questi temi complessi attraverso uno strumento semplice: le carte da gioco. Ogni carta ha rappresentato un aspetto diverso della digitalizzazione, stimolando discussioni che hanno messo a confronto cittadini e ricercatori su come affrontare al meglio questa grande trasformazione.

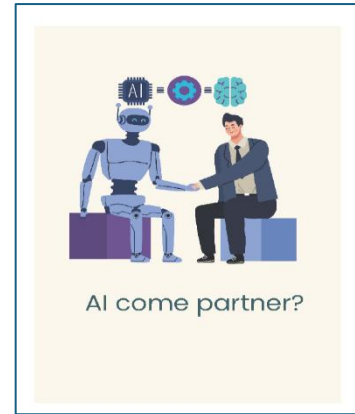
Non era però nostra intenzione limitare il valore di questo lavoro al solo incontro. Per garantire che le riflessioni emerse non rimangano un esercizio fine a sé stesso, abbiamo deciso di formalizzare il nostro impegno con la pubblicazione di questo rapporto tecnico. Il documento ha lo scopo di sensibilizzare riguardo le principali tematiche legate alla transizione digitale, fornendo al contempo riferimenti normativi che regolamentano e indirizzano il settore.

In un mondo sempre più interconnesso e digitalizzato, è fondamentale che tutti abbiano gli strumenti per comprendere e navigare le sfide legate alla tecnologia, dalla protezione dei dati personali alla sicurezza informatica, fino alla gestione dell'intelligenza artificiale.

Con questo rapporto, ci proponiamo di dare un piccolo contributo a una discussione informata, fornendo riferimenti legali e normativi essenziali, ma anche semplici suggerimenti pratici e soluzioni che possano essere adottati per accompagnare in modo positivo questo cambiamento verso la transizione digitale come strumento di supporto al nostro lavoro e all'organizzazione della nostra vita privata non trascurando le giuste cautele da mettere in atto per scongiurare problemi che derivano da un uso improprio e superficiale di tali tecnologie.

## AI COME PARTNER

Uno dei temi più dibattuti nel campo dell'intelligenza artificiale (IA) è se queste tecnologie finiranno per sostituire l'uomo. Nel gergo aziendale, spesso si parla di IA semplicemente come di uno "strumento" da utilizzare o integrare nei processi. Ma ridurre l'intelligenza artificiale a un mero supporto tecnico significa perdere di vista il suo vero potenziale.



Il vero cambiamento avviene quando l'IA diventa un partner strategico: un'entità non umana, sì, ma capace di contribuire attivamente a decisioni, soluzioni e gestione del cambiamento. Questo implica un salto culturale importante. Non si tratta più di "usare" l'IA, ma di imparare a dialogare con essa, co-progettare insieme nuovi scenari e prendere decisioni più efficaci grazie alle sue capacità analitiche e predittive.

Un esempio concreto di questa trasformazione è Microsoft Copilot. Nelle sue versioni per Office, Teams e Dynamics, Copilot non si limita più a automatizzare compiti ripetitivi – come riassumere una call o scrivere una bozza di email – ma suggerisce strategie, analizza dati complessi e propone azioni successive. In pratica, Copilot si trasforma da semplice assistente a "collega virtuale", capace di stimolare il pensiero critico e strategico dei team. L'IA non è qui per sostituire il lavoro umano, ma per trasformarlo. La collaborazione tra persone e sistemi intelligenti permette di ottenere risultati migliori, più veloci e sostenibili. Nel futuro prossimo, le organizzazioni di maggior successo saranno quelle in cui l'IA non lavora "al posto" delle persone, ma insieme a loro. Manager e team potranno così contare su una rete di strumenti intelligenti capaci di supportare analisi, decisioni e creatività.

Le risorse di tempo risparmiate in termini di ore uomo, grazie all'automazione di attività ripetitive, sarà investito in pensiero strategico, relazioni e innovazione.

Le aziende che sapranno compiere questo salto – passando dalla semplice adozione all'integrazione strategica dell'IA – avranno un vantaggio competitivo decisivo. Non solo lavoreranno meglio, ma affronteranno con successo un mondo sempre più complesso grazie a un'intelligenza aumentata, distribuita e collaborativa<sup>1</sup>

## AMICO DELL'AMBIENTE?

L'informatica amica dell'ambiente si riferisce all'adozione di pratiche ecologiche e sostenibili nell'uso delle tecnologie informatiche, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale del settore.

Il Green Computing (Informatica Verde) è un approccio che cerca di rendere l'informatica più sostenibile, intervenendo in tutte le fasi del ciclo di vita delle tecnologie: dalla progettazione e produzione, all'uso e alla

gestione, fino al riciclo e allo smaltimento dei dispositivi. A livello europeo, il Regolamento sull'efficienza energetica e gli obiettivi del Green Deal europeo pongono l'accento sulla riduzione dei consumi e delle emissioni del settore ICT, anche attraverso strumenti di monitoraggio standardizzati come gli indicatori PUE (Power Usage Effectiveness), ormai riconosciuti a livello internazionale per misurare l'efficienza dei data center.

In Italia, il Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) e il Testo Unico delle Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021) rafforzano l'obbligo di adottare soluzioni tecnologiche a minor impatto ambientale e di favorire l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, anche nei sistemi digitali. A queste norme si affianca il Decreto Semplificazioni-bis (D.L. 77/2021), che accelera i tempi di installazione delle infrastrutture digitali e delle reti, creando condizioni più favorevoli per lo sviluppo di soluzioni ICT sostenibili. Il Green Computing, dunque, non è soltanto un approccio tecnico, ma si colloca al centro di una catena del valore che lega innovazione digitale, sostenibilità ambientale e conformità normativa, contribuendo a realizzare un modello di sviluppo più efficiente, inclusivo e rispettoso delle risorse naturali.

Questo approccio considera l'intera "catena del valore dell'ICT", includendo ricercatori, produttori, fornitori, utenti e sistemi hardware e software, con l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali e massimizzare l'efficienza energetica e il riuso delle risorse. Le sue principali aree di intervento sono:

Progettazione e Produzione: Creazione di hardware e software con un minore impatto ambientale;

Utilizzo e Gestione: Ottimizzazione dell'uso delle risorse, riducendo il consumo energetico e migliorando l'efficienza operativa;

Riciclo e Smaltimento: Implementazione di pratiche di riciclo responsabile e smaltimento sicuro dei rifiuti elettronici (e-waste), evitando l'inquinamento e il rilascio di sostanze dannose nell'ambiente.

Esempi concreti di Informatica Amica dell'Ambiente includono:

Efficienza energetica: Utilizzo di tecnologie a basso consumo energetico, come server virtualizzati e ottimizzazione dei data center, per ridurre l'energia richiesta dal settore IT;

Materiali sostenibili: Impiego di materiali riciclati o biodegradabili nella produzione di dispositivi hardware, per ridurre l'uso di risorse naturali e minimizzare l'inquinamento.



Smaltimento responsabile: Sviluppo di programmi per il riciclo e lo smaltimento sicuro dei rifiuti elettronici, al fine di evitare contaminazioni ambientali e danni alla salute;

Cloud computing: Centralizzazione delle risorse informatiche in server virtualizzati e servizi cloud, riducendo così la necessità di hardware fisico e favorendo una gestione più efficiente delle risorse;

Lavoro da remoto: Promozione di soluzioni di telelavoro e lavoro a distanza, che riducono gli spostamenti e il consumo di energia legato ai trasporti.

Per supportare la raccolta e l'analisi dei dati sull'inquinamento atmosferico e acustico, esistono numerosi strumenti informatici, banche dati e normative che ne regolano l'accesso e l'utilizzo.

Ecco una panoramica completa:

ISPRA, ISTAT, Dati.gov.it

Normativa italiana ed europea a supporto dell'informatica amica dell'ambiente

La normativa si sta evolvendo per incentivare la sostenibilità digitale, in particolare nei settori ad alto impatto come i data center.<sup>2</sup>

## BURNOUT

Burnout digitale del computer: cosa significa tecnicamente?

Il termine "burnout", se applicato ai dispositivi digitali, assume un significato di tipo meccanico e funzionale. Si manifesta attraverso fenomeni quali il degrado delle prestazioni, errori di sistema, guasti hardware o software, sovraccarico della CPU e/o della RAM, surriscaldamento, crash e, nei casi più critici, perdita di dati.

Non esiste una normativa specifica che disciplini il "burnout" dei sistemi digitali. Tuttavia, il quadro normativo europeo e nazionale sulla resilienza digitale richiede l'adozione di misure preventive e correttive volte a garantire affidabilità, sicurezza e continuità operativa.<sup>3</sup>

In questa prospettiva, la gestione del burnout digitale non è soltanto una questione tecnica, ma rientra a pieno titolo nella catena del valore della resilienza ICT, dove progettazione, manutenzione e governance concorrono a garantire continuità, sostenibilità e fiducia nei servizi digitali.



## CHI CONTROLLA L'ALGORITMO ?

Ogni giorno, vengono raccolti dati personali, spesso in modo invisibile e automatico, attraverso l'uso di app, siti web e dispositivi digitali. Questi dati – che rivelano informazioni sensibili su identità, preferenze e abitudini – dovrebbero essere protetti da leggi come il GDPR, da autorità di controllo, da aziende responsabili e da sviluppatori attenti alla privacy. Tuttavia, resta aperta una domanda fondamentale: quanto controllo abbiamo realmente sui nostri dati personali? E chi interviene quando le norme non sono sufficienti?

La tutela della privacy è una sfida complessa che richiede non solo regole, ma anche trasparenza, responsabilità e consapevolezza diffusa.

Quanto controllo abbiamo realmente sui nostri dati personali? <sup>4</sup>

Chi interviene quando le norme non sono sufficienti? <sup>5</sup>

Quali norme proteggono i dati raccolti in modo invisibile e automatico? <sup>6</sup>

Cosa significa "trasparenza, responsabilità e consapevolezza diffusa"? <sup>7</sup>



## CHI È PIÙ FORTE?

Molto spesso si parla dell'intelligenza artificiale come di un'entità autonoma, più efficiente e potente rispetto all'intelligenza umana. Ma è davvero questa la realtà? Attualmente, molti esperti del settore concordano nel riconoscere che l'IA è altamente competente nell'eseguire compiti complessi con rapidità, sicuramente più velocemente di quanto possa fare un essere umano. Tuttavia, questa



velocità non equivale all'intelligenza umana. Infatti, l'intelligenza umana possiede ancora il vantaggio di saper stabilire connessioni complesse che l'IA non è in grado di fare e, soprattutto, di esercitare creatività. In questa prospettiva diventa fondamentale sviluppare un modello di IA antropocentrica e affidabile, ovvero progettata per restare al servizio dell'essere umano, rispettandone i valori etici, i diritti fondamentali e la centralità nelle decisioni. L'IA non deve sostituire l'intelligenza umana, ma potenziarla, rafforzando la capacità delle persone di affrontare problemi complessi e generare innovazione senza perdere il controllo dei processi decisionali.

Dove vince l'IA	Dove vince l'Uomo
Elaborazione dei dati	Creatività e innovazione
Automazione	Intelligenza sociale
Analisi predittiva	Adattabilità
Processo decisionale	Etica e moralità

L'intelligenza artificiale è più intelligente dell'essere umano?

No, l'intelligenza artificiale è più veloce nell'eseguire compiti complessi, ma non possiede la capacità di stabilire connessioni complesse né di esercitare creatività come l'intelligenza umana.

Qual è il principale vantaggio dell'intelligenza umana rispetto all'IA?

L'intelligenza umana ha il vantaggio di saper creare connessioni complesse e di essere creativa, qualità che l'IA non è in grado di replicare.

Perché si parla dell'IA come entità autonoma ed efficiente?

Perché l'IA è in grado di eseguire compiti complessi con grande rapidità, spesso più velocemente di un essere umano, il che la fa apparire come più efficiente.

Gli esperti concordano sul fatto che l'IA sia superiore all'uomo?

No, gli esperti riconoscono la competenza dell'IA nella velocità e nell'esecuzione di compiti, ma non la considerano superiore all'intelligenza umana in termini di creatività e capacità di connessione.<sup>8</sup>

## CHI SCEGLIE ?

Suggerimenti che vengono presi dagli algoritmi sulla base delle scelte umane (dai nostri click) che vengono elaborate da piattaforme tecnologiche.

Gli algoritmi generano suggerimenti a partire dai nostri comportamenti online (click, ricerche, preferenze), elaborati dalle piattaforme tecnologiche spesso grazie ai consensi che concediamo al trattamento

dei dati, talvolta in modo superficiale. Tuttavia, le macchine restano fallibili: non colgono stati d'animo, contesti personali o sfumature etiche.

L'Art. 22 del GDPR stabilisce che ogni persona ha il diritto di non essere sottoposta a decisioni basate esclusivamente su processi automatizzati nei settori ad alto rischio. Questo principio sottolinea che la responsabilità ultima rimane sempre umana.

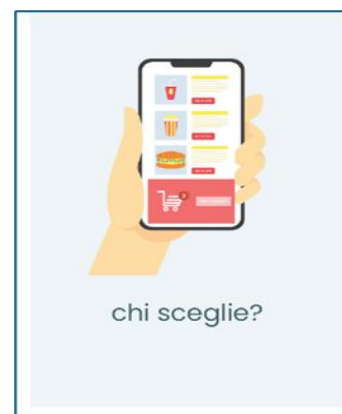
La qualità delle risposte fornite dalla tecnologia dipende dal livello di dettaglio delle nostre richieste: più esse sono chiare, più i suggerimenti risultano pertinenti. Ma la scelta finale è sempre un atto umano, frutto di riflessione, esperienza, valori e senso critico.

Strumenti come ChatGPT possono offrire spunti utili, ma non hanno volontà propria, né possono sostituirsi al giudizio umano. Una decisione consapevole nasce dal confronto di più punti di vista e dalla capacità di inserirla in un contesto più ampio, che tenga conto di obiettivi, preferenze ed etica personale.

La risposta della macchina è tanto più corretta quanto più la nostra richiesta è dettagliata.

La maggior parte di noi non lascerebbe che una strategia o una decisione che riguardi la nostra vita o che incida sulle proprie responsabilità lavorative venga presa senza un confronto o una condivisione.

La scelta rappresenta il momento pratico in cui si seleziona una specifica opzione tra quelle disponibili. Essa può essere influenzata da vari fattori, come preferenze personali, obiettivi, valori o circostanze specifiche. La scelta è il risultato di un processo decisionale che comprende una riflessione profonda, ed è sempre un atto che si svolge nell'ambito di un contesto più ampio, che coinvolge la nostra visione del mondo, le esperienze e la nostra etica.<sup>9</sup>



## CHI VINCE?

Il limite dell'automazione risiede nel fatto che può prevedere e valutare solo dati conosciuti.

La macchina non è autonoma deve essere addestrata. L'addestramento è funzione dei dati che devono essere: neutri consapevole, trasparenti e affidabili.

Le macchine possono sicuramente essere di grande supporto

nel mondo del lavoro e nelle attività umane per l'elaborazione dei dati e la risoluzione di calcoli complessi. tuttavia, non possono sostituire l'intuito e la creatività umana.

La macchina non è autonoma deve essere addestrata. L'addestramento è funzione dei dati che devono essere, neutri consapevole e trasparenti.

Il limite dell'automazione risiede nel fatto che può prevedere e valutare solo dati conosciuti.

L'intelligenza artificiale potrebbe sembrare in grado di sostituire la capacità di valutazione umana e le decisioni basate su questa valutazione, ma in realtà non può tener conto di tutti gli aspetti non calcolabili in maniera precisa tramite algoritmi.

L'uomo ha la capacità di valutare anche in contesti non completamente definiti, prendendo in considerazione dinamiche politiche, sociali ed emotive che non possono essere rappresentate da algoritmi.

LAI potrà mai superare la capacità umana di valutare l'imprevedibile?

l'automazione difficilmente potrà superare la capacità umana di valutare l'imprevedibile, almeno nel senso pieno del termine.

l'intelligenza artificiale si basa su dati, modelli e probabilità: può fare previsioni molto accurate se le variabili sono note, ma l'imprevedibile, per definizione, sfugge ai dati già esistenti.

l'automazione difficilmente potrà superare la capacità umana di valutare l'imprevedibile, almeno nel senso pieno del termine.

Quali sono i rischi se ci si affida unicamente all'intelligenza artificiale per decisioni complesse?

Errori dovuti ai dati: se i dati di partenza sono incompleti o distorti, anche le decisioni dell'ia saranno sbagliate.



Questo implica che l'interazione consapevole e precisa con la tecnologia migliora la qualità delle risposte ricevute.<sup>10</sup>

## COME TI DIFENDI?

Le politiche di sicurezza informatica rappresentano un insieme di linee guida e procedure destinate a proteggere le risorse digitali e le informazioni sensibili di un'organizzazione da minacce informatiche.

Per quanto riguarda gli utenti, la sicurezza informatica si riferisce a una serie di pratiche e misure finalizzate alla protezione di informazioni, dispositivi e risorse personali da minacce informatiche.

Tra queste minacce rientrano:

*Phishing* - Una tecnica di truffa informatica che mira a ingannare l'utente per ottenere informazioni sensibili (come password, dati bancari, codici di accesso);

*Malware* - Termine generico per indicare software dannoso (malicious software) progettato per danneggiare, infiltrarsi o rubare dati da un sistema informatico;

*Hacker* - Una persona esperta di informatica che può accedere a sistemi informatici, spesso sfruttando vulnerabilità.

*Incidente informatico* - Qualsiasi evento che compromette la sicurezza, la disponibilità o l'integrità di un sistema informatico.

Per difendersi efficacemente, gli utenti dovrebbero adottare alcune best practice fondamentali:

- Aggiornare regolarmente software e sistemi operativi: per correggere vulnerabilità e difetti di sicurezza;
- utilizzare password complesse e univoche: per evitare accessi non autorizzati;
- abilitare l'autenticazione a due fattori (2FA): per una protezione extra in caso di furto della password;
- fare attenzione al phishing: evitare di cliccare su link sospetti o di fornire informazioni personali su siti non sicuri;
- installare software antivirus e antimalware: per rilevare e bloccare potenziali minacce;
- eseguire backup regolari dei dati: per evitare la perdita di informazioni in caso di attacchi;
- aggiornare frequentemente i software dei dispositivi mobili: per ridurre il rischio di vulnerabilità;
- utilizzare reti Wi-Fi sicure e reti private virtuali (VPN): per proteggere la navigazione online.
- formarsi costantemente sulla sicurezza informatica: per riconoscere e affrontare le minacce in modo consapevole.
- usare software di gestione delle password: per memorizzare e proteggere le credenziali in modo sicuro.



Le politiche di sicurezza informatica sono un insieme di linee guida e procedure che mirano a tutelare i dati e i sistemi da attacchi come malware, phishing e accessi non autorizzati. Sono fondamentali per garantire la riservatezza, l'integrità e la disponibilità delle informazioni.<sup>11</sup>

## COUSA NON VEDI?

La transizione digitale coinvolge numerosi attori, sia a livello istituzionale che operativo. Il Dipartimento per la Trasformazione Digitale coordina le iniziative a livello nazionale per definire una strategia unitaria e modernizzare il paese. Il Responsabile per la Transizione al Digitale (RTD) nella Pubblica Amministrazione ha il compito di garantire l'attuazione operativa della trasformazione digitale, gestendo lo sviluppo dei servizi



digitali e l'adozione di nuovi modelli relazionali. A supporto di questo processo, sono coinvolti enti come il Dipartimento della Funzione Pubblica, il Ministero dell'Economia e delle Finanze e l'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID).

Un ruolo fondamentale è giocato dai singoli individui, che devono essere formati per acquisire competenze digitali e mantenere una mentalità aperta al cambiamento. I professionisti IT, i consulenti e i fornitori di servizi digitali sono altrettanto cruciali, poiché forniscono il know-how tecnico necessario per l'implementazione delle soluzioni digitali.

La ricerca sull'intelligenza artificiale (IA) è condotta da esperti in informatica, matematica, psicologia, filosofia e altre discipline. Università, aziende tecnologiche come Google, Microsoft e IBM, e enti governativi sono impegnati nello sviluppo dell'IA, con particolare attenzione a tematiche etiche e normative. L'obiettivo è quello di creare macchine capaci di simulare i processi cognitivi umani, favorendo un'integrazione sempre più profonda dell'IA nella vita quotidiana e nelle decisioni strategiche.

## DATI O INFORMAZIONI?

I dati sono il risultato di misurazioni e osservazioni che vengono raccolti per comprendere un determinato fenomeno. Si tratta di informazioni grezze, come numeri, statistiche o fatti, che da soli non hanno un significato concreto. Quando questi dati vengono elaborati, ad esempio attraverso la creazione di un grafico, si ottiene un'informazione, cioè un dato che è stato organizzato e interpretato per renderlo utile e comprensibile.



Più il campionamento è ampio e rappresentativo, minori saranno gli errori e più precise saranno le conclusioni tratte. In ogni caso, è fondamentale che i dati siano trattati in modo anonimo, evitando di poter risalire all'identità dei singoli individui a cui si riferiscono. Questo è un aspetto cruciale, soprattutto per garantire la privacy e la sicurezza delle informazioni personali.

In sintesi, dati e informazioni sono concetti correlati ma distinti.

I dati, da soli, sono semplici elementi oggettivi, raccolti attraverso osservazioni, misurazioni o esperimenti. Devono essere processati, contestualizzati e organizzati per diventare informazione, ovvero un contenuto comprensibile, utile e pronto per essere analizzato. L'informazione, infatti, nasce dall'elaborazione dei dati e permette di comprendere, studiare e interpretare un fenomeno in modo chiaro e utile.

Questa trasformazione dei dati in informazioni avviene attraverso l'interpretazione e l'elaborazione, che rendono il contenuto fruibile e accessibile. L'informazione viene spesso rappresentata tramite grafici, immagini, video o testi semplificati, per facilitarne la lettura e la comprensione anche da parte di chi non ha competenze specifiche nel campo.

## DUBBI?

L'automatizzazione dei processi lavorativi è una minaccia per l'occupazione? i robot sostituiranno l'intervento umano? creeremo una società virtuale a discapito dei rapporti sociali? quante volte ci siamo posti queste domande riguardo all'uso delle tecnologie informatiche e della robotica?

Sicuramente, l'adozione crescente di tecnologie avanzate nella vita quotidiana, sia lavorativa che nel tempo libero, sta già cambiando il nostro modo di lavorare e organizzare la vita. tuttavia, la macchina deve essere vista come un supporto all'attività umana, non come un sostituto. questo sarà possibile finché manterremo il controllo su questi sistemi e daremo alle persone la libertà di scegliere, tenendo conto non solo dei freddi algoritmi, ma anche dell'etica, della morale e della nostra storia personale e collettiva.

La trasformazione tecnologica è inevitabile, ma spetta all'umanità gestirla e controllarla, assicurandosi che non riduca il valore dei rapporti umani e delle scelte individuali. Solo in questo modo possiamo integrare la tecnologia senza sacrificare l'essenza della nostra società.



## E L'INTUIZIONE?

L'intuizione è sempre razionale, si basa sulla conoscenza e l'esperienza (vissuta e appresa) personale, mentre le reti neurali collegate da nodi tengono conto dei dati freddi addestrati.

L'intuizione può essere definita come la capacità immediata e acuta di cogliere una realtà, spesso senza un'analisi razionale esplicita. È una forma di conoscenza rapida, apparentemente spontanea, che si

manifesta come una "sensazione" o un'idea improvvisa. Ma da dove nasce? Secondo la teoria più accreditata, l'intuizione è frutto di un processo cognitivo inconscio: il cervello elabora automaticamente e velocemente un'enorme quantità di informazioni, accumulata nel tempo attraverso l'esperienza, e ci restituisce una risposta senza che ne siamo consapevoli.

Questo meccanismo è stato approfondito da studiosi come Daniel Kahneman e Gary Klein, che hanno analizzato il ruolo dell'intuizione nei processi decisionali, spesso in contesti complessi o ad alta pressione.

L'intuizione umana, quindi, si fonda sull'esperienza: su ciò che abbiamo vissuto, osservato, appreso. Al contrario, i sistemi di deep learning, una branca del machine learning, prendono decisioni analizzando enormi quantità di dati addestrati. Utilizzano reti neurali artificiali per apprendere schemi, fare previsioni e generare risposte. Nelle reti neurali, ogni "neurone" artificiale (nodo), riceve segnali in ingresso, li elabora con funzioni matematiche e produce un output. Tuttavia, la loro efficacia è vincolata alla qualità e varietà dei dati forniti: in contesti nuovi o ambigui, queste tecnologie possono avere difficoltà a generalizzare correttamente o a comprendere il contesto più ampio. Un'interessante area di ricerca riguarda proprio il confronto tra analisi razionale e intuizione, e come esse interagiscono. Grazie agli algoritmi, oggi è possibile creare simulazioni e scenari decisionali in cui testare approcci diversi: razionali, intuitivi o misti. Questi esperimenti aiutano a capire in quali situazioni l'intuizione può essere un vantaggio – e in quali, invece, può generare errori – ma anche come strumenti intelligenti possano affiancare il processo umano, valorizzando entrambi gli approcci. Non è la tecnologia a definire il confine, ma come la usiamo.



## ENERGIA SMART

La rivoluzione silenziosa delle case intelligenti

Immagina una casa che “pensa” insieme a te: sa quando stai per rientrare e regola la temperatura prima che tu varchi la soglia, spegne automaticamente le luci dimenticate accese, decide il momento migliore per avviare la lavatrice o ricaricare l’auto elettrica.

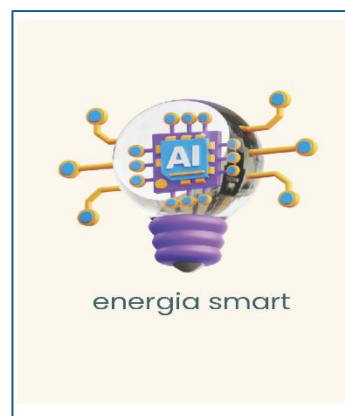
Questa non è fantascienza, ma il risultato dell’applicazione dell’intelligenza artificiale (IA) all’energia, un cambiamento silenzioso che sta già trasformando il modo in cui produciamo, distribuiamo e consumiamo elettricità.

L’IA non si limita a programmare luci o termostati: analizza i dati sui comportamenti degli utenti, li elabora in tempo reale e ottimizza i consumi energetici, garantendo comfort e risparmio. Secondo l’International Energy Agency (IEA), l’impiego di dispositivi intelligenti può abbattere i consumi domestici fino al **15%**, senza che l’utente debba compiere azioni particolari.

Grazie a sensori, algoritmi e piattaforme di gestione smart, le abitazioni del futuro – e sempre più anche quelle del presente – potranno:

- modulare i consumi nei momenti di picco;
- ridurre i costi energetici;
- diminuire l’impatto ambientale;
- rendere l’energia più efficiente, sostenibile e intelligente.

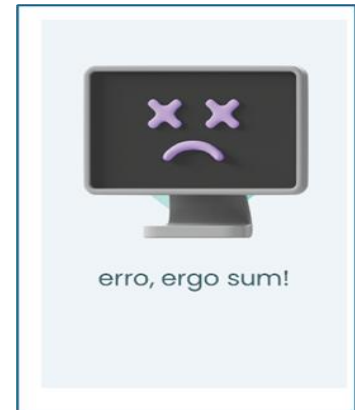
È una rivoluzione silenziosa, che mette insieme comfort abitativo, innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale, con vantaggi concreti per le famiglie, le imprese e l’intero sistema energetico.



## ERRO, ERGO SUM!

L'IA imita, ma non pensa.

L'Intelligenza Artificiale (IA) è spesso descritta come capace di ragionare, imparare e analizzare, ma bisogna ricordare che non è umana. Le macchine non pensano con la propria testa: elaborano dati, riconoscono schemi e riproducono comportamenti, ma senza consapevolezza, comprensione o emozioni.



L'IA è progettata per imitare alcune capacità tipicamente umane, come il ragionamento o l'apprendimento. Questo può darci l'impressione che le macchine siano davvero in grado di pensare, o addirittura di provare emozioni. In realtà, non è così: i processi che chiamiamo "ragionamento" nell'IA sono in realtà operazioni automatiche, realizzate grazie a tecniche come il Machine Learning, che consentono di simulare risposte coerenti sulla base dei dati già appresi.

In pratica, l'IA interpreta le nostre domande e le collega a ciò che ha elaborato durante l'addestramento, restituendo la risposta che appare più probabile. Questo le permette di comunicare in modo convincente, ma comporta anche dei rischi: tra questi le cosiddette "allucinazioni", ossia risposte che sembrano corrette ma che in realtà sono inesatte o inventate.

L'IA, quindi, può essere vista come un partner di supporto, utile nel fornire spunti o automatizzare compiti complessi. Tuttavia, è sempre l'essere umano che valuta, decide e assume la responsabilità finale. L'errore, e non il pensiero, è ciò che distingue l'IA dalla coscienza umana, ricordandoci che la nostra intelligenza è radicata in esperienze, valori e senso critico che nessuna macchina può replicare.

## IL LAUREATO ARTIFICIALE?

La laurea è da sempre il simbolo del sapere umano: anni di studio, fatica, crescita personale. Eppure, oggi ci troviamo davanti a macchine che non solo archiviano informazioni, ma sembrano padroneggiare interi campi del sapere.

Ma se un robot può 'laurearsi', che cosa significa allora conoscere? E soprattutto: che cosa significa essere umani in un'epoca in cui anche l'intelligenza artificiale sembra indossare il nostro stesso cappello accademico?

Forse il vero senso di questa immagine non è chiederci se l'IA ci sostituirà, ma come possiamo trasformare la formazione, la ricerca e la conoscenza per renderle sempre più umane, creative e responsabili.

In fondo, il robot laureato non è un concorrente: può essere un compagno di viaggio, un alleato nel nostro percorso di scoperta."



## LAVORI ALIENANTI

La robotizzazione e l'automazione del lavoro non sono più fantascienza: sono una realtà concreta. Oggi, numerosi processi industriali e logistici sono già affidati a macchine in grado di svolgere compiti più velocemente, con maggiore precisione e senza pause rispetto all'essere umano.

Il vero senso dell'innovazione tecnologica è proprio questo: alleggerire il carico umano, semplificare le attività e rendere più efficiente il lavoro quotidiano.

I robot stanno entrando sempre più nelle nostre vite.

Secondo il report "Jobs Lost, Jobs Gained", entro il 2030 l'automazione potrebbe sostituire tra il 9% e il 26% delle ore lavorative oggi svolte da persone, e fino al 14% della forza lavoro globale sarà chiamata a cambiare occupazione.

Ma i robot sono davvero una minaccia per chi ha già un impiego?

La risposta non è così semplice. È vero che molte professioni saranno automatizzate, ma non tutte. Le macchine sono eccellenti nell'eseguire compiti ripetitivi, ma non possiedono alcune delle qualità più umane: creatività, empatia, pensiero critico, capacità di negoziazione e visione d'insieme.

Per restare competitivi in un mondo del lavoro sempre più automatizzato, sarà fondamentale rafforzare le competenze umane che i robot non possono replicare. E non solo: l'automazione porterà anche nuove opportunità. Emergeranno nuove professioni legate alla robotica e al digitale.

L'automazione non è una fine, ma una trasformazione. Non sarà la tecnologia a rubare il lavoro, ma la mancanza di aggiornamento delle competenze.

In questa rivoluzione in corso, la formazione è la vera chiave per restare protagonisti.



## OLTRE LE BARRIERE

L'inclusione sociale riguarda la partecipazione di ogni individuo alla vita della comunità. Per superare le barriere legate a problematiche di salute, motorie o psicologiche, l'accesso ai sistemi informatici è fondamentale. Questo strumento consente a chi non potrebbe altrimenti partecipare attivamente alla società di esercitare i propri diritti civili, sociali e di informarsi e formarsi, diritti fondamentali riconosciuti dalla Costituzione Italiana e da ogni società civile, che così vuole denominarsi.



E proprio i sistemi informatici giocano un ruolo cruciale in questo processo, soprattutto attraverso le piattaforme messe a disposizione dalle istituzioni che erogano i servizi pubblici o che si occupano di formazione.

Da anni le politiche e di conseguenza le proprie linee guida sono orientate a favorire l'accesso a questi strumenti, assicurando che tutti possano usufruirne.

E' significativo tutte le disposizioni e raccomandazioni riguardo all'accessibilità dei siti web e dei documenti online, un obiettivo che continua a essere perseguito con impegno, per non discriminare nessuno nell'esercitare il proprio diritto ad essere cittadino con pari dignità e opportunità.

Le norme e direttive non solo sostengono il principio di pari dignità e opportunità, ma lo traducono in obblighi concreti per chi eroga servizi digitali.<sup>12</sup>

## POSSO DIVENTARE CREATIVA?

L'IA AIUTA A GENERARE LE IDEE, MA NON È CREATIVA È UN SUPPORTO. È REALIZZATA DA ESSERI UMANI.

L'Intelligenza Artificiale (IA) può sicuramente stimolare e potenziare la creatività umana, ma non può sostituirla completamente.

L'IA rappresenta un prezioso strumento per supportare il processo creativo: aiuta a generare idee, facilita l'analisi dei dati, accelera la prototipazione di concetti.

Tuttavia, la creatività umana resta insostituibile, grazie alla sua: profondità emotiva, capacità di sintesi originale, e alla sensibilità culturale e personale che nessuna macchina può replicare pienamente.

In conclusione, IA e mente umana non sono in competizione, ma possono collaborare: l'una come strumento tecnico, l'altra come fonte autentica di ispirazione e significato.



## QUESTIONE DI GENERE?

Le tecniche di machine learning, ramo dell'intelligenza artificiale, si basano sull'analisi di grandi quantità di dati per permettere alle macchine di prendere decisioni "intelligenti". Tuttavia, durante il processo di raccolta ed elaborazione dei dati possono infiltrarsi pregiudizi umani, portando a comportamenti discriminatori nei sistemi automatici.

Un esempio significativo è quello di Joy Buolamwini, studentessa del MIT, che ha scoperto che un software di riconoscimento facciale funzionava meno accuratamente su persone di pelle scura e donne. Con l'associazione Algorithmic Justice League, ha dimostrato che molti di questi sistemi riproducono discriminazioni basate su genere e razza.

Anche i motori di ricerca mostrano distorsioni simili: ad esempio, cercando "donna", compaiono immagini e contenuti che rinforzano stereotipi legati all'aspetto e alla moda. Questi sistemi, invece di essere neutri, possono amplificare pregiudizi già presenti nella società.

È essenziale sviluppare consapevolezza e strumenti per mitigare gli effetti discriminatori dell'IA.

Il dibattito sulla non neutralità dell'intelligenza artificiale (IA) ha portato istituzioni nazionali e internazionali a promuovere soluzioni più etiche e consapevoli. È necessario ripensare il progetto dell'IA per eliminare distorsioni e discriminazioni, rendendo trasparenti i processi di sviluppo e coinvolgendo persone con background diversi per garantire inclusività e ridurre i pregiudizi inconsapevoli.

Lo studio dell'UNESCO "I'd blush if I could" evidenzia l'importanza di ridurre il divario di genere nelle competenze digitali e di aumentare la presenza delle donne nelle varie discipline.<sup>13</sup>



## REALE O VIRTUALE?

Il principale pericolo della realtà virtuale (VR) rispetto alla realtà fisica è la possibile perdita di contatto con essa e le sue conseguenze.

L'immersione completa nella VR può causare isolamento sensoriale, dipendenza e difficoltà nel distinguere tra il mondo virtuale e quello reale, con impatti sulla salute fisica e mentale, oltre a rischi informatici e sociali.



Un eccessivo coinvolgimento nella VR può portare a un distacco dalla realtà fisica, creando difficoltà nelle interazioni sociali, nella percezione del tempo e dello spazio, e nella consapevolezza di ciò che accade nel mondo circostante. Un rischio forte, soprattutto per i giovani, è che la VR può diventare una fonte di gratificazione, trascurando le relazioni reali e le esperienze dirette.

In alcuni casi, l'immersione nella realtà virtuale può essere così intensa da confondere la percezione tra ciò che è reale e ciò che è simulato, influenzando negativamente le scelte nella vita reale.

Per questo è essenziale mantenere un equilibrio tra il mondo virtuale e quello reale, sfruttando le potenzialità della VR senza perdere il contatto con la realtà e le sue sfide.

Il burnout digitale si manifesta quando un individuo sperimenta un forte stress derivante dall'uso costante di dispositivi digitali, come computer, smartphone, tablet e altri gadget interattivi.

Oggi siamo sempre connessi, circondati da smartphone, computer e tablet, ma questo continuo contatto con la tecnologia può causare un fenomeno noto come burnout digitale: un esaurimento fisico e mentale dovuto allo stress prolungato derivante dall'uso costante dei dispositivi digitali.

Le cause principali sono molteplici: lunghe ore davanti allo schermo, interruzioni continue da notifiche e messaggi, l'overload di informazioni quotidiane, la difficoltà a separare lavoro e vita privata (soprattutto con il lavoro da remoto), il senso di isolamento sociale e la mancanza di supporto da parte di colleghi o aziende.

Questo stato di esaurimento può portare a stanchezza cronica, difficoltà di concentrazione e calo della produttività, oltre a influire negativamente sulla salute mentale.

Per proteggersi è fondamentale adottare alcune semplici strategie: prendersi pause regolari,

limitare le notifiche inutili, stabilire orari chiari per il lavoro, mantenere rapporti sociali anche fuori dal mondo digitale e cercare supporto quando necessario.<sup>14</sup>

<b>Aspetto</b>	<b>Impatto</b>
<b>Alterazione della percezione</b>	Il soggetto può confondere il mondo virtuale con quello reale, soprattutto nei giochi immersivi
<b>Costruzione dell'identità</b>	Il videogioco diventa uno spazio dove si sviluppa un'identità alternativa, spesso più gratificante di quella reale
<b>Dipendenza comportamentale</b>	Simile alla dipendenza da sostanze, con sintomi di astinenza, compulsione e isolamento
<b>Effetti neurologici</b>	Studi fMRI mostrano attivazioni simili a quelle osservate nelle dipendenze da droghe

## SIAMO GEMELLI!

Un gemello digitale è una replica, una copia virtuale (Digital twin) di un oggetto fisico.<sup>15</sup>

Questa replica viene costantemente aggiornata in tempo reale grazie a dati provenienti da sensori e ad algoritmi di simulazione.

I gemelli digitali hanno lo scopo di:

- Monitorare lo stato attuale dell'oggetto fisico in tempo reale.
- Analizzare il comportamento e le prestazioni attraverso i dati raccolti.
- Ottimizzare i processi o il funzionamento complessivo tramite simulazioni e previsioni.

Man mano che l'oggetto fisico cambia e si evolve, anche il suo gemello digitale viene aggiornato, mantenendo una rappresentazione accurata della sua controparte nel mondo reale.

I gemelli digitali sono applicati in diversi settori:

- Industria manifatturiera
- Ingegneria
- Smart city
- Sanità



## SOCIETÀ DIGITALE?

I social media hanno contribuito alla creazione di una società virtuale o, meglio, di una dimensione virtuale della società, dove le interazioni e le relazioni si svolgono principalmente online. Questo fenomeno si caratterizza per la possibilità di connettersi con persone in tutto il mondo, condividere informazioni, esperienze e creare comunità virtuali.

Da un lato, i social media hanno reso possibile la creazione di reti sociali

che vanno oltre i confini geografici e fisici, favorendo la nascita di comunità virtuali basate su interessi comuni, esperienze condivise o obiettivi simili.

Dall'altro lato, un uso eccessivo dei social media può portare a dipendenza e isolamento dalla realtà, compromettendo le relazioni interpersonali e il benessere psicologico. Inoltre, può generare una percezione distorta della realtà, poiché gli utenti tendono a mostrare solo il lato migliore di sé, nascondendo imperfezioni e difficoltà.

La mancanza di controllo e l'anonimato online possono anche alimentare fenomeni di cyberbullismo, hate speech e la diffusione di informazioni false.

Inoltre, la gestione dei dati personali sui social media solleva preoccupazioni legate alla privacy e alla sicurezza, con il rischio di furto di dati e uso improprio delle informazioni personali.

È quindi fondamentale essere consapevoli dei rischi associati all'uso dei social media e utilizzarli in modo responsabile, cercando di mantenere un equilibrio tra la vita online e quella offline.





## UN NUOVO STRUMENTO?

La minaccia della realtà virtuale si manifesta principalmente in due ambiti: la sicurezza e la salute, con rischi legati anche all'isolamento sociale. Tra le preoccupazioni maggiori vi sono gli attacchi informatici e il furto di dati, che rappresentano



conseguenze negative sempre più diffuse.

Uno dei rischi principali è che questi sistemi vengano utilizzati da una vasta platea, in particolare dai giovani che, pur essendo esperti nell'uso, spesso ignorano come funzionino e i pericoli nascosti. Le truffe informatiche, nonostante i continui avvertimenti delle istituzioni, continuano a colpire molte persone, che spesso condividono i propri dati e codici di accesso senza rendersi conto dei rischi.

Per prevenire tali pericoli, l'informazione e la formazione dovrebbero essere i primi passi da compiere prima di utilizzare computer, smartphone e altri dispositivi tecnologici quotidiani. Solo attraverso una corretta educazione digitale possiamo proteggere la sicurezza e la privacy degli utenti.

Ma la digitalizzazione non sostituirà completamente l'uomo, ma trasformerà radicalmente il mondo del lavoro e il modo in cui interagiamo con la tecnologia. Sebbene il supporto digitale possa automatizzare molte attività ripetitive e basate su dati, non può replicare l'intelligenza emotiva, la creatività, il pensiero critico e il giudizio umano.

I sistemi digitali sono strumenti che possono essere utilizzati per migliorare la vita umana, ma non per sostituirla completamente.

L'intelligenza artificiale trova applicazioni praticamente in tutti i settori: Sanità: diagnosi delle malattie, assistenza negli interventi chirurgici e scoperta di nuovi farmaci. Istruzione: personalizzazione dei contenuti per gli studenti e creazione di piattaforme di apprendimento adattivo.

## NOTA: RESOCONTO DELLA GIORNATA

Lo Speed Talk della Notte dei Ricercatori, dedicato al tema delle tecnologie digitali e a quel che non si vede dietro al loro uso, ha riscosso un grande successo di pubblico. Numerosi partecipanti, di tutte le età, hanno preso parte con entusiasmo, mostrando interesse, curiosità e sensibilità verso le tematiche trattate. Le domande rivolte ai relatori hanno dimostrato una forte volontà di accrescere competenze e formazione in materia di tecnologie digitali, con particolare attenzione agli aspetti meno visibili ma altrettanto rilevanti dell'innovazione tecnologica.

Un numero significativo di insegnanti presenti ha espresso il desiderio di iniziative collaborative tra ricercatori e scuole, con l'obiettivo di sensibilizzare gli studenti a un uso più consapevole e responsabile delle tecnologie digitali. Questo rappresenta un segnale importante di come la ricerca possa entrare concretamente nel contesto educativo, stimolando la riflessione critica e la formazione digitale.

In conclusione, l'incontro ha confermato quanto sia fondamentale continuare a promuovere dialogo, partecipazione e collaborazione tra ricercatori, cittadini e scuole, per costruire una cultura digitale consapevole e responsabile, capace di valorizzare le potenzialità delle tecnologie senza trascurarne gli impatti invisibili.



Figura 1 La giornata di speed date del 26 settembre durante "la Notte dei Ricercatori 2025" svoltasi a Roma



Figura 2 La giornata di speed date del 26 settembre durante "la Notte dei Ricercatori 2025" svoltasi a Roma

## **CONCLUSIONI**

L'utilizzo delle tecnologie digitali, e in particolare dell'intelligenza artificiale, apre opportunità straordinarie di innovazione ed efficienza. Tuttavia, la vera forza rimane nell'essere umano: nella sua capacità di dare senso, esercitare creatività e compiere scelte responsabili. Le macchine possono supportarci, ma le decisioni, guidate da valori, etica ed esperienza, restano nostre. Non dobbiamo chiederci se L'AI diventerà come noi, ma se noi sapremo restare umani accanto ad essa. Il futuro non dipende dall'evoluzione della tecnologia, ma dalla nostra capacità di tracciare confini giusti, per convivere senza confonderci – a determinare la direzione del futuro digitale.

## **RINGRAZIAMENTI**

Si ringrazia per il supporto e la collaborazione i colleghi di REL-Eventi e in particolare la collega Fabiola Falconieri, referente ENEA per il progetto NET.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

---

<sup>1</sup> Regolamento UE 2024/1689)

Approvato nel giugno 2024, è il primo quadro normativo completo al mondo sull'IA. I suoi obiettivi principali sono:

- Promuovere un'IA antropocentrica e affidabile, che supporti l'essere umano e non lo sostituisca.
- Garantire la protezione dei diritti fondamentali, della salute, della sicurezza e dell'ambiente.
- Favorire l'innovazione responsabile, soprattutto per PMI e start-up.
- Stabilire obblighi per i sistemi IA ad alto rischio, come quelli usati in sanità, giustizia, selezione del personale, ecc.

Il regolamento sottolinea che l'IA deve essere uno strumento al servizio delle persone, con l'obiettivo di migliorare il benessere umano e rafforzare la democrazia e lo Stato di diritto.

Programma Strategico Italiano per l'Intelligenza Artificiale 2022-2024

Questo piano, elaborato da tre ministeri italiani (Università e Ricerca, Sviluppo Economico, Innovazione Tecnologica), mira a:

- Rafforzare le competenze digitali e attrarre talenti.
- Incentivare l'adozione dell'IA nella Pubblica Amministrazione e nei settori produttivi.
- Promuovere un'IA collaborativa, che affianchi le persone nei processi decisionali e operativi.

L'approccio italiano è fortemente orientato a integrare l'IA come partner nei processi sociali, economici e culturali, non come sostituto

Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - UE 2016/679)

2

Regolamento Europeo Delegato sull'Efficienza Energetica dei Data Center: impone l'uso di indicatori come il PUE (Power Usage Effectiveness) e sistemi di monitoraggio continuo dei consumi.

- Green Deal Europeo: promuove la transizione ecologica anche nel settore IT.
- Direttiva NIS2: rafforza la sicurezza informatica, contribuendo a una gestione più efficiente delle risorse.
- Regolamento GDPR: favorisce un uso più sicuro ed efficiente dei dati

Normativa italiana

- Codice dell'Ambiente (artt. 4, 267, 269, 274): disciplina le emissioni, la raccolta dati ambientali e la gestione dei rifiuti elettronici (RAEE).
- Testo Unico sulle Rinnovabili (D.Lgs. 190/2024): introduce le zone di accelerazione per impianti a fonti rinnovabili, semplificando le autorizzazioni per data center sostenibili.
- Codice ATECO per i Data Center: riconosce formalmente il settore e ne semplifica le procedure autorizzative.
- Decreto Semplificazioni bis: riduce i tempi per l'installazione di infrastrutture digitali e impone sanzioni per la mancata transizione digitale

<sup>3</sup> In particolare, il Regolamento (UE) 2022/2554 - Digital Operational Resilience Act (DORA) stabilisce obblighi per la gestione dei rischi informatici e la resilienza delle infrastrutture digitali, mentre gli standard internazionali come la ISO/IEC 27001 e la ISO/IEC 22301 introducono linee guida per la sicurezza delle informazioni e la continuità operativa.

Le normative e le buone pratiche non parlano direttamente di burnout, ma impongono misure di prevenzione e gestione del rischio, garantendo:

- resilienza operativa, per assicurare la continuità dei servizi anche in caso di malfunzionamenti (DORA, ISO/IEC 22301);
- manutenzione preventiva e monitoraggio proattivo, per ridurre la probabilità di guasti e anticipare i punti di criticità;
- protezione da attacchi e interruzioni attraverso sistemi di sicurezza multilivello e piani di risposta agli incidenti (ISO/IEC 27001, NIS2).

<sup>4</sup> Il Regolamento (UE) 2016/679 - GDPR garantisce agli individui una serie di diritti fondamentali:

- Diritto di accesso (art. 15)

- 
- Diritto di rettifica e cancellazione (art. 16–17)
  - Diritto alla portabilità dei dati (art. 20)
  - Diritto di opposizione e limitazione del trattamento (art. 18–21)
  - Diritto di non essere sottoposto a decisioni automatizzate (art. 22)

Questi diritti permettono al cittadino di controllare attivamente i propri dati personali.

- <sup>5</sup>• In Italia, l'Autorità Garante per la Protezione dei Dati Personali è l'organo indipendente che:
  - Vigila sull'applicazione del GDPR
  - Riceve segnalazioni e reclami
  - Può sanzionare aziende e enti pubblici
  - Emanava linee guida e pareri interpretativi
  - A livello europeo, il Comitato Europeo per la Protezione dei Dati (EDPB) coordina le autorità nazionali e fornisce interpretazioni uniformi del GDPR.

<sup>6</sup> Il GDPR si applica anche ai dati raccolti in modo automatizzato, come:

- Cookie e tracciamento online
- Profilazione algoritmica
- Monitoraggio comportamentale

Il principio di trasparenza (art. 5 e 12 GDPR) impone che l'utente sia informato chiaramente su:

- Finalità del trattamento
- Tipologia di dati raccolti
- Destinatari
- Diritti esercitabili

- <sup>7</sup> Trasparenza: obbligo di informare l'interessato in modo chiaro e accessibile (art. 12 GDPR).
- Responsabilità (accountability): il titolare del trattamento deve dimostrare la conformità al GDPR (art. 24 GDPR).
- Consapevolezza diffusa: promossa da campagne istituzionali, educazione digitale e linee guida del Garante.

<sup>8</sup> Regolamento UE 2024/1689)

Approvato nel giugno 2024, è il primo quadro normativo completo al mondo sull'IA. I suoi obiettivi principali sono:

- Promuovere un'IA antropocentrica e affidabile, che supporti l'essere umano e non lo sostituisca.
- Garantire la protezione dei diritti fondamentali, della salute, della sicurezza e dell'ambiente.
- Favorire l'innovazione responsabile, soprattutto per PMI e start-up.
- Stabilire obblighi per i sistemi IA ad alto rischio, come quelli usati in sanità, giustizia, selezione del personale, ecc.

<sup>9</sup> regolamento (ue) 2016/679 - gdpr, art. 22: "la persona interessata ha il diritto di non essere sottoposta a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato..." → questo articolo sottolinea l'importanza del controllo umano nelle decisioni automatizzate, coerente con il concetto che gli algoritmi si basano su input umani.

regolamento (ue) 2016/679 - gdpr, art. 22: "la persona interessata ha il diritto di non essere sottoposta a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato..." → questo articolo sottolinea l'importanza del controllo umano nelle decisioni automatizzate, coerente con il concetto che gli algoritmi si basano su input umani.

linee guida del garante privacy italiano su intelligenza artificiale e protezione dei dati (2022) - le linee guida raccomandano che gli utenti siano informati e consapevoli nel formulare richieste, affinché il trattamento automatizzato sia trasparente e affidabile.

<sup>10</sup> Riferimento normativo:

il regolamento (ue) 2024/1689, noto come eu artificial intelligence act, in particolare l'articolo 14 - human oversight: richiede che i sistemi di ia ad alto rischio siano progettati e utilizzati in modo tale da permettere una supervisione effettiva da parte di persone reali.

Questo implica che l'uomo possa intervenire, comprendere i limiti dell'ia, decidere di non utilizzarla, fermarla o correggerla quando necessario.

---

In poche parole, l'ia può elaborare una grande quantità di dati, ma va vista come un supporto che non può sostituire intuito e creatività.

11

- Regolamento (UE) 2016/679 – GDPR, Art. 32 “Il titolare del trattamento e il responsabile del trattamento mettono in atto misure tecniche e organizzative adeguate a garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio...”
- Direttiva NIS 2 (UE 2022/2555) Obbliga le organizzazioni essenziali e importanti a implementare misure di sicurezza informatica efficaci e a notificare gli incidenti rilevanti.
- Regolamento (UE) 2016/679 – GDPR, Considerando 83 “La sicurezza e la prevenzione degli accessi non autorizzati devono essere garantite anche attraverso l'autenticazione a più fattori. Da tener presente la FALLIBILITA' DELLE MACCHINE, sulle informazioni che raccoglie che non tengono conto dello specifico stato d'animo personale.

12

### **Normativa Italiana**

- Legge 9 gennaio 2004, n. 4 (Legge Stanca) Disposizioni per favorire l'accesso degli utenti, in particolare delle persone con disabilità, agli strumenti informatici. È la legge cardine per l'accessibilità digitale in Italia, applicata sia alla PA che ai privati.
- Decreto Legislativo 10 agosto 2018, n. 106 Attuazione della Direttiva (UE) 2016/2102 sull'accessibilità dei siti web e delle app mobili degli enti pubblici. Stabilisce obblighi precisi per le amministrazioni pubbliche.
- Decreto Legislativo 27 maggio 2022, n. 82 Recepisce la Direttiva (UE) 2019/882 (European Accessibility Act). Estende l'obbligo di accessibilità anche ai prodotti e servizi digitali privati, con sanzioni per chi non si adegua.
- Legge 3 marzo 2009, n. 18 Ratifica della Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. Riconosce il diritto all'accesso all'informazione e alla comunicazione come parte integrante della cittadinanza.

### **Normativa Europea**

- Direttiva (UE) 2016/2102 Accessibilità dei siti web e delle applicazioni mobili degli enti pubblici.
- Direttiva (UE) 2019/882 – European Accessibility Act Requisiti di accessibilità per prodotti e servizi digitali. Mira a garantire pari opportunità nell'uso delle tecnologie digitali per tutti i cittadini europei.
- Linee Guida e Politiche Attuative
- Linee guida AGID sull'accessibilità L'Agencia per l'Italia Digitale ha definito criteri tecnici e obblighi per PA e privati, con scadenze precise (es. 28 giugno 2025) per l'adeguamento.
- Piano Triennale per l'Informatica nella PA Include obiettivi di inclusione e accessibilità digitale come parte della trasformazione digitale dello Stato.

<sup>13</sup> Codice delle Pari Opportunità – D.Lgs. 198/2006 Include disposizioni contro la discriminazione di genere, anche in ambito tecnologico.

La Legge 162/2021 ha introdotto la certificazione di parità di genere per le aziende.

<sup>14</sup> OMS – Classificazione ICD-11: Internet Gaming Disorder

La dipendenza da videogiochi è stata ufficialmente riconosciuta come disturbo mentale. Caratteristiche:

- Perdita di controllo sul tempo di gioco
- Priorità del gioco rispetto ad altri interessi
- Persistenza del comportamento nonostante conseguenze negative

<sup>15</sup> Riferimento normativo:

GDPR (Reg. UE 2016/679): tutela dei dati personali (Art. 5, 6, 25)

AI Act: obblighi di trasparenza, supervisione umana e gestione del rischio per sistemi IA (Art. 9-15)

ENEA  
Servizio Promozione e Comunicazione  
[www.enea.it](http://www.enea.it)

Stampa: Laboratorio Tecnografico ENEA - Centro Ricerche Frascati  
dicembre 2025