

A+ FORVM 2024

*La Transizione 5.0
Un piano che aiuta la sostenibilità*

Resoconto di un anno di attività

Bologna, dicembre 2024

www.aplusnet.it

SOMMARIO

Introduzione e ringraziamenti	2
Capitolo I - Il piano 5.0 secondo la vision europea e le politiche nazionali che prevedono importanti investimenti e l'uso dei fondi europei per spingere la transizione	6
Capitolo II - L'impatto ambientale e dell'efficientamento energetico, come deve essere affrontato perché sia un vantaggio competitivo e non un costo	12
Capitolo III - L'impatto sociale, come deve essere misurato, cosa si dovrebbe fare e quali vantaggi può comportare per le aziende, per le persone e per la collettività	19
Capitolo IV - La resilienza, il significato nel contesto della Transizione 5.0, quali strumenti disponibili, quali criticità, quali possibili vantaggi per le imprese e per la società.....	26
Capitolo V - La Trasazione 5.0: un piano che aiuta la sostenibilità. La tavola rotonda conclusiva: questioni aperte e riflessioni finali.....	34

Introduzione e ringraziamenti

Nel 2024 A+network ha rilanciato il format di eventi che nel corso degli anni passati si è caratterizzato per la focalizzazione sulla piccola e media impresa (PMI) tipica del nostro tessuto economico, affrontando via via temi legati alle evoluzioni del contesto economico e sociale attraverso incontri di avvicinamento e approfondimento sugli argomenti più pregnanti di tali temi, che poi trovavano la loro sintesi nell'evento conclusivo dell'anno grazie al contributo di specialisti di diversa esperienza ed estrazione culturale e ai loro differenti punti di vista.

Così, per restare agli ultimi anni, sono stati affrontati i seguenti temi:

- Trasformazione digitale e risorsa umana
- Viaggio dentro il futuro: - Mappe di un cammino appena iniziato
- La conoscenza, valore chiave in un contesto di globalizzazione, trasformazione digitale, evoluzione demografica e democratica
- Produttività e sostenibilità - Il fattore COVID
- La crescita del sistema Italia nel contesto post-COVID
- L'impatto delle più recenti tecnologie digitali sul mondo del lavoro e sulle relazioni delle persone.

Nel 2024 gli associati di A+network hanno scelto di approfondire il tema *"Transizione 5.0: un piano che aiuta la sostenibilità"* e, in particolare, le sue relazioni con la sostenibilità ambientale e sociale, modelli che riferiscono a quanto riportato nel 2020, nel Green Deal che rappresenta in sintesi, l'ambiziosa strategia della Commissione Europea finalizzata a rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050.

Industria 5.0 definisce il quadro tecnologico e operativo per raggiungere gli obiettivi del Green Deal, mentre il Green Deal fornisce le direttive politiche e normative necessarie per guidare questa trasformazione. Industria 5.0 e Green Deal condividono l'obiettivo di trasformare l'economia europea in modo sostenibile e resiliente. Insieme questi due approcci rappresentano un passo fondamentale verso un futuro più verde e prospero per l'Europa.

Con la transizione 5.0 si costituisce un nuovo paradigma, che promuove la sostenibilità integrando pratiche di economia circolare e rigenerativa nella produzione industriale. Questo modello supporta la transizione verde adottando tecnologie avanzate come l'IoT, l'IA e la robotica per creare processi produttivi più sostenibili e circolari. Il modello previsto dall'Industria 5.0 incorpora anche la digitalizzazione per il miglioramento dei processi industriali.

Analizzando il tema della trasformazione digitale e tecnologica portata dall'Industria 5.0 possiamo aspettarci come tutto ciò, se non implementato eticamente, presenti il rischio di creare un'ondata di disoccupazione senza precedenti.

Si tratta di un tema che A+network ha iniziato a discutere già negli anni del pre-Covid, e di cui è pubblicata un'ampia documentazione nel sito dell'associazione www.aplusnet.it.

Questa monografia riassume i contenuti sviluppati durante quattro incontri di avvicinamento e approfondimento, e culminati nella tavola rotonda finale, dove si sono discussi i punti critici emersi durante l'anno di attività.

Il testo è suddiviso in cinque capitoli.

Il primo **capitolo** riporta i contenuti dell'incontro svoltosi nel mese di giugno '24. Si illustrano le origini, le caratteristiche e gli obiettivi del piano europeo Industria 5.0 e le politiche nazionali d'investimento per la sua realizzazione, attraverso i fondi che l'Unione mette a disposizione per favorire la transizione.

Il **secondo capitolo** riassume le considerazioni, sviluppate durante l'incontro di luglio, circa gli approcci per affrontare l'impatto ambientale e l'efficientamento energetico in modo oggettivo e sostanziale, alla ricerca di

miglioramenti concreti delle prestazioni ecologiche ed economiche delle aziende.

Nel **terzo capitolo**, sintesi della sessione di approfondimento di settembre, l'argomento centrale è l'impatto sociale, le possibili modalità per una sua rilevazione oggettiva, le azioni potenzialmente utili per il suo miglioramento e i vantaggi che tali interventi comportano per le aziende, per le persone e per la collettività.

Il **quarto capitolo** affronta il tema della resilienza declinato nella realtà della PMI, con attenzione particolare alle più recenti tecnologie informatiche e al contributo che esse possono fornire per rendere le aziende sempre più in grado di sostenere le pressioni dei mercati e gli eventi improvvisi, comprese le vere e proprie emergenze.

Nel **quinto capitolo**, infine, sono riportati i risultati della tavola rotonda che il 29 novembre ha concluso il programma di attività di A+network del 2024. Marco Diotalevi, consigliere di A+network, ha riproposto i quesiti emersi durante gli incontri precedenti ad un gruppo di qualificati relatori, che hanno risposto ciascuno secondo il punto di vista legato alle proprie competenze ed esperienze.

Desidero ora ricordare come anche il programma svolto nel corso del 2024, non sarebbe stato possibile senza il contributo fattivo di tante persone che voglio qui ringraziare.

In primo luogo, chi ha contribuito all'organizzazione di A+Forum 2024: l'ing. Massimo Melega, Presidente di Federmanager Bologna, che ha ospitato le sessioni di approfondimento, e Padre Bertuzzi OP Direttore del Centro San Domenico, che ha offerto la sala Cappella Ghisilardi per la tavola rotonda finale.

Un ringraziamento particolare al prof. Gianpaolo Rossini per il prezioso supporto all'inquadramento iniziale del Green Deal, ad Augusto Bianchini, professore associato di UniBo presso il Campus di Forlì, nella sua qualità di CEO di Turtle s.r.l, che ha accompagnato l'intero percorso con le sue relazioni introduttive, e ai relatori che hanno partecipato alla tavola rotonda finale, Padre Francesco Compagnoni OP, segretario accademico Studio Filosofico Domenicano, Giovanni Barbanti, esperto di mecatronica e già docente di robotica presso l'Università di Modena, Francesco Salizzoni, esperto e divulgatore di AI, e Tomaso Freddi associato di A+network e presidente di Margotta S.r.l., per le sue riflessioni conclusive.

Ringrazio gli associati di A+network e in particolare i componenti del Consiglio Esecutivo che hanno lavorato all'organizzazione dell'intero progetto, Andrea Molza, Marco Diotalevi, Andrea Bortolotti, Sergio Pezzoli e Marco Bandiera.

Infine, un doveroso ringraziamento a Nicolò Zandoli di Turtle S.r.l per il prezioso contributo fornito nel corso dell'anno e per il supporto alla redazione di questa monografia.

Nicolò Pascale Guidotti Magnani
(Presidente A+network)

Capitolo I - Il piano 5.0 secondo la vision europea e le politiche nazionali che prevedono importanti investimenti e l'uso dei fondi europei per spingere la transizione

Sin dagli anni '70 e '80 l'Europa ha iniziato a prendere coscienza della necessità di un approccio più sostenibile verso l'energia e l'ambiente. Le crisi petrolifere degli anni '70 hanno evidenziato la vulnerabilità dell'Europa alla disponibilità di combustibili fossili, spingendo i governi a considerare fonti di energia alternative e più sostenibili. Successivamente il Trattato di Maastricht del 1992 ha formalizzato l'impegno dell'UE verso la sostenibilità, integrando la politica ambientale in altre politiche comunitarie. Nello stesso anno, il Vertice della Terra a Rio ha portato alla creazione di Agenda 21, spingendo l'UE a implementare misure per lo sviluppo sostenibile. È negli anni 2000 che l'Europa intraprende alcune iniziative decisive; infatti, il primo impegno concreto verso la decarbonizzazione viene sottoscritto dal Protocollo di Kyoto (1997), mentre con il Pacchetto Clima-Energia del 2008 vengono introdotti obiettivi ambiziosi per il 2020, tra cui la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, un mix energetico che preveda almeno il 20% dell'energia da fonti rinnovabili e un miglioramento del 20% dell'efficienza energetica. Infine, l'Accordo di Parigi del 2015 ha consolidato l'impegno a livello globale per affrontare i cambiamenti climatici. Con la sottoscrizione di questo trattato internazionale, giuridicamente vincolante, per la prima volta tutti i paesi del mondo hanno deciso di compiere uno sforzo collettivo per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici e mantenere il riscaldamento globale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali.

Il Green Deal (2020) rappresenta una risposta concreta dell'Unione Europea per rispettare e realizzare gli impegni presi durante l'Accordo di Parigi. Gli obiettivi principali del Green Deal includono la riduzione delle emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 e il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, la promozione dell'energia pulita e rinnovabile, il miglioramento dell'efficienza energetica e la protezione della biodiversità. Il Green Deal

rappresenta, in sintesi, l'ambiziosa strategia della Commissione Europea finalizzata a rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050.

Per comprendere a pieno la transizione nella quale ci troviamo oggi, è emersa l'impellente necessità di conoscere le motivazioni che hanno portato l'Europa alla redazione del Green Deal. In quest'ottica l'approccio scelto dall'associazione è quello dell'analisi dei dati e dei documenti. In particolare, su indicazione del Prof. Rossini, sono stati individuati tre documenti principali per provare a rispondere alla domanda "Perché il Green Deal?".

Il primo documento è "Rethinking Society for the 21st Century" (2018), pubblicato dall'International Panel on Social Progress, che propone la visione di una società sostenibile e inclusiva, evidenziando come lo sviluppo economico debba essere compatibile con la giustizia sociale e la tutela ambientale. Si tratta di uno studio molto serio e attendibile, svolto da 300 scienziati indipendenti. Il documento è interessante perché riporta nella premessa i trend climatici e nei capitoli conclusivi suggerisce alle nazioni le linee guida per l'attuazione del Green Deal.

"The Only Way Forward" (2019), redatto dall'OCSE, ribadisce l'importanza della sostenibilità come pilastro fondamentale per il futuro economico. L'OCSE invita i paesi membri a integrare la sostenibilità nelle loro politiche economiche e industriali, evidenziando i benefici a lungo termine di un approccio olistico che tenga conto degli impatti ambientali e sociali delle attività economiche. Il documento ci ricorda anche che il Green Deal è una strategia dell'Unione Europea.

Infine, "The Dasgupta Review" (2021) è una revisione sull'economia della biodiversità, che mette in luce la stretta interdipendenza tra le economie umane e la natura. Il rapporto, commissionato dal governo del Regno Unito, sottolinea che la nostra insostenibile gestione delle risorse naturali sta minacciando il benessere delle future generazioni e invita a riconsiderare il modo in cui

misuriamo il successo economico, incorporando il valore della natura nei sistemi di contabilità nazionale e promuovendo pratiche che aumentino la resilienza ecologica.

Accettare e condividere il piano d'azione deciso dall'Europa non è facile in un contesto incerto come quello attuale. Innanzi tutto, dal confronto emerge ancora poca chiarezza su chi ha preso queste decisioni per l'Europa e sulla base di quali dati i *decision maker* hanno redatto il Green Deal. Nel contesto odierno appare evidente la presenza di lobby in grado di influenzare le decisioni, che spesso non sembrano essere disposte ad accettare i cambi di paradigma obbligatori per una transizione sostenibile. Ad oggi i dati sono disponibili, ma spesso l'interpretazione che ne viene data è volta al raggiungimento di obiettivi di parte.

Un'altra incertezza riguarda i limiti fisici e tecnologici che potrebbe incontrare una transizione così radicale. Non è chiaro se le nuove soluzioni tecnologiche su cui l'Europa ha deciso di puntare siano effettivamente possibili, sostenibili e strategiche, soprattutto considerando le caratteristiche geografiche, climatiche e geologiche del continente. Anche in questo caso, i membri del gruppo di lavoro concordano nell'affermare che per fare chiarezza sarebbe utile poter visionare eventuali studi di fattibilità che hanno portato i *decision maker* a intraprendere determinate politiche. A titolo esemplificativo, durante il dibattito è emerso quanto sta accadendo nel settore *automotive*, in cui gli stessi produttori iniziano a mettere in discussione il passaggio obbligato al motore elettrico.

Per riuscire a raggiungere tutti gli obiettivi imposti dal Green Deal è quindi obbligatoria una transizione che richiede l'intervento di tutti i settori dell'economia e un approccio socialmente equilibrato ed equo, che preservi al contempo la competitività dell'Unione. In questo contesto di transizione, pertanto, è mandatorio salvaguardare le persone.

L'Industria 5.0 definisce il quadro tecnologico e operativo per raggiungere gli obiettivi del Green Deal, mentre il Green Deal fornisce le direttive politiche e normative necessarie per guidare questa trasformazione. Industria 5.0 e Green Deal condividono l'obiettivo di trasformare l'economia europea in modo sostenibile e resiliente. Insieme questi due approcci rappresentano un passo fondamentale verso un futuro più verde e prospero per l'Europa.

L'Industria 5.0 costituisce perciò un nuovo paradigma, che promuove la sostenibilità integrando pratiche di economia circolare e rigenerativa nella produzione industriale. Questo modello supporta la transizione verde adottando tecnologie avanzate come l'IoT, l'IA e la robotica per creare processi produttivi più sostenibili e circolari. Il modello previsto dall'Industria 5.0 incorpora anche la digitalizzazione per il miglioramento dei processi industriali. Analizzando il tema della trasformazione digitale e tecnologica portata dall'Industria 5.0 possiamo notare come tutto ciò, se non implementato eticamente, presenti il rischio di creare un'ondata di disoccupazione senza precedenti.

Emerge la necessità di portare nelle aziende una nuova cultura volta allo sviluppo dell'aspetto sociale insito in questa transizione, che permetta di fare anche scelte controcorrente qualora sia necessario. Non tutti però credono che questo aspetto possa integrarsi nel modello di business aziendale, creando nuove opportunità o diventando fonte di vantaggio competitivo per l'impresa. Il focus piuttosto deve restare la competitività dell'azienda e la sua continuità, nonostante i cambiamenti in atto e gli impedimenti che incontrerà.

Come fatto notare durante il dibattito, portare un cambiamento culturale di questo tipo presenterà non poche difficoltà. È stato portato l'esempio del settore automotive, in cui i giapponesi hanno rubato mercato agli americani nel corso degli anni, anche grazie all'applicazione sistematica del *Total Quality*, producendo auto più piccole, che consumavano meno e che presentavano meno guasti durante l'uso, creando un gap mai più recuperato. Si ricorda come

la chiave del successo fosse stata il massiccio programma di formazione a tutti i livelli, affinché il *Total Quality* diventasse parte della cultura giapponese e applicato in ogni aspetto della vita delle persone, non un approccio adottato solamente in ambito industriale.

Come sappiamo la sostenibilità è formata da tre pilastri: economico, ambientale e sociale. Se il pilastro economico e quello ambientale sono incentivati rispettivamente dal risultato economico e dalle nuove normative, quello sociale rischia di essere trascurato. Questo non possiamo permettercelo, perché per una transizione sostenibile i tre pilastri devono svilupparsi di pari passo. Il percorso da intraprendere è giusto, ma necessita di una trasformazione culturale accompagnata da indicatori adeguati a una corretta pianificazione. Non possiamo non considerare l'importanza che questi temi hanno assunto rispetto al passato.

Una delle principali differenze tra Industria 4.0 e Industria 5.0 è, infatti, il focus umano-centrico del nuovo paradigma. Mentre l'Industria 4.0 si concentra sull'automazione e l'interconnessione dei processi produttivi per ottimizzare l'efficienza operativa, l'Industria 5.0 integra la tecnologia avanzata con un maggiore focus sul benessere umano, la sostenibilità e la prosperità equa. Questo approccio promuove la collaborazione tra uomo e macchina, anziché la mera automazione e massimizzazione del profitto. Ancora non è chiaro se questa transizione vorrà occuparsi dell'ambito sociale e in quale modo trasferirà tutto ciò agli imprenditori, ma sappiamo che i fondi a disposizione saranno molto cospicui.

A livello europeo, il programma di lavoro Horizon Europe 2023-2025 adottato dalla Commissione Europea, ha un budget di circa 13,5 miliardi di euro destinati a supportare ricercatori e innovatori nell'affrontare sfide ambientali, energetiche, digitali e geopolitiche. Circa 5,67 miliardi di euro sono destinati a obiettivi climatici, mentre più di 4,5 miliardi di euro supportano la transizione

digitale. Altri fondi sono destinati alla sicurezza e alla resilienza, con un focus sulla transizione energetica pulita e l'indipendenza energetica dell'Europa.

Più di 600 milioni di euro saranno investiti nelle cinque missioni dell'UE per il 2023, che comprendono miglioramenti nelle autorità locali e regionali per affrontare i rischi climatici, la restaurazione dei rivi e i contratti climatici con le città.

A livello italiano il nostro Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), noto anche come "Italia Domani", prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro, con ulteriori 30,6 miliardi dal Fondo Complementare. Gli obiettivi principali del PNRR includono la riparazione dei danni economici e sociali causati dalla pandemia di Covid, l'affrontare le debolezze strutturali dell'economia italiana e la promozione della transizione ecologica e digitale della nazione.

Capitolo II - L'impatto ambientale e dell'efficiamento energetico, come deve essere affrontato perché sia un vantaggio competitivo e non un costo

L'incremento dei costi, della competizione e di una burocrazia sempre più soffocante, accompagnato parallelamente dal manifestarsi ciclico di nuove tendenze, ha portato la struttura industriale italiana ad una situazione di grande crisi. Si è prestata troppa attenzione alle condizioni al contorno senza concentrarsi sulla problematica principale: la carenza di lavoro.

Il tema della sostenibilità rischia di essere affrontato in modo prevalentemente burocratico, quando invece dovrebbe essere interpretato in maniera assolutamente pragmatica. Alcuni membri del gruppo di lavoro hanno evidenziato come alcuni progetti sembrano volti solamente a un mero adempimento formale, presentando gli stessi problemi già visti in rivoluzioni industriali passate e creando scetticismo tra i più.

Nonostante ciò, si è convenuto che questa nuova rivoluzione porta con sé delle nuove e importanti opportunità. Molto dipenderà da come approcceremo questo cambiamento basato sulla sostenibilità, chiedendoci sempre come poterla trasformare in vantaggio competitivo.

Per provare a rispondere a questa complicata domanda Augusto Bianchini, Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna, nel settore Impianti Industriali Meccanici e Fondatore e CEO dello spin-off Universitario Turtle S.r.l. sui temi della misurazione della sostenibilità ambientale e sociale in azienda.

Non a caso il suo intervento è partito confermando gli stessi dubbi di alcuni di noi. Ad oggi la sostenibilità viene vista dalle aziende come un mero costo e non come una nuova opportunità di business.

Questo equivoco nasce prevalentemente dalla confusione che si crea attorno a questo tema. Basti pensare che nella maggior parte dei casi non sappiamo

ancora come misurare la sostenibilità. Siamo abituati a fare valutazioni e prendere decisioni sulla base di dati consistenti e numeri oggettivi, frutto di misurazioni empiriche validate; ma sappiamo come misurare la sostenibilità di un'azienda?

Tra i fattori più rilevanti, quando si parla di impatto ambientale, troviamo sicuramente l'emissione di anidride carbonica (CO₂) e di tutti i gas a effetto serra, che trattengono il calore all'interno dell'atmosfera terrestre, contribuendo al riscaldamento globale e ai conseguenti cambiamenti climatici.

Recenti analisi dei carotaggi nel ghiaccio polare hanno evidenziato un aumento anomalo ed estremo della concentrazione di CO₂ in atmosfera negli ultimi anni. Nel corso dei millenni la concentrazione di CO₂ in atmosfera ha sempre presentato un andamento ciclico, con massimi nell'ordine di 300 ppm (parti per milione). L'analisi degli ultimi periodi, però, mostra una curva in crescita a valori mai visti prima, che ha superato le 400 ppm.

Tale crescita esponenziale avviene contemporaneamente a un altro fenomeno: l'aumento demografico. Attualmente sulla Terra ci sono più di otto miliardi di persone, un numero destinato ad aumentare anche nei prossimi decenni, secondo le previsioni.

Tutto ciò ha reso assolutamente insostenibile il vecchio modello economico lineare, basato sui concetti di estrazione, produzione, distribuzione, consumo e smaltimento, caratterizzato dall'uso intensivo di risorse, la generazione di rifiuti e l'impatto ambientale.

Le risorse non ci sono più per tutti e in particolare per l'Europa, anche a causa delle sue caratteristiche geografiche. Negli ultimi anni, il nostro continente si è trovato quindi a constatare una carenza di materie prime, sedici delle quali appartenenti alle cosiddette CRM (Critical Raw Materials), ovvero materiali considerati cruciali per l'economia dell'Unione Europea a causa del loro impiego in industrie strategiche.

È nato quindi un nuovo modello economico, definito “circolare”, in cui si prevede che il valore dei prodotti e dei materiali venga mantenuto il più a lungo possibile. I rifiuti e l’uso di risorse sono ridotti al minimo e quando un prodotto raggiunge il fine-vita viene utilizzato nuovamente per creare nuovo valore. Un modello di questo tipo presenta già un notevole passo avanti rispetto al modello lineare, poiché, tra le altre cose, prevede una riduzione dell’uso di materie prime, un miglioramento dell’efficienza dei processi, un design orientato all’assemblaggio/disassemblaggio, cicli di vita dei prodotti più lunghi e una riduzione dei rifiuti.

Al modello di economia circolare si è aggiunto il concetto di sostenibilità, che l’ONU definisce come “la condizione di un modello di sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri”. La sostenibilità è un modello basato su tre pilastri: ambientale, sociale ed economico. Un modello, quindi, che mira a promuovere uno sviluppo equilibrato, che protegga l’ambiente, salvaguardi il benessere sociale e garantisca la prosperità economica a lungo termine.

In un contesto di questo tipo, che mira alla riduzione dell’impatto dell’impresa, appare evidente l’importanza fondamentale della misurazione dello stesso.

Per quanto riguarda il pilastro economico, il tema della misurazione è un tema ben conosciuto e approfondito, perché presente anche nel modello lineare. La sfida del futuro è riuscire a includere nei modelli di business aziendali anche l’aspetto ambientale e quello sociale. Per evitare la predominanza del pilastro economico, garantendo così un modello equilibrato, il primo determinante passo da compiere è la definizione di un sistema di misurazione affidabile, trasparente e solido anche per il pilastro ambientale e per quello sociale. Solo in questo modo è possibile calcolare l’impatto complessivo delle imprese e realizzare strategie migliorative, perseguendo così l’obiettivo di un impatto positivo.

Uno dei principali problemi, ad oggi, è che il tema della comunicazione è stato anteposto al tema della misurazione. Basti pensare che esistono più di cinquanta enti certificatori privati, che consentono di risultare conformi alle normative tramite le loro certificazioni.

Fino al 2023 anche le direttive vigenti sul bilancio di sostenibilità lo rendevano un semplice strumento di comunicazione, permettendo all'azienda di misurare ciò che voleva, raccontandolo come voleva. Da quest'anno, la CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) impone una normativa per la redazione del bilancio di sostenibilità alle grandi imprese di interesse pubblico con più di 500 dipendenti, introducendo anche auditor preposti alla verifica di quanto dichiarato nel documento.

Dal gennaio 2025 anche tutte le grandi imprese non ancora soggette alla direttiva sulla dichiarazione non finanziaria dovranno presentare un bilancio di sostenibilità, se superano almeno due di questi tre requisiti: più di 250 dipendenti, ricavi superiori a 40 milioni di euro, stato patrimoniale superiore a 20 milioni di euro.

Dal gennaio 2026, invece, l'obbligo riguarderà anche le PMI quotate (ad eccezione delle microimprese), gli enti creditizi piccoli e non complessi e le imprese di assicurazione captive.

Il bilancio di sostenibilità, per come è stato strutturato, prevede anche la misurazione dell'impatto dei propri fornitori e chiede di presentare il proprio piano di transizione verso la carbon neutrality. Verosimilmente, quando le grandi imprese saranno obbligate a presentare il bilancio, si genererà un effetto a cascata che porterà tutte le imprese alla redazione di un report di sostenibilità, anche quelle non soggette a CSRD. Sono infatti già uscite delle bozze per quanto riguarda la redazione di un bilancio di sostenibilità volontario (VSME).

Per rispondere a questa necessità, lo spin-off universitario Turtle S.r.l. ha sviluppato un modello per la misurazione della sostenibilità, chiamato ViVACE.

Questo modello ha come obiettivo la quantificazione e la gestione della sostenibilità aziendale, consentendo di individuare progetti e iniziative per migliorarne la prestazione complessiva.

L'implementazione del modello inizia sempre dalla raccolta dei dati aziendali (ambientali, sociali e di governance), grazie ai quali vengono poi elaborati indicatori tattici e operativi per la gestione della sostenibilità, visualizzati all'interno di dashboard.

Per quanto riguarda il pilastro ambientale, ad esempio, vengono considerate le emissioni derivanti da energia, rifiuti, acqua e trasporti. Il modello è una semplificazione, ma lo scopo principale non è quello di calcolare con assoluta esattezza la totalità delle emissioni aziendali, quanto sapere a che punto è l'azienda e capire cosa può fare per migliorarsi.

L'approccio di ViVACE deve essere infatti quello del miglioramento continuo, un processo che itera le fasi di applicazione del modello, studio e implementazione di azioni migliorative e l'adozione di sistemi di valutazione e verifica dell'impatto.

Per quanto riguarda il pilastro sociale, la sfida sarà fare attecchire oggi aspetti che storicamente avevamo già provato a introdurre nel nostro sistema industriale, ma che non sono rimasti nella nostra cultura. In questo senso un approccio basato sui numeri aiuta a interfacciarsi con gli imprenditori. Sicuramente c'è bisogno di un forte sostegno da parte di chi può aiutare la formazione della cultura della popolazione, come è stato fatto ad esempio in Giappone, partendo dalle scuole, ma evitando il rischio ideologico che ad oggi è ancora molto forte quando si parla di sostenibilità. Va sottolineato come durante il confronto sia emerso che non tutti i membri del gruppo di lavoro

reputino questi aspetti come fondamentali e imprescindibili nella definizione di un nuovo modello competitivo.

Il tema fondamentale resta sempre quello di approcciare la sostenibilità e tutti i suoi pilastri come un'opportunità di business, definendo un nuovo modello organizzativo. Limitarsi alla raccolta dati per dimostrare di essere conformi alle normative non è business, ma un semplice costo. Realizzare progetti migliorativi è, invece, una nuova opportunità da cogliere. I progetti vanno valorizzati, ovviamente, anche in termini economici. È la comunione del pilastro ambientale e del pilastro sociale con quello economico a renderci sostenibili.

In quest'ottica è necessario rivedere il concetto di competizione all'interno del mercato. La sostenibilità non può essere considerata una sfida contro gli altri, ma contro sé stessi. È necessario camminare e progredire tutti assieme. Anche il fornitore diventa un partner con cui definire accordi, perché la sostenibilità non è di processo, ma di prodotto. Non ci si può più limitare all'idea di rendere un singolo stabilimento a impatto zero, ma l'obiettivo deve essere quello di rendere *carbon neutral* tutta la filiera.

In un contesto di rivoluzione industriale come quello odierno, dove le aziende sono chiamate a rivedere il loro modello di business e nel caso anche a modificarlo, uno dei fattori chiave caratteristici è la velocità. Tutte le rivoluzioni industriali sono state veloci, ma questa lo è molto di più. Quando si parla di vantaggio competitivo spesso è proprio la velocità il fattore determinante.

Sono molte le realtà virtuose che, indipendentemente dalla dimensione aziendale e dal settore di appartenenza, hanno già avviato un percorso di transizione e goduto dei benefici derivanti da un approccio sostanziale di questo tipo.

Guardando il panorama europeo e nazionale, possiamo anche notare come sia già disponibile un'elevata mole di finanziamenti destinati a sostenere questo

genere di progetti. Horizon Europe, uno dei principali strumenti di finanziamento dell'Unione Europea, destina all'Italia circa 40 miliardi di euro l'anno.

Il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) prevede circa 200 miliardi di euro stanziati in sei anni. La regione Emilia-Romagna destina circa 1 miliardo di euro l'anno. Si pensi anche che, di tutti i fondi attualmente disponibili, soltanto il 2% circa viene utilizzato. Infatti, uno dei principali problemi oggi è la difficoltà delle imprese ad accedere a questi fondi. Spesso si cerca di partecipare ai bandi senza sapere come misurare l'impatto generato dal progetto. In questo modo sarà impossibile vincerli. In tale contesto la finanza agevolata rappresenta un *booster* per riuscire a ridurre il *payback* degli investimenti. Piani di rientro a cinque anni sono ormai considerati troppo lunghi.

Capitolo III - L'impatto sociale, come deve essere misurato, cosa si dovrebbe fare e quali vantaggi può comportare per le aziende, per le persone e per la collettività

Quando si parla di impatto sociale, invece, possiamo subito denotare due principali criticità. La prima è la presenza anche di aspetti soggettivi, che rendono gli indicatori non sufficienti per tenere sotto controllo il sistema. La seconda criticità è rappresentata dalla difficoltà riscontrata nel valutare l'impatto economico relativo ad un eventuale miglioramento dell'impatto sociale aziendale.

Possiamo definire l'impatto sociale di un'azienda come l'effetto o il cambiamento, in termini di salute, conoscenze, attitudini, stato (fisico e/o emotivo), condizioni di vita, generato sul singolo individuo e sulla comunità da parte delle attività svolte dall'azienda stessa.

Gli istituti di credito sono stati i primi a capire che tutto ciò che riguarda l'impatto sociale di un'azienda rappresenta un fattore di rischio, che fino a poco tempo fa non veniva considerato. I questionari di valutazione che richiedono, infatti, includono sezioni interamente dedicate a questo tema.

Nella pratica, la realtà è che le grandi imprese hanno una struttura organizzativa in grado di gestire l'ambito sociale. Come sappiamo, però, più la dimensione aziendale si riduce e più le responsabilità tendono a concentrarsi sulla figura dell'imprenditore, che è chiamato ad avere tutto sotto controllo.

In fondo, anche per quanto riguarda l'impatto sociale, l'obiettivo primario è sempre quello di rispondere alla domanda: "Quanto sei sostenibile?".

Come abbiamo visto negli scorsi appuntamenti, infatti, da quest'anno in Europa entreranno in vigore una serie di normative che introdurranno nuovi obblighi rendicontativi per alcune categorie di aziende. La più importante tra queste è sicuramente la direttiva CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive), che guiderà le grandi aziende e gli enti d'interesse pubblico nella

redazione della rendicontazione di sostenibilità e che prevede più di 800 indicatori EFRAG (European Financial Reporting Advisory Group). Questo framework molto complesso porterà a un documento che per la prima volta verrà revisionato da un auditor esterno certificato.

Nell'arco di tre anni, circa il 30% delle aziende presenti nel nostro sistema industriale verrà obbligato a pubblicare un "bilancio di sostenibilità", che dovrà considerare l'impatto dell'intera catena di fornitura, generando così un effetto a cascata che porterà anche le aziende più piccole a redigere un bilancio in versione semplificata, seguendo la direttiva VSME (Voluntary Sustainability Reporting Standard for Small and Medium-Sized Enterprises), per riuscire a rispondere alle richieste dei loro clienti che rientrano nella rendicontazione obbligatoria.

Come successo in ambito ambientale, anche per quanto riguarda la misurazione dell'impatto sociale recentemente sono nati molti enti certificatori, che richiedono la compilazione di questionari pieni di domande di carattere quasi filosofico. Per questo motivo, il Professore con la sua startup ha ideato un approccio più pratico e ingegneristico, che nasce da una domanda principale: "Su chi impatta socialmente un'azienda?".

La risposta ha identificato i quattro pilastri principali del modello sviluppato: i lavoratori, la comunità, i clienti e i fornitori.

La difficoltà principale è stata la totale assenza di materiale quantitativo a livello bibliografico per quanto riguarda la comunità, i fornitori e i clienti. Per quanto riguarda il tema dei lavoratori, invece, già dagli anni Cinquanta si è iniziato a produrre materiale, il che ha permesso di non partire da zero nella costruzione del modello, come nel caso degli altri tre ambiti. I modelli più brillanti consideravano temi quali la tolleranza e l'immigrazione, ma gli indicatori quantitativi non si adattavano bene all'attività aziendale.

Il nuovo modello proposto, chiamato "ViVACE Sociale", si basa sulla costruzione di piramidi a cinque livelli per ognuno dei quattro pilastri. Ad

esempio, per i lavoratori viene utilizzata la Piramide di Maslow, che dispone i bisogni dell'uomo in base ad una priorità. Alla base della piramide, infatti, troviamo i bisogni Fisiologici del lavoratore, quelli che devono essere obbligatoriamente soddisfatti. In seguito, i livelli superiori fanno riferimento a Sicurezza, Appartenenza, Stima e Auto-realizzazione al vertice.

Una volta definiti gli indicatori quantitativi, essi sono stati attribuiti ad uno dei livelli della piramide. Alcuni degli indicatori si basano sugli ESRS (European Sustainability Reporting Standards), altri sono indicatori presi da Eurostat, un database che esegue misurazioni a livello europeo, offrendo così anche un benchmark di riferimento.

Per quanto riguarda l'impatto dell'azienda sulla comunità, gli indicatori quantitativi sono stati costruiti considerando che l'azienda dona alla comunità ore uomo, attrezzatura e denaro. Il tutto è misurabile in euro e rapportato all'EBITDA per tenere conto della dimensione aziendale. Non è una gara contro altri, ma semplicemente contro se stessi. È importante crescere e migliorare nel tempo. Gli istituti di credito considerano questi aspetti perché per loro rappresentano fattori di rischio, ma pensandoci bene anche per l'azienda lo sono.

Consideriamo, infatti, il modello relativo ai clienti. Esso si basa sulla *customer experience*, sull'abilità dell'azienda nel soddisfare le esigenze dei propri clienti, esplicite o latenti. Alcune aziende, infatti, creano un rapporto con i loro clienti, fidelizzandoli e di conseguenza riducendo il proprio rischio.

Si riscontrata una grave lacuna nelle aziende: il codice etico. Al giorno d'oggi è sempre più evidente una maggiore attenzione dei giovani talenti agli aspetti etici dell'azienda e ai suoi valori. Ciò è fonte di attrattività e, durante l'iter di assunzione, viene valutato dai giovani prim'ancora della proposta economica. Ovviamente, per dare concretezza al codice etico, risulta fondamentale dividerlo coi propri fornitori, soprattutto se questi si trovano in paesi con condizioni di lavoro diverse da quelle europee.

Spesso è necessario mettere in atto dei meccanismi di controllo per garantire l'affidabilità e la veridicità dei dati.

Una volta calcolati tutti gli indicatori quantitativi, viene attribuito un "Punteggio Gestione" per ogni pilastro, che tiene conto sia del valore dell'indicatore sia della sua posizione nella piramide. La combinazione di questi contribuisce al calcolo di un punteggio complessivo di valutazione dell'impatto sociale aziendale e il tutto viene riassunto in una dashboard.

È bene specificare che l'approccio ideato da Turtle S.r.l. non è certificato e non è fatto per comunicare con l'esterno. Serve a prendere decisioni; ha, quindi, finalità di gestione interna. Lo scopo è quello di fotografare la situazione aziendale attuale, per poi capire come migliorare e definire eventuali piani di transizione.

Come detto in precedenza, alcuni indicatori sono presenti nella direttiva ESRS; quindi, adottando l'approccio ViVACE collateralmente si hanno già a disposizione dati necessari alla compilazione del bilancio di sostenibilità.

Sui dati quantitativi intervengono poi gli psicologi del lavoro, che propongono delle soluzioni migliorative e accompagnano le aziende nella transizione.

La sfida non è quella di ridurre la CO₂ o aumentare il fatturato, ma creare un nuovo modello economico che tenga conto dei 3 pilastri: ambientale, economico e sociale. Questa sarà la vera rivoluzione.

Durante il dibattito, però, non sono mancate espressioni di forte scetticismo da parte dei partecipanti alla sessione di approfondimento.

Per quanto riguarda l'aspetto economico, ad esempio, ci si è interrogati sul fatto che ancora nessun modello relativo al pilastro sociale sia in grado di quantificare l'impatto economico di eventuali azioni migliorative per l'azienda. I ricavi o i risparmi che potrebbero derivare dalla transizione imposta dall'Europa sembrano ancora decisamente troppo aleatori.

Al contrario, sono ben quantificabili i costi dovuti alle nuove normative imposte. Il recente report “*The future of European competitiveness*” evidenzia come spesso i costi per soddisfare i nuovi adempimenti normativi risultano insostenibili per le aziende e rischiano concretamente di minarne la competitività nel panorama globale. Ad oggi, infatti, non è ancora chiaro come si muoverà il resto del mondo sul tema della sostenibilità.

Molti vedono dietro alla nuova strategia intrapresa dall’Europa anche un forte indirizzo politico, al contrario di altre rivoluzioni o transizioni passate. Prendendo come esempio la componente sociale della comunità, l’impressione è che si stiano caricando le imprese di responsabilità sociali e politiche che in realtà non dovrebbero competere ad esse, quasi come se la politica trasferisse parte dei propri problemi sugli operatori economici.

Inoltre, addossare alle imprese ulteriori normative e burocrazia rischia di distrarle ancora di più dal proprio *core business*. Un grande rischio in tutto ciò potrebbe essere relativo al fatto che chi si voleva muovere in questa direzione lo abbia già fatto, mentre tutti quelli che ancora non lo hanno fatto andranno stimolati e si accontenteranno spesso di adempiere semplicemente e formalmente alle normative imposte, cercando di contenere i costi per quanto possibile e rinunciando così a tradurre l’impegno in risultati sostanziali.

La realtà è che non si discutono i pilastri del nuovo modello economico proposto a livello teorico, in primis sulla volontà della Transizione 5.0 di includere anche l’uomo nel modello, al contrario di quanto fatto nella transizione precedente, ma ci sono forti dubbi sugli effetti che essa avrà sulla competitività delle aziende nella sua applicazione pratica.

Sappiamo che a livello ambientale l’Europa è costretta a cambiare strategicamente il proprio modello, soprattutto a causa della mancanza di risorse critiche. Il modello attuale è totalmente dipendente dalla Cina e quello nuovo rappresenta una proposta articolata per tentare di cambiare rotta. Ma se anche per il pilastro ambientale, dove i dati e i risultati sono oggettivi,

misurabili e quantificabili più facilmente, si fatica a vedere il vantaggio competitivo che la transizione dovrebbe o potrebbe portare, possiamo desumere quanto sarà complicato far attecchire solidamente la rivoluzione a livello sociale. Modelli teorici e miglioramenti soltanto “probabili” non sembrano sufficienti al momento, anche se i casi virtuosi non mancano, come testimoniato dall’esperienza del Professore.

La sensazione di molti è che la maggior parte delle cose richieste dalle nuove normative siano futili e richiedano comunque un dispendio di risorse, tempo e denaro che le aziende non hanno in questo momento complicato. L’esperienza diretta di alcuni membri li porta ad affermare che tra tutte le tematiche introdotte dal nuovo modello, soprattutto le piccole e medie imprese possano scegliere quali sviluppare e promuovere, a seconda della funzionalità per il loro *business*.

È emerso, comunque, che in una situazione di recessione demografica come quella in cui versa l’Italia oggi, in cui i giovani talenti scarseggiano, le tematiche introdotte dal nuovo modello, soprattutto in ambito sociale, possono aiutare a migliorare l’attrattività dell’impresa e la propria posizione sul mercato del lavoro, come accennato in precedenza.

Possiamo concludere affermando che ormai la strada intrapresa dall’Europa sembra tracciata e che l’introduzione di nuovi adempimenti normativi imporrà sicuramente dei costi all’impresa. Il nodo centrale sarà riuscire a trovare nuove opportunità di *business* in questa nuova transizione. Sarà possibile farlo? Ci riusciranno tutti? Le perplessità sono molte. La certezza è che, se l’impresa affronta passivamente la transizione, limitandosi a perseguire la *compliance*, quasi sicuramente vedrà soltanto aumentare i propri costi. Come visto nell’approfondimento scorso la sostenibilità deve essere *business* per riuscire a rilanciarci. Il come trasformare tutto ciò in un nuovo vantaggio competitivo e opportunità, però, sembra un compito affidato ancora una volta ai singoli imprenditori e a chi, come noi, li accompagnerà.

Capitolo IV - La resilienza, il significato nel contesto della Transizione 5.0, quali strumenti disponibili, quali criticità, quali possibili vantaggi per le imprese e per la società

Augusto Bianchini ha introdotto il tema della resilienza nel contesto aziendale ricordando come oggi ci troviamo in una fase transitoria tra due rivoluzioni industriali. Dal 2012, infatti, affrontiamo la transizione legata all'Industria 4.0, basata sull'automazione, sull'uso di tecnologie avanzate come IA, IoT e Big Data, per ottimizzare l'efficienza e la produttività attraverso la digitalizzazione dei processi industriali. L'industria 5.0, invece, mette al centro la collaborazione tra uomo e tecnologia, integrando creatività umana e automazione per promuovere personalizzazione, sostenibilità e un approccio umano-centrico nel processo produttivo.

La sostenibilità, il ritorno a un sistema umano-centrico e la resilienza sono attualmente i temi più rilevanti anche a livello europeo, come ha potuto verificare personalmente il Professore durante il suo ultimo incontro in Commissione europea a Bruxelles.

Se pensiamo al termine "resilienza", possiamo notare come assuma diverse definizioni a seconda del contesto in cui viene usata, ma il significato intrinseco è sempre lo stesso. Nella metallurgia la resilienza è definita come la capacità di un materiale metallico di assorbire energia e resistere a rotture quando sottoposto a sollecitazioni. Per quanto concerne un territorio il termine "resilienza" si riferisce alla capacità di una comunità o di una regione di resistere, adattarsi e riprendersi da eventi avversi come disastri naturali, crisi economiche o cambiamenti climatici, garantendo la continuità delle attività sociali, economiche e ambientali.

Per quanto riguarda l'impresa, invece, possiamo affermare che il concetto di resilienza risiede nella sua capacità di adattarsi e prosperare di fronte a situazioni di crisi o mutamenti del mercato, garantendo la continuità operativa e rafforzandosi.

Tra i momenti chiave per lo sviluppo della resilienza all'interno di un'azienda identifichiamo la valutazione dei rischi. La resilienza aziendale, infatti, si basa su un'analisi approfondita dei potenziali rischi, interni ed esterni, che possono impattare l'azienda stessa. Questa attività è sostanzialmente comparabile alla preparazione di un piano di emergenza, da attuare in caso di necessità. L'errore che spesso molti fanno è quello di trascurare questa attività, trovandosi poi impreparati in caso di eventi negativi.

Un altro fattore è sicuramente la diversificazione delle risorse e delle attività. Le aziende che diversificano le loro attività e le loro risorse sono più capaci di resistere a shock economici. Questo include la diversificazione delle catene di approvvigionamento, delle risorse umane e dei mercati, in modo che un fallimento o una crisi in una specifica area non comprometta l'intera azienda. Seppure questo non sia un concetto propriamente nuovo, guardando il contesto aziendale nel quale ci troviamo, soprattutto per quanto riguarda le piccole e le medie imprese, emerge come negli ultimi ~~anni~~ vent'anni non siano stati fatti dei progressi importanti. Quello che abbiamo notato è stato un progressivo irrigidimento su sistemi interconnessi tra loro e molto verticalizzati.

Una volta valutati i rischi e diversificate le risorse, un altro passo verso la creazione di un'impresa resiliente sta nella redazione di un piano di continuità operativa. Ai fini della pianificazione strategica è essenziale disporre di piani di gestione delle crisi, con procedure chiare ai fini del ripristino dell'operatività.

Quando parliamo di resilienza, probabilmente, la caratteristica più importante che deve avere l'impresa è la capacità di adattamento e innovazione. Come abbiamo sottolineato, essere resilienti significa essere continuamente in grado di adattarsi e di innovare. Questa abilità non consente soltanto la sopravvivenza dell'impresa, ma spesso diventa un fattore chiave per il rinnovamento e per l'individuazione di nuove opportunità di crescita.

Tutti i fattori citati hanno in realtà un elemento comune: la capacità dell'impresa di gestire i dati. Come abbiamo già ribadito negli appuntamenti precedenti, è di fondamentale importanza che l'azienda diventi *data driven*, poiché decisioni rapide e lungimiranti possono e devono essere prese non soltanto basandosi sull'intuito, ma a fronte di una gestione dei dati adeguata.

L'Industria 4.0 ci ha lasciato in eredità una grande mole di dati e sistemi di complessità spesso molto elevata. Dobbiamo riuscire a guardare questi dati da una prospettiva nuova. Esistono già nuove tecnologie e nuovi strumenti che ci permetteranno di adattarci e affrontare le sfide del futuro.

Proprio a questa osservazione si è agganciato Francesco Salizzoni, che ha approfondito in particolare il tema dell'IA (Intelligenza Artificiale). Questo perché, tra tutte le tecnologie emergenti, sicuramente l'IA attualmente è quella più matura e soprattutto è quella in grado di impattare maggiormente a livello di singolo individuo e di organizzazione, pervadendo quindi ogni livello aziendale.

L'adozione dell'IA a livello aziendale dipende ovviamente dal livello di apertura dell'impresa in termini di innovazione tecnologica e soprattutto l'adozione di questi nuovi strumenti deve essere un mandato che viene dall'alto, da chi dirige l'azienda, accompagnato da una strategia ben definita.

Una strategia che deve partire sicuramente da una fase di sperimentazione, collaborazione e ricerca, attraverso un approccio interattivo fatto di prove ed errori. Spesso si pensa erroneamente che sperimentazione e adozione siano la stessa cosa, ma in realtà l'adozione a livello aziendale è tutt'altra cosa. Bisogna pensare al di fuori delle competenze.

Quando si cerca di adottare un nuovo strumento all'interno dell'organizzazione, quello che si cerca di fare è cambiare le abitudini delle persone e tutto il contesto in cui si muovono, quindi il *mindset* e l'approccio. La formazione non basta, è ovvio che l'individuo deve saper utilizzare

correttamente lo strumento, ma la parte più delicata del cambiamento riguarda gli aspetti umani razionali.

Spesso ci si chiede se l'IA introdurrà della vera e propria forza lavoro in più. Quello che notiamo è l'esponenziale crescita a livello computazionale che questi strumenti hanno, in un arco temporale brevissimo, tanto da passare da semplici *tool* a veri e propri assistenti in grado di rimpiazzare le attività dell'essere umano. C'è una vera e propria sovrapposizione e ci si immagina che di qui a breve si verificherà una vera e propria sostituzione per quanto riguarda l'erogazione di alcuni servizi.

Un'intelligenza artificiale generativa presenta alcune caratteristiche specifiche. È dotata innanzi tutto di memoria a breve termine. È in grado, infatti, di ricordarsi quanto viene detto o scritto in precedenza, riuscendo a elaborare una conversazione con l'utente. Inoltre, deve avere una conoscenza profonda, specializzata sulla mia azienda, sapendo quali sono i miei prodotti, i miei *competitors*. Più informazioni possiede e più le sue risposte saranno pertinenti. L'intelligenza artificiale è in grado di svolgere attività quali: inviare e-mail, generare immagini, ecc. e questo viene fatto grazie agli "agenti", ovvero software basati sugli LLM (*Large Language Models*), in grado di svolgere attività molto specifiche e verticali.

L'aspetto più interessante, probabilmente, è la possibilità di creare servizi in cui sono presenti più agenti, ognuno con il proprio LLM e la propria funzionalità, in grado di comunicare e collaborare tra loro. Capiamo quindi che un servizio di questo tipo è in grado di svolgere un vero e proprio lavoro quando gli viene assegnato un obiettivo. Ci stiamo spostando da un concetto di strumento a un concetto di assistente personale vero e proprio.

Immaginando una visione distopica del futuro, è facile individuare gli effetti che potrebbero ripercuotersi anche nella realtà odierna. Pensiamo, ad esempio, a un'azienda vogliosa di scalare il proprio business. Nella quasi totalità dei casi, un'operazione necessaria è l'assunzione di nuovo personale. Con l'avvento di

questi nuovi strumenti tecnologici ci immaginiamo un futuro in cui probabilmente con il termine “scalare” si indicherà la necessità di aumentare la capacità computazionale. Di fatto avremo delle persone che saranno degli orchestratori, dei coordinatori che si interfaceranno con questi assistenti.

Un altro aspetto interessante dell’IA è la sua capacità di democratizzare i dati. Possiamo aspettarci un futuro in cui reperire, pulire e visualizzare i dati sarà molto più accessibile. In quanto tempo e in che modo lo capiremo meglio nei prossimi anni. L’IA è in grado di elaborare enormi *dataset* mostrando i risultati con visualizzazioni chiare e ordinate, utilizzabili da utenti senza alcuna capacità di programmazione. Come fatto notare anche dai partecipanti, l’utente potrà anche non possedere conoscenze a livello di programmazione, ma dovrà comunque avere capacità di analisi e modellazione per interpretare questi risultati. Il miglior modo di sfruttare l’intelligenza artificiale, infatti, non è quello di utilizzarla come una bacchetta magica che fa le cose al posto nostro, ma come strumento di supporto e collaborazione da integrare alle nostre capacità come estensione delle nostre competenze.

La demo finale proposta da Francesco Salizzoni aveva come obiettivo quello di dimostrare le potenzialità legate alla collaborazione tra i differenti agenti di intelligenza artificiale, realizzando in tempo reale un’applicazione in versione *web* e *mobile*, partendo da zero.

Gli strumenti utilizzati sono stati l’ormai popolare ChatGPT, Perplexity, che è molto simile a ChatGPT, ma è specializzato nella ricerca sul *web*. È in grado di mettere a sistema tutti gli elementi grazie all’LLM e poi è in grado di stimolare il pensiero critico, facendo osservazioni su quanto cercato e soprattutto cita tutte le fonti che ha utilizzato per rispondere alla tua domanda. Lo scopo finale era quello di creare un’applicazione, per cui era necessario creare un team di sviluppo. A tal fine è stato usato Replit, che include un sistema di agenti con cui è possibile conversare, ricevendo in output del codice. I risultati non sono ancora completamente soddisfacenti, ma dobbiamo considerare che questo

strumento è nato soltanto due mesi fa. In attesa di ulteriori sviluppi, strumenti come Replit sono molto adatti per realizzare dei prototipi. Un altro strumento adottato per realizzare l'applicativo è stato Notebook LM, sostanzialmente un blocco note digitale, in cui si possono inserire appunti, documenti e informazioni digitali di ogni tipo. Lo strumento è in grado di elaborarli, diventando una sorta di *sandbox* in cui i documenti vengono organizzati, riassunti ed è in grado anche di realizzare un *podcast*. È particolarmente adatto per studiare una grande mole di informazioni. Ci sono molte sovrapposizioni tra questi strumenti, ma ognuno ha la sua caratteristica specifica. L'ultimo strumento utilizzato è Gamma, un tool in grado di creare presentazioni anche dal nulla.

Il risultato ottenuto in circa mezz'ora di lavoro è stata una simpatica applicazione funzionante, nel quale l'utente può inserire un elenco di ingredienti ricevendo in *output* una ricetta. Tutto questo senza dover scrivere una riga di codice.

Ci si chiede se l'IA sia in grado di sostituire anche figure professionali altamente qualificate. Per quanto sia difficile stimare con esattezza il futuro, i livelli di capacità computazionale che osserviamo già oggi e la velocità alla quale migliorano questi strumenti fanno presumere che in futuro questo possa molto probabilmente accadere.

Chi ha programmato questi strumenti difficilmente deciderà volontariamente di porgli un limite. Il loro unico interesse è che lo strumento venga utilizzato.

Ad ogni modo, anche per quanto riguarda attività ripetitive e *time consuming*, come ad esempio quelle di *back office*, pur se l'intelligenza artificiale fa sicuramente un lavoro più preciso dell'uomo, non si ha mai la completa delega dell'attività allo strumento. Ad oggi è comunque necessaria una continua supervisione. Si va verso un sistema basato su assistenti e orchestratori, nel quale si instaurerà sempre più un rapporto uomo-macchina.

Probabilmente avremo una riduzione dei posti di lavoro, ma questa può essere considerata una caratteristica intrinseca in tutte le rivoluzioni industriali.

Il rischio prevedibile è che mentre oggi chi fa ad esempio il programmatore è anche in grado di supervisionare chi fa programmi, in futuro, se il programmatore non programmerà più, sarà comunque in grado di svolgere attività di verifica e controllo? In realtà già oggi nessuno programma più da zero come succedeva anni fa. In futuro è difficile sapere quanto l'uomo delegherà alla macchina e quanto controllerà o farà personalmente.

Un altro fattore che possiamo notare già oggi è la differenza di capacità di apprendimento e utilizzo delle nuove tecnologie tra le diverse generazioni. È un mondo che viaggia a una velocità impressionante e gli strumenti di oggi non saranno uguali a quelli di domani. È necessario avere un tasso di aggiornamento continuo e questa *skill* è concentrata in pochi individui.

Ad oggi, a livello individuale chi ignora questi nuovi strumenti è certamente un passo indietro. Nel breve termine fare affidamento assoluto sull'IA è sbagliato e potenzialmente pericoloso, ma considerarla come assistente è utilissima e amplifica le nostre competenze con costi ridotti.

Pensiamo ad esempio a una microimpresa che vorrebbe fare un piano editoriale. Non avrebbe le risorse per rivolgersi a dei professionisti o assumere personale. Grazie a questi assistenti è in grado di farsi da sola un piano editoriale assolutamente paragonabile a quello elaborato dal professionista in termini di qualità, ma ad un costo estremamente più sostenibile.

Possiamo dire che la vera minaccia per il personale, nel breve termine, è che in fase di selezione un datore di lavoro preferirà scegliere chi questi strumenti li conosce e li sa utilizzare. Senza considerare come in realtà molte aziende fanno già uso di intelligenza artificiale senza esserne consapevoli, perché soprattutto ragazzi under 35, anche se non espressamente autorizzati, utilizzano l'IA per l'attività professionale.

La capacità di dominare questi modelli rischia di aumentare ulteriormente le disparità a tutti i livelli. Sul piano dell'utilizzatore possono crearsi dei grandi divari. Dipende dalle opportunità di applicazione che uno ha nella sua vita professionale. Questa tendenza potrebbe creare grandi differenze poi nella vita pratica reale. Difficile oggi capire a cosa si tenderà, ma la rivoluzione ormai è arrivata ed è già in atto. In questo è mandatorio adottare un approccio critico per mantenere un bilanciamento, evitando di entrare in conflitto con quelli che sono i crismi dell'Industria 5.0, per non ripetere gli errori passati.

Capitolo V - La Trasazione 5.0: un piano che aiuta la sostenibilità. La tavola rotonda conclusiva: questioni aperte e riflessioni finali

L'evento conclusivo del percorso di approfondimento organizzato da A+ network sul tema della "Transizione 5.0" ha rappresentato un momento cruciale per riflettere sui tanti aspetti tecnici, sociali e tecnologici che questa nuova rivoluzione comporta.

Alla tavola rotonda coordinata da Marco Diotalevi, consigliere di A+network, hanno partecipato Padre Francesco Compagnoni OP, segretario accademico Studio Filosofico Domenicano ed esperto di etica sociale, Augusto Bianchini, professore associato di UniBo presso il Campus di Forlì e membro fondatore della piattaforma Italiana degli Stakeholder sull'economia circolare (ICESP), Giovanni Barbanti, esperto di mecatronica e già docente di robotica presso l'Università di Modena e Francesco Salizzoni, dottore informatico ed esperto e divulgatore di AI. Le conclusioni sono tratte da Tomaso Freddi, associato di A+network e presidente di Margotta S.r.l.

Le questioni aperte

La prima questione è stata sottoposta a tutti i relatori ai quali è stato chiesto di prevedere *quale potrebbe essere l'influenza del modello 5.0 sul mercato del lavoro e quali misure dovrebbero adottare le aziende per prevenire un'eventuale disoccupazione tecnologica.*

Per primo ha risposto Giovanni Barbanti, che ha spiegato come la disoccupazione tecnologica, ovvero la perdita di lavoro dovuta al cambiamento tecnologico, è caratterizzata sia da risvolti economici, che da risvolti etici. L'introduzione di queste tecnologie emergenti appare una trasformazione inevitabile e per certi versi necessaria, ma nessuna di queste potrà mai eguagliare l'uomo. Le macchine, infatti, non hanno cuore, sentimenti, libero arbitrio e tanti altri caratteri distintivi di un essere umano, ma soprattutto non possono definirsi intelligenti. Le tecnologie possono sicuramente efficientare il

lavoro di chi è già sufficientemente preparato, ma rischiano di sostituire tutti coloro che svolgono mansioni che non prevedono l'uso di intelletto. Potenzialmente, una riduzione dei posti di lavoro porterebbe a definire l'influenza del nuovo modello come "negativa", se l'introduzione di queste tecnologie non verrà adeguatamente accompagnata da una formazione di tipo tecnico, ma anche di tipo culturale ed etico. Barbanti non è certo che spetti in primo luogo alle aziende scegliere se e quali misure preventive adottare, essendo questo un problema etico e sociale.

È poi intervenuto Francesco Salizzoni, che ha dato la sua visione sul futuro che ci aspetta. A suo parere, infatti, l'avvento del modello 5.0, caratterizzato da una sinergia più profonda tra esseri umani e intelligenza artificiale (IA), ridefinirà il mercato del lavoro in modi radicali ma promettenti. Questo modello non punta a sostituire l'essere umano, ma ad amplificarne le capacità, portandolo al centro di processi decisionali e creativi. Per navigare questo cambiamento, le aziende dovranno adottare misure mirate a favorire la transizione lavorativa e mitigare la disoccupazione tecnologica. Uno degli impatti principali sarà l'automazione delle attività manuali e ripetitive, attraverso tecnologie come robotica avanzata, IA e sistemi di machine learning. Queste mansioni, che richiedono basso valore aggiunto e alta prevedibilità, saranno progressivamente gestite da algoritmi e macchine, migliorando l'efficienza e riducendo i costi. La tecnologia non cancellerà tutti i lavori esistenti, ma ne trasformerà la natura, introducendo strumenti intelligenti che coadiuvano l'uomo. In molti settori, le mansioni tradizionali saranno arricchite da IA, che agirà come collaboratore digitale. L'essere umano si concentrerà su compiti di natura decisionale, strategica e creativa. L'automazione creerà anche nuove opportunità lavorative in settori emergenti e professioni inesistenti fino a pochi anni fa. La domanda di competenze legate alla gestione, progettazione e supervisione delle tecnologie aumenterà esponenzialmente. Parallelamente, nasceranno figure specializzate nel garantire un utilizzo etico e responsabile della tecnologia. Sarà necessario un grosso sforzo sulla formazione continua

per permettere alla forza lavoro attuale di poter accogliere alla rivoluzione digitale che ci attende.

Padre Francesco Compagnoni, riflettendo da un punto di vista etico, si è espresso dicendo che: “Dal punto di vista della Filosofia Morale, cioè squisitamente etico, non ho gli strumenti per prevedere con una certa verosimiglianza quali influenze potrebbe avere il Modello 5.0 sul mercato del lavoro, né tantomeno nell’individuare le misure per ridurre la disoccupazione tecnologica. Posso però riflettere sul significato in questo contesto sulla disoccupazione generata dall’avanzare delle tecnologie sostitutive della presenza umana. Direi allora che la riduzione delle ore di lavoro non è di per sé un male (assoluto), purché questo sia esteso a tutto il personale e, a pari retribuzione, preveda spazi di tempo libero maggiore di quelli iniziali. Una volta assicurato con il lavoro il proprio reddito, il tempo libero di per sé è un fattore positivo nella vita di una persona; gli permette di dedicarsi ad attività distensive e formative di più alto valore che il solo lavoro. Non va dimenticato che la riduzione delle ore di lavoro potrebbe anche portare a risolvere il problema dei pensionati “troppo giovani”. Lavorare meno da giovani/maturi per poter lavorare ancora da anziani. Questo potrebbe rendersi necessario, in un prossimo futuro, per l’invecchiamento delle popolazioni dei paesi sviluppati, ma anche per evitare il vuoto del “dopo la vita professionale. In questo contesto l’ampia esperienza dell’economia del Terzo Settore nei paesi sviluppati, può fornire modelli utili per un’ulteriore riflessione sul lavoro come attività economica. Quello che l’esperienza storica ci insegna però è che non basta liberare più tempo, ma che è necessario che l’azienda in quanto tale aiuti il dipendente, in forma volontaria, ad usare tale tempo in modo appropriato. Non penso solo ai dopolavoro fascisti o sovietici (per quanto essi abbiano anche contribuito, seppur parzialmente, alla formazione del benessere dei cittadini). Penso piuttosto ai modelli tipo Olivetti che incentivano alla lettura, alla fruizione artistica, alla formazione professionale volontaria e continua, ecc. Ci sono anche esempi, direi eroici, come quelli di metà ‘800 di certe miniere del Galles, dove i minatori si auto-organizzavano, nelle gallerie stesse, per

approfondire la propria cultura generale nelle pur brevi pause del lavoro estrattivo.”

Infine, interviene Augusto Bianchini mettendo in evidenza l’accelerazione che si sta vivendo anche nel passaggio tra una rivoluzione industriale e la successiva. La prima rivoluzione industriale è nel 1700 (con l’introduzione dei combustibili fossili), la seconda alla fine del 1800 con l’uso in ambito industriale dell’energia elettrica, la terza con l’introduzione dell’informatica nella seconda metà del 1900, la quarta rivoluzione industriale nel 2012 con digitalizzazione ed interconnessione e nel 2025 arriva la quinta rivoluzione industriale. Si assiste ad un’accelerazione anche nella frequenza delle rivoluzioni industriali: non abbiamo ancora completato la quarta che già si innesta la quinta. La quarta è stata guidata dallo sviluppo tecnologico e dall’utilizzo massivo dei dati, la quinta prevede l’uomo al centro con una contestuale rielaborazione di questo paradigma alla luce dell’ingresso dell’Intelligenza Artificiale nell’uso comune delle aziende e delle persone. Tutta questa accelerazione porta a dover prendere le decisioni in modo molto veloce, ma all’interno di una complessità crescente e dove si chiede, per limitare i rischi, di tenere sotto controllo molti più fattori, non solo economici, ma anche ambientali e sociali. In questo contesto molto veloce e sempre più complesso è chiaro che l’intelligenza artificiale è lo strumento tecnologico che rimette al centro l’uomo che deve decidere. Si tratta quindi di elevare il contenuto del lavoro in termini di maggiore formazione e di ripensare il tipo di lavoro che ci attenderà nei prossimi anni. Questo percorso di accelerazione è talmente rilevante e pervasivo che oggi le aziende non si dividono più in piccole, medie o grandi, ma in aziende lente e veloci, con persone in grado di fare scelte informate molto velocemente.

In seguito, è stato trattato il tema della resilienza aziendale. È stato chiesto a Salizzoni e Barbanti *come l’intelligenza artificiale potesse supportare la resilienza aziendale senza sacrificare la centralità delle persone nei processi decisionali. In particolare, come la resilienza possa essere migliorata*

attraverso una gestione responsabile dei dati e una collaborazione tra IA e lavoratori.

Secondo Salizzoni, “l’IA può giocare un ruolo fondamentale nel rafforzare la resilienza aziendale se viene utilizzata per potenziare, e non sostituire, il capitale umano. Qui entra in gioco la leadership umano centrica, che guida l’adozione della tecnologia promuovendo la collaborazione tra IA e lavoratori e valorizzando i talenti emergenti, soprattutto delle giovani generazioni. Le organizzazioni devono costruire una cultura che incoraggia i dipendenti ad adottare strumenti IA come alleati strategici, non come minacce. I giovani professionisti, più aperti all’innovazione e abituati a lavorare con soluzioni digitali possono diventare ambasciatori del cambiamento. Questo impulso dal basso deve essere riconosciuto e guidato da una leadership che ascolta e valorizza le proposte dei team, crea spazi di sperimentazione con l’IA per migliorare processi operativi e decisionali e promuove una vision inclusiva in cui l’IA supporta l’uomo nell’affrontare incertezze e crisi. La resilienza aziendale non può prescindere da una gestione etica e responsabile dei dati, soprattutto in un contesto in cui l’IA è un acceleratore delle capacità analitiche e predittive. L’integrità nei processi di gestione dei dati rafforza la fiducia interna (tra lavoratori e leadership) ed esterna (verso clienti e stakeholder), che è la base della resilienza. In questo ambito un concetto chiave è la trasparenza per poter instaurare la fiducia tra lavoratori, organizzazione e tecnologie basate sull’IA. In un contesto aziendale in cui l’IA è sempre più centrale, i dipendenti devono comprendere come funziona l’intelligenza artificiale, quali dati vengono utilizzati e quali decisioni supporta, per ridurre resistenze e promuovere un’adozione serena e consapevole”.

Diverso, invece, il taglio dato da Barbanti nella risposta, che ha definito la resilienza aziendale come “la capacità di resistere alle botte, agli urti, la capacità di adattarsi e di reinventarsi, di creare un sistema non solo efficiente ma anche efficace e capace di guadagnare qualcosa (o perdere poco) anche quando le cose vanno male”. Questo a suo parere è il principale motivo per cui la resilienza è

riscontrabile più facilmente nelle piccole realtà. Per Giovanni Barbanti, “Il patrimonio delle aziende sono le persone, non i muri o le macchine: bisogna sempre in primis salvaguardare le persone. L’IA può aiutare se la si usa per ciò che può fare: supportare i processi decisionali (l’IA può macinare in poco tempo molti dati), che possono essere però sviluppati solo dalle persone, che restano al centro dei processi. L’IA può aiutare ad aumentare la resilienza proprio per la sua capacità di macinare dati (se gli si dice correttamente come farlo e per quali fini, e se si è in grado di valutare criticamente i risultati): un caso emblematico è il controllo di gestione in relazione al nuovo codice della crisi d’impresa, che si basa sui dati e sulla loro elaborazione con lo scopo di prevenire e scongiurare le crisi, che si concretizzano sempre nella mancanza di liquidità, cioè in mancate o errate previsioni di cassa.”

Augusto Bianchini è stato invece coinvolto sul *tema della misurazione della sostenibilità ambientale e sociale e di come queste possano essere valutate in modo completo e trasparente*. In particolare, si è cercato di approfondire la quantificazione dei benefici economici derivanti dall’impatto delle azioni di sostenibilità sociale apportate in azienda.

Bianchini ha iniziato a rispondere a questa domanda con una domanda rivolta al pubblico presente: quanto sei sostenibile? Quanto è sostenibile l’azienda in cui lavori? Oggi non è ancora possibile rispondere a questa domanda perché non si sa bene cosa sia la sostenibilità e cosa coinvolga e tantomeno come si misuri. Il percorso è piuttosto lungo e siamo solo all’inizio. La *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)* è diventata legge italiana solo tre mesi fa e ancora un bilancio di sostenibilità con la nuova direttiva non esiste. Allo stesso tempo però dobbiamo decidere se questa sostenibilità è l’ennesima burocrazia da aggiungere al nostro sistema imprenditoriale e quindi un costo, oppure se può diventare un’opportunità di business. La visione di Augusto Bianchini è che l’Europa non può tornare indietro da questa strada perché non se lo può permettere, non abbiamo risorse, non abbiamo persone e non abbiamo un’economia adeguata a sostenere una competizione globale

all'interno di un'economia "lineare". Allo stesso tempo anche se riuscissimo come Europa ad azzerare le emissioni di CO2 equivalente, perderemmo comunque la sfida globale, perché le emissioni attuali dell'Europa sono attorno al 9% delle emissioni complessive. Se le altre economie continuassero a crescere allo stesso modo (Cina e Stati Uniti in particolare) l'effetto sarebbe annullato in un paio di anni. Quindi l'unica possibilità di "sopravvivenza" della nostra economia è di individuare un modello di business sostenibile, che tenga conto dell'ambiente, del sociale, della governance e che soprattutto aumenti la propria marginalità e competitività. Per questo è necessario iniziare a misurare. Non è oggetto di oggi entrare nel merito della misurazione, ma solo a titolo esemplificativo, così che ognuno possa portarsi a casa maggiore consapevolezza, i pilastri della sostenibilità ambientale sono energia, rifiuti, acqua e trasporti, mentre per quella sociale i quatropilastri di impatto sono i lavoratori, la comunità circostante, i clienti e fornitori.

In seguito, è stato chiesto a Padre Compagnoni di esprimersi sul *come riuscire a evitare che la transizione verso la digitalizzazione crei nuove forme di esclusione digitale e sociale*.

A suo parere, "È necessario per prima cosa esserne coscienti e anche essere ben decisi a voler evitare il fenomeno dell'esclusione. Questo perché il principio *"vita mea, mors tua"* è il più immorale dei principi. La formazione, sia generale che specifica (previa, il più possibile) può ridurre notevolmente questa conseguenza. Qui il pubblico, il territoriale, lo statale possono collaborare attivamente; consci, comunque, che ogni passaggio epocale delle strutture sociali produce vittime". Tra gli esempi citati da Padre Compagnoni ci sono il Luddismo di fine '800 in Inghilterra e l'attuale disagio dell'urbanizzazione in Africa. "Le conseguenze negative", ha continuato, "si possono ulteriormente ridurre, se si applica la trasparenza delle procedure ed il controllo dei risultati".

Ci si è chiesti poi quali fossero *i rischi intrinseci nell'affidare completamente alle macchine e agli algoritmi le funzioni di monitoraggio e controllo*.

Giovanni Barbanti ha evidenziato come a suo parere sia un grave errore affidarsi totalmente all'intelligenza artificiale. Ha spiegato che, per quanto evoluti, gli algoritmi non possiedono sensibilità, empatia o creatività, e si limitano a processare simboli senza comprenderne il significato. L'IA può essere utile solo se gli esseri umani la comprendono e la supervisionano, evitando di delegarle decisioni critiche. Inoltre, ha sottolineato che i bias e i limiti dell'IA, derivanti dai pregiudizi umani nei dati di addestramento, rendono necessario un controllo continuo. Ha concluso mettendo in evidenza come definire le macchine "intelligenti" sia in realtà un paradosso, dal momento in cui le stesse non potranno mai eguagliare l'autorevolezza e la maestria umana.

In parte concorde con lui anche Francesco Salizzoni, che ha precisato come: "Affidare completamente alle macchine e agli algoritmi il monitoraggio e il controllo di soluzioni aziendali o operative comporta rischi significativi che possono compromettere la fiducia, l'equità e l'efficacia complessiva delle decisioni. Questi rischi derivano principalmente dalla natura intrinseca delle tecnologie basate sull'intelligenza artificiale (IA), come il bias algoritmico e l'opacità dei modelli. Basti pensare anche come funzionano gli algoritmi dei principali social network. Jack Dorsey, co-fondatore ed ex CEO di Twitter, ha proposto un'idea interessante: permettere alle persone di scegliere il proprio algoritmo in questo genere di canali.

Questo approccio offre una soluzione concreta ai problemi attuali legati all'uso di algoritmi opachi e focalizzati esclusivamente sulla massimizzazione dell'engagement. Ci dovrebbe essere un marketplace, dove le persone possono scegliere che tipo di contenuti vogliono fruire senza una mera logica di "ingaggio a tutti i costi". Posto che difficilmente le BigTech daranno la possibilità di scegliere il proprio algoritmo e per rimanere più sul concreto, un buon approccio per mitigare questi rischi degli "algoritmi che decidono per noi", è fondamentale adottare un approccio ibrido, in cui l'IA supporta l'uomo, ma non lo sostituisce.

Le organizzazioni devono garantire la trasparenza dei modelli di IA, monitorare e correggere bias e discriminazioni attraverso audit etici regolari, mantenere la centralità umana, assicurando che le decisioni finali vengano validate dagli esseri umani e integrare sistemi di controllo e intervento umano nei processi critici”.

Tra le nuove tecnologie emergenti, troviamo sicuramente le tecnologie immersive.

L’ultima domanda, rivolta a Padre Compagnoni, Bianchini e Salizzoni, ha chiesto loro *come le tecnologie immersive potrebbero cambiare la formazione dei dipendenti e di identificarne i potenziali rischi associati*.

Secondo Padre Compagnoni, “l’efficienza o efficacia delle tecnologie immersive, adottate ad esempio nelle imprese a fini formativi degli apprendisti e per la formazione professionale generale, è da verificare sul piano sperimentale. Non solo sull’aspetto economico.

L’apprendimento in azienda tramite trasferimento delle nozioni e delle tecniche non è solo un fatto conoscitivo, razionale. Si instaurano rapporti umani duraturi e si trasmettono valori aziendali positivi sia sul piano della produttività che su quello del benessere e soddisfazione del dipendente nel proprio ambiente di lavoro. Nessuna macchina può sostituire la relazionalità umana quotidiana, perché le persone, oltre che nozioni, trasmettono sentimenti e socialità”.

Augusto Bianchini racconta la sua esperienza di formatore in ambito universitario, ma anche di scuole secondaria di primo e secondo grado e fino di scuola primaria e fin dentro le aziende. È sempre più evidente l’emergere di una nuova generazione che una capacità di attenzione sempre più limitata ed è abituata ad interagire con mezzi digitali piuttosto che con le persone. Recentemente durante seminario in una classe quinta di un Istituto Agrario si è proprio notato come i ragazzi non riuscissero a rimanere concentrati per oltre cinque minuti consecutivi anche all’interno di una forte interazione.

Appena però si mostrano video o immagini l'attenzione dei ragazzi ritorna al 100%, ma anche qui solo per alcuni minuti.

Le aziende si troveranno questa enorme sfida sul come trasferire know how velocemente alle nuove generazioni che per il contesto in cui si trovano non sanno attendere, non sanno annoiarsi, ma vanno sempre ad alto numero di giri. Riescono ad apprendere velocemente e a dimenticare altrettanto velocemente. È un dato di fatto che sicuramente avevamo anche noi quando eravamo più giovani, ma oggi è estremizzato.

Questi strumenti di realtà immersiva sono assolutamente utili per dare una risposta a queste nuove esigenze. Tutto questo deve avvenire in un contesto sociale altrettanto curato e proposto, altrimenti queste tecnologie, che non sono certamente *human centric*, tendono ad esasperare l'isolamento del singolo e l'imbruttimento della persona.

Francesco Salizzoni ha aggiunto che "fin dalla nascita, l'essere umano pensa, percepisce e interagisce con il mondo in tre dimensioni. La nostra mente è predisposta per apprendere attraverso esperienze sensoriali e spaziali: tocchiamo, esploriamo, osserviamo e ci muoviamo in un ambiente tridimensionale. Questo rende le tecnologie immersive come la realtà virtuale (VR), la realtà aumentata (AR) e la realtà mista (MR) strumenti straordinariamente efficaci per la formazione dei dipendenti.

Queste tecnologie possono replicare o ampliare esperienze reali, trasformando l'apprendimento in un processo naturale, coinvolgente e pratico. Le tecnologie immersive rappresentano un'evoluzione naturale nel mondo della formazione aziendale, perché permettono di apprendere in tre dimensioni, allineandosi al modo in cui l'essere umano pensa e interagisce. Offrono opportunità straordinarie per migliorare l'efficacia dell'apprendimento, ridurre i rischi e rendere la formazione più coinvolgente e pratica".

Francesco Salizzoni ha poi concluso il suo intervento, sottolineando come "tuttavia, il loro utilizzo richiede un approccio equilibrato e responsabile: è

fondamentale progettare esperienze accessibili, focalizzate e integrate con le interazioni umane, garantendo allo stesso tempo la protezione della privacy”.

Riflessioni finali

La conclusione della tavola rotonda è stata affidata a Tommaso Freddi, che ha cercato di riassumere e sintetizzare i principali aspetti emersi.

“I partecipanti alla tavola, rispondendo alle domande poste loro da Marco Diotalevi, hanno concordemente posto l’attenzione sul principale agente che verosimilmente avrà maggior influenza sulle trasformazioni 5.0 e Green Deal verso soluzioni sostenibili e resilienti, e si sono concentrati sull’Intelligenza Artificiale.

Certo, non sono mancate le preoccupazioni, nel senso che questa potente tecnologia, che tanto rapidamente si è messa a disposizione dell’uomo, possa provocare disoccupazione, crisi aziendali, interruzione di processi economici e finanziari che invece devono continuare ad alimentare lo sviluppo graduale del mondo intero.

Su questo tema, la prima e più importante considerazione che mi sento di portare alla vostra attenzione è che in ogni caso si tratta di una tecnologia, molto complessa, di cui ancora non abbiamo compreso tutta la portata, ma sempre di una tecnologia, cioè di uno strumento che l’uomo potrà utilizzare nei suoi progetti futuri e in particolare per realizzare gli obiettivi 5.0.

Certo, una tecnologia che ci mette a disposizione un sistema informativo, una quantità di informazioni di cui ancora non abbiamo percepito le dimensioni, e di cui ancora non sappiamo come e fin dove potremo utilizzare, ma pur sempre uno strumento, uno strumento che impiegheremo per i progetti che fin d’ora andremo ad intraprendere.

Su questo punto di fondamentale importanza mi pare che tutti i partecipanti alla tavola si siano espressi concordemente a favore, ribadendo che in ogni caso

qualsiasi progetto, qualsiasi costruzione hard o soft che sia e che utilizzi IA deve rimanere sotto il controllo dell'uomo.

Nella sostanza, l'uomo non dovrà più scrivere programmi e APP, applicare algoritmi, prevedere input informativi già abbondantemente disponibili, ma avrà sempre la conoscenza ed il controllo di come funziona la sua costruzione, della sua aderenza agli obiettivi che si è proposto di ottenere. Ma dovrà necessariamente saper usare anche questa tecnologia, così come ha fatto quando la tecnologia era un semplice coltello.

Occorre poi considerare che la conoscenza da parte dell'uomo della tecnologia IA avrà bisogno, come è accaduto per le altre tecnologie, di tempi lunghi. Non serve avere a disposizione strumenti anche molto potenti se non li si conosce. Anzi, più la tecnologia è complessa più i tempi sono lunghi.

Sono tempi che permetteranno anche, salvo casi particolarmente concentrati (come nel caso del luddismo e dei telai automatici) di trasformare l'economia sociale e i processi di redistribuzione e quindi di permettere agli umani di progettare, costruire, controllare e mantenere le loro opere.

Le applicazioni di IA al 5.0 rientrano appunto in questo quadro operativo. Si tratta di costruzioni molto compresse ma che non sfuggono a questi principi.

La definizione degli obiettivi, la loro misurazione in termini quantitativi, la formazione di esperti in grado di progettare, controllare, mantenere le opere, costituiranno un forte freno alla utilizzazione della IA e necessiteranno di tempi lunghi.

Nel frattempo, tutto dovrà procedere come prima per continuare ad alimentare la creazione di risorse senza le quali non saremmo in grado di investire in progetti innovativi come quelli che utilizzano IA".