



Al Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali

VISTA la legge 23 agosto 1988, n. 400, recante *“Disciplina dell’attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei ministri”*, e successive modificazioni ed integrazioni, ed in particolare l’art. 17, comma 4-bis, lettera e);

VISTA la Legge 7 agosto 1990, n. 241, recante *“Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”*, e successive modifiche ed integrazioni;

VISTA la legge 14 gennaio 1994, n. 20, recante *“Disposizioni in materia di giurisdizione e controllo della Corte dei conti”*;

VISTO il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, recante *“Riforma dell’organizzazione del Governo, a norma dell’articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59”*;

VISTO il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, recante *“Norme generali sull’ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche”*;

VISTO il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante il *“Codice dell’Amministrazione digitale, a norma dell’art. 33 della legge 18 giugno 2009, n. 69”*, e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTA la legge 6 novembre 2012, n. 190, recante *“Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell’illegalità nella pubblica amministrazione”*;

VISTO il Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 recante *“Regolamento Generale sulla protezione dei dati”* e il decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 recante *“Codice in materia di protezione dei dati personali”*;

VISTO il decreto-legge 22 giugno 2023, n. 75, recante *“Disposizioni urgenti in materia di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, di agricoltura, di sport, di lavoro e per l’organizzazione del Giubileo della Chiesa cattolica per l’anno 2025”*, convertito, con modificazioni, dalla legge 10 agosto 2023, n. 112 che prevede, tra l’altro, l’attribuzione al Ministero del lavoro e delle politiche sociali delle funzioni dell’Agenzia nazionale per le politiche attive del lavoro (ANPAL);

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri n. 230 del 22 novembre 2023 recante *“Regolamento di riorganizzazione del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e degli uffici di diretta collaborazione”*, registrato dalla Corte dei conti in data 7 dicembre 2023 al n. 2963 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 38 del 15 febbraio 2024, entrato in vigore il 1° marzo 2024;



Al Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali

VISTO il Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 sull'Intelligenza Artificiale (AI Act), che definisce i requisiti per un uso sicuro ed etico dell'IA e le relative misure di mitigazione dei rischi;

VISTO il documento di “*Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024-2026*” emanato dall'Agenzia per l'Italia Digitale, pubblicato il 22 luglio 2024;

VISTO il Piano d'Azione del G7 Lavoro e occupazione - ospitato a Cagliari da mercoledì 11 a venerdì 13 settembre 2024 - che sottolinea l'importanza dell'intelligenza artificiale per la trasformazione del mercato del lavoro e la necessità di un approccio regolamentato e proattivo per sfruttarne al meglio le potenzialità;

VISTE le Linee guida sulle pratiche vietate in materia di intelligenza artificiale (IA) della Commissione europea adottate in attuazione del Regolamento (UE) 2024/1689 (AI Act), pubblicate il 4 febbraio 2025;

VISTA la legge 23 settembre 2025 n. 132 recante “*Disposizioni e deleghe al Governo in materia di intelligenza artificiale*”, ed in particolare l'articolo 12 che istituisce l'Osservatorio sull'adozione dei sistemi di Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro;

TENUTO CONTO che il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha avviato una consultazione pubblica sulle Linee guida per l'implementazione dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro, finalizzata alla raccolta di contributi e suggerimenti per garantire un'adozione etica, sicura e responsabile dell'IA in ambito lavorativo;

CONSIDERATO che la consultazione si è svolta dal 14 aprile al 21 maggio 2025 tramite la piattaforma “ParteciPA” della Presidenza del Consiglio dei ministri e ha raccolto oltre 90 contributi da cittadini, istituzioni e aziende;

CONSIDERATA la necessità di adottare Linee Guida, che tengano conto della consultazione sopra richiamata, quali indirizzi operativi e principi guida per un'adozione responsabile, sicura e inclusiva dell'Intelligenza Artificiale nel contesto lavorativo;

TENUTO CONTO che le Linee Guida potranno essere oggetto di costanti modifiche e integrazioni anche in ragione della progressiva evoluzione tecnologica e normativa,



Il Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali

DECRETA

Articolo 1

Sono adottate le “*Linee guida per l’implementazione dell’Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro*”, allegate al presente decreto, che ne costituiscono parte integrante.

Articolo 2

Le Linee guida di cui all’articolo 1 sono finalizzate a promuovere l’adozione consapevole dell’Intelligenza Artificiale nei contesti lavorativi, tutelando i diritti dei lavoratori, favorendo l’innovazione sostenibile e garantendo la conformità alle normative vigenti.

Articolo 3

Le Linee guida di cui all’articolo 1 sono soggette ad aggiornamento a cura dell’Osservatorio sull’adozione di sistemi di intelligenza artificiale nel mondo del lavoro di cui all’articolo 12 della legge 23 settembre 2025 n. 132.

Articolo 4

All’attuazione delle disposizioni del presente decreto si provvede nell’ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Articolo 5

Il presente decreto è trasmesso agli Organi di controllo per gli adempimenti di competenza ed è pubblicato sul sito istituzionale del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, dandone avviso per estratto sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Roma, 17 DIC 2025

Il Ministro del lavoro e delle politiche sociali
Marina Elvira Calderone

LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DELL'IA NEL MONDO DEL LAVORO



INDICE

Prefazione.....	4
1. Introduzione	7
Il crescente ruolo dell'IA nel mondo del lavoro.....	8
Opportunità e sfide.....	8
Riferimenti internazionali e normativi	9
2. Implementazione dell'IA nelle aziende: scenario complessivo	13
Perché adottare l'IA: benefici per la crescita aziendale e il miglioramento del lavoro.....	14
IA e rapporto tra aziende e lavoratori: nuove regole e opportunità.....	15
3. Linee guida operative per le aziende e le PMI	17
Come integrare l'IA nei processi aziendali: istruzioni operative.....	17
4. Linee guida operative per i lavoratori autonomi.....	29
IA come opportunità per il lavoro autonomo	29
Sfide per i lavoratori autonomi nell'era dell'IA	30
Strumenti pratici per il lavoro autonomo nell'era dell'IA	30
5. Formazione e sviluppo delle competenze IA	33
IA e trasformazione delle competenze lavorative.....	33
Strategie per la formazione su IA	34
Ruolo della formazione nella sicurezza IA.....	36
Il Patto per le Competenze UE: un'opportunità per la formazione IA.....	37
6. Finanziamenti e incentivi per l'adozione dell'IA	40
Incentivi del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.....	40
Programmi europei per l'IA	42
Incentivi di altri ministeri.....	43
Incentivi per la riduzione del divario Nord-Sud	45
7. Principi guida per un uso responsabile e sicuro dell'IA nel lavoro.....	46
Trasparenza e responsabilità	47
Equità e non discriminazione.....	49
Sicurezza e tutela dei lavoratori	51
Riduzione del divario digitale e inclusione	52
8. Identificare e gestire i rischi dell'IA.....	56
Mappatura dei sistemi IA utilizzati in azienda o nel lavoro autonomo.....	56

Classificazione dei rischi in base all'AI Act.....	58
Valutazione degli impatti su occupazione, privacy, sicurezza e diritti dei lavoratori	60
Misure di mitigazione: supervisione umana, audit etici, protezione dei dati.....	61
Best practice dai tavoli AI Pact.....	62
9. Monitoraggio e aggiornamento delle linee guida.....	65
Istituzione dell'Osservatorio sull'adozione di sistemi di Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro del MLPS	65
Revisione periodica delle Linee Guida.....	66
10. Conclusioni e prospettive future.....	68
Sfide aperte	68
Un'adozione responsabile dell'IA: opportunità per il futuro	68
Guardare avanti: verso un'IA inclusiva e al servizio della società	69
Appendice 1 - Panoramica dell'impatto delle principali tecnologie IA su alcuni settori professionali ed esempi di competenze emergenti	70
Appendice 2 - Vademecum per l'uso consapevole dell'intelligenza artificiale generativa nelle PMI e tra i professionisti.....	82
Ringraziamenti	86
Glossario.....	87

PREFAZIONE

Per una grammatica umana dell'era digitale: lavoro, diritti e innovazione

di *Paolo Benanti*

L'ingresso dell'Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro non segna semplicemente l'adozione di un nuovo set di strumenti tecnologici, ma rappresenta un passaggio d'epoca che interroga le fondamenta stesse del nostro agire produttivo e sociale. Le presenti Linee Guida, elaborate dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, nascono dalla consapevolezza che questa transizione non può essere governata unicamente dalle logiche di mercato o dall'inesorabile avanzamento della tecnica, ma necessita di una direzione etica, politica e culturale chiara. Il documento che segue non è, dunque, soltanto un manuale di conformità normativa o una mappa per orientarsi tra i nuovi regolamenti europei, bensì un tentativo meditato di scrivere una grammatica umana per l'era digitale.

Il *fil rouge* che attraversa queste pagine è la ferma convinzione che il lavoro non possa essere ridotto alla sola esecuzione di mansioni o alla generazione di reddito. La Costituzione della Repubblica ricorda che il lavoro può essere descritto come attività libera e responsabile della persona che contribuisce al progresso della società e costituisce il principale veicolo di realizzazione della dignità, della personalità e della cittadinanza. Per questo la Costituzione intreccia costantemente lavoro, diritti inviolabili e doveri di solidarietà, facendo del lavoro il perno del patto repubblicano. Per milioni di persone, lavorare significa intessere relazioni, trovare riconoscimento sociale, offrire il proprio contributo al bene comune e costruire, giorno dopo giorno, la propria identità. Nel momento in cui l'Intelligenza Artificiale diventa il filtro attraverso cui selezioniamo, valutiamo, promuoviamo o escludiamo le persone, il rischio più insidioso non risiede tanto nell'accuratezza statistica degli algoritmi, quanto nella possibilità di trasformare in puro numero ciò che, per sua natura, chiede di rimanere storia personale e relazione viva.

Dobbiamo chiederci, con onestà intellettuale, cosa “veda” realmente un algoritmo quando posa il suo sguardo digitale su un lavoratore. Esso riconosce pattern, rileva correlazioni, calcola probabilità. Registra con precisione millimetrica il rispetto delle scadenze, i volumi di produzione, i tassi di assenza. Tuttavia, rimane strutturalmente cieco di fronte all'invisibile: non vede il motivo profondo per cui una persona sceglie di restare in azienda in un momento difficile, non percepisce la cura che mette nel sostenere un collega, non intercetta l'intenzionalità che anima il gesto lavorativo. L'IA opera mirabilmente sulle tracce digitali che lasciamo, ma non ha accesso alle motivazioni che ci muovono. È precisamente in questo scarto incolmabile tra la traccia e l'intenzione che si gioca la partita dell'etica e della politica. Non possiamo accettare che decisioni cruciali per la vita di una persona – come l'essere assunti, licenziati o spostati di ruolo – siano prese basandosi esclusivamente su dati che la riguardano ma che non la esauriscono, riducendo la complessità dell'umano a un output computabile.

Queste Linee Guida illustrano con chiarezza come l'IA possa spalancare orizzonti di straordinaria opportunità: la nascita di nuove professioni, la progressiva scomparsa di compiti logoranti e ripetitivi, la possibilità di coltivare competenze inedite. Tuttavia, il testo non nasconde il pericolo di una polarizzazione sociale e territoriale: il rischio di scavare un solco profondo tra chi possiede il capitale formativo per cavalcare l'onda digitale e chi ne è privo, così come tra territori dotati di

ecosistemi innovativi e aree che rischiano di restare indietro. È qui che il documento, parlando di *roadmap*, *governance*, *sandbox* e osservatori, lascia intravedere in filigrana una parola più antica e fragile, eppure fondamentale: la fiducia.

Senza fiducia, anche l'algoritmo più sofisticato rischia di essere percepito come un mero strumento di sorveglianza e controllo; con la fiducia, costruita attraverso la trasparenza e la responsabilità condivisa, l'innovazione può essere accolta come un alleato. Fiducia nel fatto che il proprio operato non verrà appiattito su un grafico di performance; fiducia che l'innovazione non sarà usata come leva per sostituire il lavoro umano senza un adeguato accompagnamento; fiducia nel fatto che ogni processo decisionale automatizzato rimarrà spiegabile, contestabile e governabile. Mettere al centro questo legame tra tecnologia e fiducia pubblica significa affermare che l'efficienza, da sola, non basta come criterio di verità, specialmente quando sono in gioco la dignità dei vulnerabili e il futuro delle comunità.

Un'attenzione particolare viene dedicata ai temi della formazione, dell'*upskilling* e del *reskilling*, nonché al sostegno per le Piccole e Medie Imprese e per i lavoratori autonomi. Il messaggio sotteso è potente: non è sufficiente regolare le macchine, bisogna accompagnare le persone. L'IA genera autentico valore quando libera tempo e intelligenza per attività a maggior contenuto umano; diviene invece strumento di ingiustizia quando si limita a spremere efficienza prosciugando il senso del lavorare. La domanda chiave che queste pagine ci pongono è dunque antropologica prima che economica: quale tipo di lavoratore vogliamo far emergere nel mondo dell'IA? Un mero esecutore monitorato passo dopo passo, o un soggetto corresponsabile e autonomo?

In questa prospettiva, l'introduzione di un glossario, la classificazione dei rischi e la definizione di audit etici non sono esercizi formali, ma un tentativo di non lasciare che sia il mercato a scrivere, in solitudine, la grammatica del futuro. Le Linee Guida compiono l'atto politico di introdurre nel vocabolario della tecnica parole che solitamente non vi abitano: dignità, equità, inclusione, benessere psico-fisico. Riaffermare questi concetti all'interno di un regolamento tecnico è un segnale culturale preciso: significa rifiutarsi di delegare l'ultima parola alla macchina.

Il documento insiste sulla supervisione umana e sul diritto di intervento, ribadendo che, sebbene siamo tentati di affidarci ai sistemi automatici per la loro velocità decisionale, esistono ambiti della vita lavorativa in cui il giudizio umano resta insostituibile. Se l'IA nel lavoro diventerà l'occasione per ripensare cosa rende umano il nostro operare, allora questo testo non sarà stato solo un utile compendio di indicazioni operative, ma uno dei luoghi in cui il Paese ha provato a dire, con parole nuove, che il futuro non è un destino che la tecnologia ci impone, ma una casa che decidiamo insieme di costruire.

In questa cornice, un'attenzione particolare deve essere rivolta alla qualità "invisibile" dell'ambiente di lavoro, che rischia di essere compromessa da forme di sorveglianza digitale pervasive o da ritmi dettati dalla macchina. Le Linee Guida ci invitano a vigilare contro lo "stress da automazione", quel sottile senso di inadeguatezza o ansia che nasce dal confronto costante con la velocità di calcolo o dal timore di un controllo algoritmico costante. La sfida non è solo garantire la sicurezza fisica, ma preservare uno spazio mentale in cui il lavoratore non si senta un ingranaggio difettoso in un meccanismo perfetto, ma il vero protagonista del processo produttivo. Una tecnologia realmente evoluta è quella che sa adattarsi ai ritmi umani, rispettando i tempi della creatività, della riflessione e persino dell'errore, da cui spesso nascono le intuizioni più feconde.

Infine, è cruciale cogliere la natura dinamica e aperta di questo documento, che non pretende di fissare regole immutabili per una realtà in perenne mutamento, ma istituisce un metodo basato sull'osservazione continua e sull'aggiornamento costante. Questo approccio ci ricorda che la partita dell'Intelligenza Artificiale non si chiude con l'adozione di una norma, ma richiede uno sforzo collettivo e duraturo di interpretazione e governo. Siamo chiamati ad abitare un cantiere di civiltà ancora aperto, in cui istituzioni, imprese e parti sociali devono dialogare ininterrottamente per orientare la rotta. Solo mantenendo viva questa tensione etica potremo garantire che l'accelerazione digitale non diventi una fuga in avanti per pochi, ma un progresso autentico per l'intera società.

1. INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, l'**Intelligenza Artificiale (IA)** si è affermata come una delle tecnologie più trasformatrice, ridefinendo il modo in cui lavoriamo, produciamo e interagiamo con i sistemi digitali. L'adozione dell'IA nel mondo del lavoro sta accelerando, coinvolgendo aziende di ogni dimensione, dalle grandi multinazionali alle piccole e medie imprese (PMI), e influenzando direttamente i lavoratori, sia dipendenti che autonomi.

Queste Linee Guida nascono per **fornire alle imprese uno strumento pratico e aggiornato sull'adozione dell'IA**, aiutandole a comprendere i benefici della tecnologia, gestire i rischi e rimanere competitive nel mercato globale. Le Linee Guida non hanno carattere prescrittivo: costituiscono un primo quadro di orientamento e di promozione della consapevolezza sull'impiego dell'IA nel lavoro ed evolveranno nel tempo nell'ambito dell'Osservatorio sull'adozione di sistemi di IA nel mondo del lavoro, anche sulla base dei contributi e delle analisi condotte. L'obiettivo è **accompagnare il tessuto produttivo italiano** – in particolare le **Piccole e Medie Imprese (PMI)** – lungo un percorso di **innovazione sostenibile**, favorendo al contempo la tutela e la valorizzazione del capitale umano.

Questa guida ha l'obiettivo di fornire un quadro chiaro e aggiornato sull'uso dell'IA nel mercato del lavoro, mettendo in evidenza **opportunità e rischi**, nel rispetto delle normative vigenti. L'IA può rappresentare un potente strumento di crescita e innovazione, ma la sua implementazione deve avvenire in modo **responsabile e consapevole**, garantendo la tutela dei lavoratori, la trasparenza nei processi decisionali e l'equità nell'accesso alle nuove tecnologie. Tuttavia, la mancata adozione o un'adozione inadeguata dell'IA esporrebbe le imprese italiane al **rischio di perdere competitività** su scala internazionale: ciò può tradursi, nel medio-lungo periodo, in un **calo dell'occupazione** e in una stagnazione dell'innovazione. Di contro, un'adozione responsabile e strategica dell'IA potrebbe operare quale fattore di successo per il rilancio economico del Paese, con benefici che spaziano dalla creazione di nuove professioni alla semplificazione di processi produttivi.

È altresì fondamentale garantire che tale trasformazione non impatti in maniera negativa sui lavoratori: la **sostituzione di forza lavoro** in alcune mansioni ritenute ripetitive o a basso valore aggiunto deve essere accompagnata da **politiche di reskilling e upskilling** che puntino a un equilibrio "a somma positiva", in cui i nuovi posti di lavoro superino quelli eventualmente persi e la gestione algoritmica di attività e processi deve essere guidata da principi di tutela della **salute fisica e mentale dei lavoratori**.

Per un approfondimento specifico sull'impiego dell'intelligenza artificiale nella pubblica amministrazione, si rimanda alle *Linee guida per l'adozione dell'Intelligenza Artificiale nella Pubblica Amministrazione*, predisposte dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) con Determinazione n. 17/2025. Le Linee Guida sono state sottoposte ad una consultazione pubblica che si è conclusa il 20 marzo 2025.

Il crescente ruolo dell'IA nel mondo del lavoro

L'IA sta già modificando profondamente il panorama lavorativo, intervenendo in molteplici settori con effetti differenti. Nei processi aziendali, ad esempio, l'IA consente di automatizzare attività ripetitive, ottimizzare l'uso delle risorse e supportare le decisioni strategiche attraverso l'analisi dei dati e la previsione delle tendenze di mercato.

Le tecnologie basate sull'IA, come i sistemi di apprendimento automatico, i chatbot, gli assistenti virtuali e le piattaforme di analisi predittiva, stanno migliorando l'efficienza operativa e permettendo di affrontare sfide complesse con soluzioni innovative. Le applicazioni dell'IA, inclusa quella generativa, stanno rivoluzionando ambiti come la definizione dinamica dei prezzi, il supporto alle ricerche di mercato e la mappatura dei clienti esistenti e potenziali, consentendo di prioritizzarli in base alla quota di portafoglio e al potenziale di crescita. Tutto ciò contribuisce a migliorare l'efficienza operativa e ad affrontare sfide complesse con soluzioni sempre più innovative. In questo contesto, le aziende si stanno focalizzando su come utilizzare l'IA per aumentare la propria competitività, snellendo i propri processi e riducendo i costi operativi.

Tuttavia, l'IA non si limita a trasformare le aziende: il suo impatto **si riflette direttamente sui lavoratori e sulle modalità di svolgimento delle professioni**. Da un lato, favorisce nuove opportunità occupazionali, portando alla nascita di nuove figure professionali, come esperti in machine learning, data scientist e specialisti in etica dell'IA. Dall'altro, però, solleva preoccupazioni su possibili rischi di sostituzione automatizzata del lavoro umano, con la conseguente necessità di percorsi di riqualificazione professionale.

Opportunità e sfide

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nei contesti lavorativi offre vantaggi concreti e misurabili. Le imprese possono migliorare l'efficienza operativa, ridurre gli errori e innalzare la qualità dei servizi. Per i lavoratori, l'IA rappresenta un valido supporto, in grado di automatizzare compiti ripetitivi e liberare tempo per attività a maggiore valore aggiunto, contribuendo così a migliorare le performance individuali e collettive.

Il *The Future of Jobs Report 2025*¹ del World Economic Forum, pubblicato il 7 gennaio 2025, stima che entro il 2030 verranno creati circa 170 milioni di nuovi posti di lavoro a livello globale, a fronte della scomparsa di circa 92 milioni di ruoli, con un **saldo netto positivo** di 78 milioni (+6%). Questa trasformazione sarà alimentata da innovazione tecnologica, transizione ecologica, dinamiche demografiche e tensioni geoeconomiche.

All'interno di questo scenario in rapida evoluzione, l'intelligenza artificiale generativa (Gen-AI) si distingue per il suo potenziale trasformativo, soprattutto nei contesti professionali ad alta intensità cognitiva. Infatti, secondo la *Staff Discussion Notes 2024/001* del Fondo Monetario Internazionale (FMI), circa il **60% dei posti di lavoro nelle economie avanzate** potrebbero essere esposti all'Intelligenza Artificiale. Nei mercati emergenti la quota stimata è intorno al 40%, mentre nei paesi a basso reddito al 26%. Sebbene alcune attività possano essere automatizzate, molte altre

¹ World Economic Forum, "The Future of Jobs Report 2025", 7 gennaio 2025: [The Future of Jobs Report 2025 | World Economic Forum](#)

potranno beneficiare di un significativo aumento della produttività grazie alla complementarità tra IA e lavoro umano. I lavoratori con livelli di istruzione più elevati e redditi più alti sono generalmente meglio posizionati per cogliere queste opportunità.²

Nonostante le prospettive positive, l'adozione dell'IA comporta anche sfide rilevanti. Inoltre, l'utilizzo di algoritmi non adeguatamente supervisionati può introdurre bias nei processi decisionali, influenzando negativamente, ad esempio, la selezione del personale, la valutazione delle performance e le opportunità di carriera. È quindi fondamentale garantire il rispetto della privacy dei lavoratori, soprattutto quando vengono trattati dati sensibili, e assicurarsi che i modelli non siano addestrati su basi discriminatorie. Senza un quadro normativo solido e sistemi di controllo efficaci, l'uso improprio dell'IA potrebbe compromettere la fiducia tra aziende e dipendenti.

L'introduzione della Gen-AI potrebbe accentuare le disuguaglianze socioeconomiche esistenti; infatti, l'accelerazione dell'automazione rischia di amplificare il divario tra chi possiede competenze digitali avanzate e chi ne è privo, generando nuove forme di esclusione tecnologica. I lavoratori meno qualificati, gli anziani e coloro con minore esposizione alle tecnologie digitali rischiano di essere penalizzati. Anche in presenza di un aumento complessivo della produttività e dei redditi, la concentrazione dei benefici potrebbe accentuare le disparità, sia in termini di reddito da lavoro che di ricchezza, a causa dell'aumento dei ritorni sul capitale. La capacità dei paesi di gestire questa transizione dipenderà dal loro livello di preparazione, misurato in base a infrastrutture digitali, capitale umano, innovazione e regolamentazione. Per garantire una transizione equa e sostenibile, sarà cruciale rafforzare le politiche di protezione sociale e i programmi di riqualificazione professionale.

Riferimenti internazionali e normativi

L'Intelligenza Artificiale non è solo una questione nazionale o europea, ma una sfida globale che richiede **strategie condivise e un impegno coordinato tra governi, istituzioni e imprese**. L'uso dell'IA nel mondo del lavoro, infatti, solleva interrogativi etici, sociali ed economici che vanno oltre i confini di un singolo Paese e coinvolgono **diritti umani, equità di accesso alle opportunità e protezione dei lavoratori dalla discriminazione e dall'automazione incontrollata**.

Infatti, l'intero documento si basa sul rispetto dei diritti fondamentali sanciti dalla Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea (Carta di Nizza)³, tra cui dignità umana, libertà, uguaglianza, non discriminazione e tutela dei dati personali. L'integrazione dell'IA deve avvenire nel rispetto di questi principi, assicurando che le tecnologie non compromettano i diritti dei lavoratori né introducano forme di esclusione o discriminazione.

In relazione a questi temi, diverse organizzazioni internazionali hanno sviluppato raccomandazioni e linee guida per promuovere un'adozione responsabile dell'IA, garantendo che i benefici della

² Mauro Cazzaniga, Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J Pantou, Carlo Pizzinelli, Emma J Rockall, and Marina Mendes Tavares. "Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work", *Staff Discussion Notes* 2024, 001 (2024), accessed July 28, 2025, [Staff Discussion Notes Volume 2024 Issue 001: Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work \(2024\)](#)

³ https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_it.pdf

tecnologia siano accessibili a tutti e che l'innovazione non avvenga a discapito della dignità e dei diritti dei lavoratori. Tra le principali iniziative internazionali che hanno contribuito a definire un quadro di riferimento sull'IA vi sono:

- **L'UNESCO e la Raccomandazione sull'Etica dell'IA (2021)⁴**

L'UNESCO ha adottato nel 2021 la prima Raccomandazione globale sull'Etica dell'IA, un documento di riferimento che stabilisce principi chiave per garantire che lo sviluppo dell'IA sia orientato alla tutela dei diritti umani, alla supervisione umana sui sistemi algoritmici e alla prevenzione di derive puramente tecnocratiche. Questa raccomandazione sottolinea l'importanza di un approccio che metta al centro le persone e il loro benessere, evitando che l'IA diventi uno strumento di esclusione sociale o di controllo indiscriminato.

- **L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) ha delineato principi fondamentali⁵ per l'uso etico e responsabile dell'Intelligenza Artificiale (IA), enfatizzando aspetti quali trasparenza, responsabilità ed equità. Questi principi sono stati adottati dai governi membri dell'OCSE, che si impegnano a fungere da garanti dell'equità e della sicurezza in un contesto di rapida evoluzione tecnologica.**

- **Il World Economic Forum (WEF) e l'impatto dell'IA sulle competenze lavorative⁶**

Il World Economic Forum (WEF), nei suoi report annuali sul futuro del lavoro, ha evidenziato come l'IA stia modificando profondamente la domanda di competenze nel mercato del lavoro, creando nuove professioni e rendendo obsoleti alcuni ruoli tradizionali. Questo fenomeno impone un ripensamento delle strategie di formazione e aggiornamento professionale, affinché nessun lavoratore venga lasciato indietro nel processo di trasformazione digitale.

Secondo il WEF, una delle sfide più grandi è garantire pari opportunità di accesso alla formazione sulle competenze digitali, in modo che l'IA possa essere uno strumento di crescita per tutti e non solo per chi ha già competenze avanzate. Per questo motivo, il WEF promuove lo sviluppo di programmi formativi inclusivi, capaci di preparare i lavoratori alle nuove esigenze del mercato e **ridurre il rischio di esclusione tecnologica.**

- **L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL) e l'esposizione delle occupazioni all'IA generativa⁷**

L'OIL ha recentemente pubblicato all'interno del *Working Paper 140* di maggio 2025 un indice globale aggiornato per misurare l'esposizione delle occupazioni all'intelligenza artificiale generativa, evidenziando come questa tecnologia potrà trasformare più che sostituire il lavoro umano. Il rapporto sottolinea l'urgenza di politiche attive che accompagnino l'adozione dell'IA, soprattutto nei settori e nei gruppi che potrebbero essere maggiormente esposti, promuovendo una transizione equa e basata sulla valorizzazione delle competenze umane.

⁴ unesco.org

⁵ oecd.ai

⁶ [The Future of Jobs Report 2025, World Economic Forum](#)

⁷ [Generative AI and Jobs](#)

Questi riferimenti strategici dimostrano come la regolamentazione dell'IA sia **una priorità globale**, che richiede un approccio coordinato al fine di garantire che le tecnologie emergenti favoriscano il progresso economico senza compromettere i diritti fondamentali dei lavoratori. In particolare, di seguito si riportano i principali **riferimenti normativi europei e nazionali**, che guidano l'applicazione dell'IA nel contesto lavorativo:

1. **AI Act – Regolamentazione europea dell'IA**⁸

L'AI Act è il primo quadro normativo a livello europeo che stabilisce regole chiare per l'uso dell'IA, classificando le tecnologie in base al rischio che comportano. L'ambito lavorativo rientra tra i settori a rischio elevato, poiché l'uso dell'IA per la selezione del personale, la valutazione delle performance e la gestione dei dipendenti può avere conseguenze dirette sui diritti dei lavoratori.

L'AI Act impone alle aziende che utilizzano IA in questi contesti di garantire trasparenza, supervisione umana e audit regolari, al fine di evitare decisioni automatizzate che possano ledere la dignità e le opportunità professionali dei lavoratori.

2. **GDPR – Protezione dei dati personali**⁹

Il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR) stabilisce principi fondamentali per l'uso responsabile delle informazioni personali dei lavoratori. Le aziende devono assicurare che l'IA non venga impiegata per scopi discriminatori o invasivi, rispettando il diritto alla privacy e ottenendo il consenso esplicito prima di utilizzare dati sensibili.

Il GDPR, attraverso i principi di liceità, minimizzazione e proporzionalità (artt. 5 e 6) e il divieto di decisioni basate unicamente su trattamenti automatizzati senza garanzie adeguate (art. 22), impedisce pratiche di sorveglianza massiva e non necessaria nei contesti lavorativi.

3. **Piano d'Azione del G7 di Cagliari – Principi internazionali per un'IA etica e antropocentrica**¹⁰

Nel corso del G7 di Cagliari, i paesi membri hanno stabilito una serie di principi fondamentali per un'IA sicura, protetta e affidabile, con particolare attenzione al contesto lavorativo. Tra i punti chiave:

- Supervisione umana obbligatoria: le decisioni IA che influenzano la vita lavorativa devono essere validate da operatori umani.
- Non discriminazione e trasparenza: gli algoritmi devono essere progettati per garantire equità e accesso alle stesse opportunità.
- Protezione dei dati e della sicurezza: gli strumenti IA devono rispettare standard elevati di sicurezza informatica e tutela della privacy.

⁸ [REGOLAMENTO \(UE\) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 13 giugno 2024](#)

⁹ [REGOLAMENTO \(UE\) 2016/ 679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO - del 27 aprile 2016 -](#)

¹⁰ [Riunione ministeriale Lavoro e Occupazione | G7 Italia](#)

4. La **Legge n. 132 del 23 settembre 2025**, pubblicata in Gazzetta Ufficiale e in vigore dal 10 ottobre 2025, denominata *“Disposizioni e delega al Governo in materia di intelligenza artificiale”*, è il primo riferimento nazionale in conformità all’AI Act. Essa introduce una serie di norme volte a **regolamentare l’uso dell’IA** in Italia, rafforzando sia la tutela dei cittadini sia la responsabilità nell’impiego di sistemi avanzati.

L’Intelligenza Artificiale rappresenta una grande opportunità per il mondo del lavoro, ma la sua adozione deve essere guidata da principi di responsabilità, sicurezza e inclusione. Affinché l’IA possa essere un **motore di sviluppo e non un fattore di disuguaglianza**, il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali raccomanda l’importanza di:

- Proteggere i lavoratori da discriminazioni e trattamenti iniqui.
- Investire nella formazione e nella riqualificazione professionale.
- Assicurare il rispetto delle normative nazionali e internazionali.
- Accompagnare l’introduzione dell’IA nei contesti lavorativi anche attraverso il dialogo sociale.

Queste linee guida si pongono come uno strumento pratico per imprese, PMI e lavoratori, affinché possano affrontare il cambiamento digitale in modo consapevole, sicuro e sostenibile.

2. IMPLEMENTAZIONE DELL'IA NELLE AZIENDE: SCENARIO COMPLESSIVO

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta trasformando il mondo delle imprese, offrendo strumenti innovativi per ottimizzare i processi aziendali, migliorare la produttività e favorire la competitività. Tuttavia, la sua adozione richiede una strategia chiara e consapevole, in particolare per le Piccole e Medie Imprese (PMI), che spesso affrontano ostacoli nell'integrazione di nuove tecnologie.

Questa sezione mira a fornire alle aziende uno scenario di riferimento chiaro per comprendere le opportunità offerte dall'IA, identificare gli strumenti per agevolare la digitalizzazione e superare le difficoltà legate all'adozione di soluzioni intelligenti nei processi produttivi e organizzativi.

Attraverso iniziative strutturate e un supporto adeguato, l'IA può diventare una leva di crescita per le imprese, generando valore sia dal punto di vista economico che occupazionale.

Allo stesso tempo, l'adozione dell'IA ha un impatto diretto sui lavoratori, modificando le competenze richieste, le modalità di svolgimento delle mansioni e le condizioni di lavoro. È in questo contesto che il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in virtù del suo mandato istituzionale, interviene per garantire che la trasformazione digitale sia equa, inclusiva e rispettosa dei diritti fondamentali.

Pertanto, il MLPS orienta le sue azioni su tre linee fondamentali:

1. Formazione e sviluppo delle competenze

Il MLPS orienta verso percorsi formativi accessibili e di qualità per tutti i lavoratori, favorendo l'aggiornamento professionale, l'acquisizione di competenze in linea con il mercato del lavoro e l'inserimento in ruoli coerenti con le trasformazioni in atto. L'obiettivo è garantire che ogni persona possa affrontare con fiducia la trasformazione tecnologica, cogliendo le nuove opportunità di crescita e occupazione che questa abilita.

2. Tutela dei lavoratori

Le Linee Guida sono progettate al fine di prevenire discriminazioni, proteggere la privacy e assicurare che l'IA non venga utilizzata in modo improprio nei processi aziendali: la supervisione umana, la trasparenza algoritmica e la sicurezza nei luoghi di lavoro sono principi irrinunciabili per garantire un'adozione etica della tecnologia, tutelando il lavoratore.

3. Riduzione del divario digitale

Il MLPS si impegna a rendere l'innovazione accessibile a tutti, contrastando le disuguaglianze territoriali, generazionali e sociali. Le Linee Guida promuovono attivamente l'inclusione al fine di garantire che nessun lavoratore venga escluso dalla transizione digitale, con particolare attenzione alle fasce più vulnerabili.

Perché adottare l'IA: benefici per la crescita aziendale e il miglioramento del lavoro

L'IA non è solo uno strumento di automazione, ma una tecnologia in grado di trasformare il modo in cui le aziende operano, rendendole più efficienti, reattive e competitive. Secondo le stime dell'Osservatorio Artificial Intelligence della POLIMI School of Management, il mercato italiano dell'IA ha toccato nel 2024 1,2 miliardi di euro, con una **crescita del 58%** rispetto all'anno precedente¹¹. Due trend emergenti:

- **IA Tradizionale:** Rappresenta il 57%, includendo sistemi di machine learning, analisi predittiva e computer vision.
- **IA Generativa:** Copre il restante 43% degli investimenti totali, grazie all'innovazione legata a modelli di linguaggio e alla creazione automatica di contenuti.¹²

I settori più ricettivi:

- **Bancario e finanziario:** ~173,6 milioni di euro, con progetti dedicati alla gestione del rischio e alla personalizzazione dei servizi.
- **Telecomunicazioni:** ~161,6 milioni, trainati dalla crescente domanda di reti e soluzioni smart.¹³
- **Manifatturiero:** ~111,6 milioni, con una forte attenzione a robotica avanzata, manutenzione predittiva e transizione green.

L'introduzione dell'intelligenza artificiale nei contesti produttivi e organizzativi sta rivoluzionando le modalità con cui le aziende operano e i lavoratori svolgono le proprie attività quotidiane. I benefici si riscontrano su più livelli: dall'efficienza dei processi aziendali alla qualità del lavoro, con vantaggi concreti sia per le imprese che per i dipendenti.

Principali vantaggi dell'IA per le aziende:

L'intelligenza artificiale offre numerosi vantaggi alle aziende. Innanzitutto, consente un aumento della produttività grazie all'automazione di compiti ripetitivi e all'ottimizzazione dei processi interni, riducendo il carico di lavoro per i dipendenti e migliorando la qualità delle attività svolte. Inoltre, permette di prendere decisioni più accurate e basate sui dati, poiché gli algoritmi analizzano grandi volumi di informazioni in tempo reale, facilitando scelte più rapide e informate.

Un altro beneficio rilevante è la possibilità di personalizzare l'offerta: nel settore commerciale e dei servizi, infatti, l'IA consente di adattare prodotti e strategie di marketing ai comportamenti e alle preferenze dei clienti. L'intelligenza artificiale contribuisce anche a migliorare la sicurezza sul lavoro, grazie al monitoraggio di ambienti e comportamenti a rischio, riducendo così il numero di incidenti. Infine, favorisce la sostenibilità e l'ottimizzazione delle risorse, aiutando le aziende a

¹¹ [Crescita record per l'AI in Italia nel 2024: il mercato vale 1,2 mld di euro \(+58%\) - AI4Business](#)

¹² [Osservatori.net](#)

¹³ [Intelligenza artificiale, in Italia oltre 160 milioni di investimenti per telco e media - CorCom](#)

gestire meglio i consumi energetici, ottimizzare le catene di approvvigionamento e ridurre gli sprechi.¹⁴

Principali vantaggi dell'IA per i lavoratori:

Dal lato dei lavoratori dipendenti, l'adozione dell'IA può eliminare compiti usuranti e ripetitivi, riducendo il carico di lavoro manuale e lo stress operativo. Può, inoltre, abilitare nuove opportunità di crescita professionale in ambiti di alta innovazione: servono competenze in data analysis, gestione di sistemi IA, manutenzione di robot, ecc., aprendo percorsi di carriera innovativi per il personale esistente (upskilling) e per nuove assunzioni specializzate. In generale, l'uso di strumenti digitali avanzati tende a migliorare la qualità del lavoro: si pensi a un tecnico di manutenzione che, grazie a un sistema IA di diagnostica, riesce a individuare e risolvere guasti più rapidamente – il suo lavoro diventa meno gravoso e più qualificato. L'ILO rileva proprio che l'IA, se accompagnata dalla formazione giusta, *“ha il potenziale di migliorare la qualità del lavoro e creare nuovi ruoli, valorizzando le abilità umane”*¹⁵.

Per un approfondimento specifico sulle tecnologie di IA che stanno avendo maggiore impatto nei diversi settori lavorativi e sugli esempi concreti di competenze emergenti, si rimanda all'[Appendice 1](#) *“Panoramica dell'impatto delle tecnologie IA ed esempi di competenze emergenti”* alla fine del documento.

IA e rapporto tra aziende e lavoratori: nuove regole e opportunità

L'adozione dell'IA all'interno delle aziende non riguarda solo l'innovazione tecnologica, ma comporta **una ridefinizione del rapporto tra impresa e lavoratori**. L'IA può facilitare il lavoro, ma senza adeguate misure di tutela può anche generare nuove forme di **disuguaglianza e precarietà**. È, quindi, necessario definire principi che garantiscano che i lavoratori siano informati, protetti e coinvolti attivamente nella trasformazione digitale.

Uno degli aspetti più delicati riguarda l'uso dell'IA nei processi decisionali aziendali, in particolare nelle **selezioni del personale, nelle valutazioni delle performance e nell'organizzazione del lavoro**. Le tecnologie di IA possono analizzare grandi quantità di dati e supportare le decisioni aziendali, ma non devono mai sostituire il giudizio umano. Un sistema di IA, se non adeguatamente progettato, potrebbe infatti introdurre bias algoritmici, penalizzando determinati gruppi di lavoratori e creando discriminazioni inconsapevoli.

Per questo motivo, è essenziale che le imprese adottino **principi di trasparenza e supervisione umana**, garantendo che ogni decisione basata sull'IA venga verificata e validata da responsabili umani. I lavoratori devono essere sempre informati su come e quando l'IA viene utilizzata, in modo da poter esercitare il loro diritto di contestazione in caso di valutazioni non corrette o ingiustificate.

¹⁴ ec.europa.eu

¹⁵ ctradeforall.unctad.org

Inoltre, l'IA non deve diventare uno strumento di **sorveglianza invasiva**. L'utilizzo di sistemi intelligenti per monitorare le attività dei dipendenti deve essere regolamentato con attenzione, per evitare forme di controllo eccessivo che potrebbero compromettere la libertà e la qualità del lavoro.

3. LINEE GUIDA OPERATIVE PER LE AZIENDE E LE PMI

L'adozione dell'intelligenza artificiale richiede una strategia chiara e consapevole, che tenga conto delle specificità organizzative, delle competenze disponibili e delle risorse economiche. Le grandi imprese spesso dispongono di una capacità maggiore di trarre benefici dalle innovazioni, mentre le Piccole e Medie Imprese (PMI), che rappresentano oltre il 99% del tessuto imprenditoriale italiano e svolgono un ruolo cruciale per l'economia del Paese, possono incontrare maggiori difficoltà. Infatti, quest'ultime stanno faticando ad adottare soluzioni di Intelligenza Artificiale, come evidenziato da uno studio dell'Osservatorio Artificial Intelligence della POLIMI School of Management, secondo cui **solo il 7% delle piccole imprese e il 15%¹⁶ delle medie imprese** ha avviato progetti in questo ambito. Le ragioni possono essere diverse, tra cui anche una possibile carenza di risorse economiche e competenze specializzate, che può ostacolare l'adozione di queste tecnologie innovative.

Per supportare le aziende nella transizione digitale, è fondamentale mettere a disposizione strumenti pratici e accessibili, in grado di facilitare l'adozione dell'IA e migliorare la loro competitività. Questo percorso deve essere guidato da principi di responsabilità, sicurezza e inclusione, affinché l'innovazione non diventi fonte di esclusione tecnologica o precarizzazione del lavoro, ma un'opportunità per migliorare la qualità del lavoro e sviluppare nuove competenze.

Questa sezione offre **un quadro operativo chiaro**, delineando le fasi fondamentali per adottare l'IA in modo efficace, le nuove regole che disciplinano il rapporto tra aziende e lavoratori in un contesto sempre più digitalizzato, e le misure necessarie per garantire la sicurezza nell'utilizzo di queste tecnologie.

Per un approfondimento specifico su alcuni suggerimenti pratici per un utilizzo sicuro dell'IA generativa, si rimanda all'[Appendice 2](#) “*Vademecum per l'uso consapevole dell'intelligenza artificiale generativa nelle PMI e tra i professionisti*” alla fine del documento.

Come integrare l'IA nei processi aziendali: istruzioni operative

Roadmap di adozione dell'IA per le imprese

L'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nei processi aziendali richiede un approccio metodico e consapevole. Non si tratta di una semplice adozione tecnologica, ma di un processo trasformativo che incide sull'organizzazione, sulle competenze e sulla cultura del lavoro, richiedendo un attento **approccio di change management per gestire efficacemente il cambiamento** e favorire l'integrazione dell'intelligenza artificiale nei processi aziendali. Perché l'IA possa generare benefici concreti e duraturi, è necessario che le imprese seguano un percorso strutturato, fondato su un'attenta analisi delle proprie esigenze e sulla selezione delle soluzioni più adeguate al contesto operativo.

¹⁶ [Intelligenza Artificiale in Italia: numeri record per il mercato](#)

In quest'ottica, il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, in collaborazione con altri attori istituzionali, suggerisce una prima **ipotesi di roadmap articolata in sei fasi**, pensata per accompagnare le imprese lungo tutto il ciclo di adozione dell'IA. Il percorso ha l'obiettivo di offrire un primo orientamento su come adottare l'IA, valorizzando le iniziative in corso, e di promuovere una maggiore consapevolezza sulla tematica. Tale percorso è destinato a evolvere nel tempo, grazie al contributo degli altri Ministeri – in particolare il MIMIT – fino a configurarsi come un ecosistema integrato di strumenti operativi a supporto delle imprese e, in particolare, delle PMI.

Ogni fase è supportata da strumenti operativi e servizi dedicati, e si integra con i principi di responsabilità, sicurezza e inclusione ([Capitolo 7](#)), nonché con le procedure di gestione del rischio e conformità normativa ([Capitolo 8](#)). Questo approccio consente non solo di ridurre le incertezze legate all'introduzione di tecnologie avanzate, ma anche di valorizzare il capitale umano, promuovere l'innovazione sostenibile e garantire che l'adozione dell'IA avvenga nel rispetto dei diritti dei lavoratori e degli standard etici.

In particolare, la roadmap si articola in quattro fasi principali di tipo 'verticale' (1-4), cui si affiancano due fasi 'trasversali' (5-6) che accompagnano e rafforzano l'intero percorso di adozione:

1. **Valutazione preliminare e AI Readiness** – consente all'impresa di comprendere il proprio livello di maturità tecnologica e individuare le aree di applicazione dell'IA.
2. **Pianificazione strategica e governance** – definisce obiettivi, budget, tempi e responsabilità, con l'introduzione di modelli di governance e policy aziendali conformi alle normative vigenti.
3. **Sperimentazione (Progetti Pilota)** – prevede l'avvio di test controllati in ambiti circoscritti, per valutare rischi, benefici e impatti organizzativi prima di procedere con un'adozione su più ampia scala.
4. **Implementazione e Scaling** – l'estensione progressiva delle soluzioni IA ai processi principali, garantendo interoperabilità con i sistemi esistenti, qualità dei dati e coinvolgimento attivo dei lavoratori.
5. **Monitoraggio, risk management e miglioramento continuo** – creazione di un sistema permanente di valutazione delle performance e degli impatti, con audit periodici e aggiornamenti costanti degli algoritmi per mantenere sicurezza, trasparenza ed efficacia.
6. **Valorizzazione del capitale umano** – investimento in formazione, riqualificazione e inclusione, affinché l'IA diventi un fattore di crescita per i lavoratori e non di esclusione.



FASE 1 – VALUTAZIONE PRELIMINARE E AI READINESS

La fase di **valutazione preliminare e AI Readiness** rappresenta il primo passo strategico per un'organizzazione che intende adottare soluzioni di Intelligenza Artificiale. In questa fase si analizzano in modo sistematico il contesto aziendale, gli obiettivi di business e la maturità digitale dell'organizzazione, al fine di comprendere se e come l'AI possa generare valore. Si parte dalla mappatura dei processi e dalla valutazione della disponibilità e qualità dei dati, elementi essenziali per qualsiasi applicazione AI. Parallelamente, si esplora il livello di preparazione dell'azienda in termini di infrastrutture tecnologiche, competenze interne, cultura dell'innovazione e governance. L'obiettivo è costruire una visione chiara e realistica delle opportunità e dei limiti, così da definire una roadmap di adozione dell'AI che sia sostenibile, efficace e allineata agli obiettivi strategici. Questa fase non è solo tecnica, ma anche culturale e organizzativa: è qui che si gettano le basi per un cambiamento consapevole e duraturo.

Uno studio condotto su 36 PMI italiane operanti in 14 settori¹⁷ ha evidenziato che le principali barriere all'adozione dell'IA sono la mancanza di conoscenze specifiche, i costi percepiti e la bassa maturità digitale interna. Tuttavia, le imprese che hanno effettuato un assessment iniziale sono riuscite a identificare ambiti di applicazione concreti, come la gestione predittiva del magazzino o l'ottimizzazione dei flussi di produzione.

Esempi di strumenti utili:

- **Checklist AI Readiness:** Si tratta di una griglia di autovalutazione che consente all'impresa di esaminare in modo sistematico aspetti chiave come la qualità e la disponibilità dei dati, la presenza di competenze interne, la governance digitale, la cultura aziendale e la

¹⁷ [Assessing AI Adoption and Digitalization in SMEs: A Framework for Implementation](#)

consapevolezza etica. La checklist non è solo un elenco di requisiti tecnici, ma un vero e proprio strumento di riflessione strategica: aiuta a capire se l'azienda è pronta a gestire progetti IA, se ha una visione chiara degli obiettivi e se è in grado di affrontare le implicazioni organizzative e normative dell'adozione tecnologica. In rete sono disponibili numerosi esempi di checklist, molti dei quali elaborati da enti pubblici e istituzioni europee, che propongono modelli adattabili alle diverse realtà aziendali. In generale, una buona checklist dovrebbe includere domande che riguardano la qualità dei dati disponibili, le competenze digitali presenti in azienda, la capacità di integrare nuove tecnologie nei processi esistenti e la consapevolezza dei rischi etici e normativi. A titolo esemplificativo di seguito alcuni esempi di checklist di AI Readiness¹⁸¹⁹.

- **Assessment digitale gratuito:** Le imprese possono accedere a un assessment digitale gratuito, erogato attraverso la rete dei Digital Innovation Hub (DIH) promossi dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT). I DIH rappresentano dei punti di accesso territoriali al sistema di trasferimento tecnologico, e offrono servizi di orientamento, valutazione e accompagnamento per la transizione digitale. L'assessment consiste in un'analisi personalizzata delle capacità digitali dell'impresa, condotta da esperti del settore, che restituisce una fotografia dettagliata dello stato di digitalizzazione e suggerisce le aree di miglioramento. Questo servizio è particolarmente utile per le PMI che non dispongono di competenze interne specifiche e che necessitano di un supporto operativo per avviare il cambiamento²⁰.

Nel loro insieme, questi strumenti non solo facilitano la comprensione delle opportunità offerte dall'IA, ma permettono alle imprese di impostare un percorso di adozione coerente, realistico e sostenibile. Grazie al coordinamento tra MLPS, MIMIT e la rete dei DIH, le PMI possono accedere a un ecosistema di supporto concreto, che integra valutazione, formazione e accompagnamento operativo.

Per un approfondimento si rimanda ai Capitoli 7-8: la valutazione deve includere i principi di equità, trasparenza e non discriminazione, oltre a una prima analisi dei rischi secondo la classificazione AI Act.

FASE 2 – PIANIFICAZIONE STRATEGICA E GOVERNANCE

Una volta completata la valutazione preliminare e compresi i punti di forza e le aree di miglioramento, l'impresa è chiamata a definire una strategia chiara e coerente per l'adozione dell'intelligenza artificiale. Questa fase non riguarda soltanto la scelta delle tecnologie, ma implica una riflessione più ampia sull'identità digitale dell'organizzazione, sugli obiettivi da perseguire e sulle modalità con cui integrare l'AI nei processi aziendali in modo sostenibile e responsabile. È proprio in questo momento che diventa cruciale individuare **quali processi aziendali** possono trarre maggiore beneficio dall'intelligenza artificiale - ad esempio, quelli legati all'analisi dei dati, alla gestione operativa, al supporto clienti o alla supply chain. Capire dove e come l'AI può essere

¹⁸ [AI-readiness-Checklist.pdf](#)

¹⁹ [Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence \(ALTAI\) for self-assessment | Shaping Europe's digital future](#)

²⁰ [Poli Europei di Innovazione Digitale - Elenco delle strutture EDIH](#)

integrata consente di orientare gli investimenti in modo mirato e di massimizzare l'impatto delle soluzioni adottate.

Un elemento centrale di questa fase è la costituzione di un team interno di coordinamento. A seconda delle dimensioni e della complessità dell'organizzazione, può trattarsi di un responsabile IA, di un comitato etico-tecnologico o di un gruppo interfunzionale che coinvolga figure chiave dell'azienda. Questo team ha il compito di monitorare l'implementazione, garantirne la coerenza con i valori aziendali e presidiare gli aspetti critici legati alla sicurezza e alla privacy. Per rafforzare la governance dei sistemi di IA, si suggerisce l'introduzione di una figura con un ruolo di Chief AI Officer (CAIO), o similare. Questa figura assume il ruolo di coordinamento strategico e operativo delle iniziative IA, garantendo conformità normativa, supervisione etica e integrazione con le politiche aziendali. Questa figura può presidiare la definizione delle policy interne, la gestione dei rischi e il monitoraggio continuo delle performance dei sistemi IA, fungendo da punto di riferimento per il dialogo con le autorità competenti e per la formazione del personale. Laddove l'impresa lo ritenga opportuno tale ruolo può essere assegnato anche al Responsabile della Protezione dei Dati (RPD / DPO).

Nell'ambito della governance, è essenziale adottare meccanismi strutturati che garantiscano la piena tutela dei diritti dei lavoratori, soprattutto in un contesto di crescente utilizzo dei sistemi di intelligenza artificiale. Strumenti come canali di segnalazione riservati e audit periodici sull'impatto dell'IA sul lavoro sono fondamentali per prevenire abusi e promuovere un ambiente lavorativo equo e responsabile. Queste misure non solo proteggono i lavoratori, ma rafforzano anche il rapporto di fiducia tra impresa e dipendenti, valorizzando il contributo umano all'interno dell'organizzazione. In questa fase, sarebbe opportuno che l'organizzazione iniziasse a dotarsi di strumenti operativi utili a orientare le scelte e a garantire un'adozione dell'intelligenza artificiale consapevole, efficace e conforme. A partire dal **2 agosto 2026**²¹, la maggior parte delle disposizioni dell'AI Act entreranno in vigore, con alcune eccezioni e termini differenziati per specifiche categorie di sistemi.

Le violazioni della normativa europea, **inclusa potenzialmente quella relativa all'intelligenza artificiale**, possono rientrare tra le materie oggetto di segnalazione tutelata ai sensi del D.Lgs. 24/2023, che recepisce la Direttiva (UE) 2019/1937, salvo successive indicazioni applicative o interpretative delle autorità competenti.

Le imprese soggette all'obbligo di istituire canali interni di segnalazione (come previsto dal D.Lgs. 24/2023) dovranno garantire che tali strumenti siano idonei a ricevere anche segnalazioni relative a **usi impropri, rischiosi o non conformi dei sistemi di intelligenza artificiale**, nell'ottica di una gestione responsabile e trasparente delle tecnologie emergenti.

È essenziale assicurare la **riservatezza del segnalante** e la **protezione da eventuali ritorsioni**, promuovendo una cultura aziendale fondata su trasparenza, etica e responsabilità nell'adozione e nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

Per molte PMI, che spesso non dispongono di risorse o processi formalizzati per gestire l'innovazione, avere a disposizione un processo di pianificazione strategica semplificato rappresenta un'opportunità per sviluppare una visione del futuro ed avviare un percorso che le

²¹ [Legge sull'IA | Plasmare il futuro digitale dell'Europa](#)

può portare a adottare strumenti di governance più strutturati e funzionali alla crescita. Definire obiettivi chiari – come la riduzione dei costi, il miglioramento della qualità, lo sviluppo di nuovi servizi o l'aumento della sicurezza – consente di orientare le scelte tecnologiche e di allocare le risorse in modo efficace. È altrettanto importante stabilire un budget realistico e una tempistica compatibile con le capacità operative dell'impresa, evitando approcci troppo ambiziosi o frammentari.

Esempi di strumenti utili:

- **Format per la definizione degli ambiti di applicazione dell'IA:** Aiutano a identificare le aree aziendali più adatte e a stimarne le implicazioni operative, organizzative ed etiche.
- **Strumenti di analisi costi-benefici:** Permettono di valutare la sostenibilità economica dei progetti pilota, tenendo conto dei potenziali ritorni e dei rischi.
- **Codici etici specifici per i progetti IA:** Definiscono i principi e i valori da rispettare nello sviluppo e nell'utilizzo delle tecnologie intelligenti.
- **Matrice di responsabilità:** Facilita l'assegnazione chiara dei ruoli all'interno dei team, promuovendo trasparenza e accountability.
- **Policy interne su privacy, sicurezza e non discriminazione:** Regolano il comportamento aziendale in relazione all'uso dell'IA, rafforzando la governance.
- **Linee guida per la costituzione di comitati etici aziendali:** Supportano la creazione di organismi interni incaricati di supervisionare l'uso responsabile dell'intelligenza artificiale.
- **Checklist di conformità all'AI Act:** Aiuta le imprese a verificare se le soluzioni di IA già in uso rispettano i requisiti previsti dal regolamento europeo. Serve a identificare eventuali criticità normative, come la classificazione del rischio, la trasparenza degli algoritmi, la protezione dei dati e la supervisione umana, facilitando l'adozione di misure correttive e l'allineamento alla normativa.
- **Format per censire e classificare i progetti rispetto all'AI Act:** Insieme alle checklist di conformità, aiutano a garantire l'allineamento alla normativa europea, sia per progetti già avviati che in fase di progettazione.
- **Repository di casi d'uso:** Offrono esempi concreti e ispirazione su come l'IA viene applicata in contesti simili, aiutando le aziende a orientare le proprie scelte in modo più informato.

Per un approfondimento si rimanda ai **Capitoli 7-8**: questa fase deve assicurare che il piano sia conforme a **AI Act, GDPR e principi MLPS**.

FASE 3 – SPERIMENTAZIONE (PROGETTI PILOTA)

La sperimentazione rappresenta un passaggio fondamentale nel percorso di adozione dell'intelligenza artificiale. In questa fase, le imprese testano le soluzioni IA su scala ridotta, in ambienti di laboratorio, per valutarne l'efficacia prima di procedere con una diffusione più ampia.

L'obiettivo è duplice: da un lato, verificare l'impatto sui processi aziendali in termini di produttività, qualità e occupazione; dall'altro, coinvolgere attivamente i lavoratori, raccogliere feedback e monitorare eventuali criticità, anche attraverso l'uso di sandbox regolatorie che permettono di testare le soluzioni di intelligenza artificiale in un ambiente controllato, prevenendo l'adozione di tecnologie non compliant. La sperimentazione consente di adattare le tecnologie alle esigenze reali dell'organizzazione, riducendo i rischi e aumentando le probabilità di successo.

Per essere efficace, questa fase dovrebbe essere accompagnata da strumenti e pratiche che aiutino l'impresa a mantenere il controllo e a trarre il massimo valore dall'esperienza pilota.

Esempi di strumenti e pratiche utili:

- **Marketplace IA per PMI:** in corso di valutazione la creazione di una piattaforma a livello nazionale con soluzioni validate e scalabili, progettate per garantire affidabilità, sicurezza e conformità alle normative europee (vedi approfondimento alla fine del paragrafo).
- **Collaborazione con Centri di Competenza IA:** Consente alle aziende di accedere a competenze specialistiche e formazione qualificata durante la fase di test.
- **Template per la definizione degli obiettivi dei progetti pilota:** Aiutano a chiarire finalità, aspettative e criteri di successo fin dall'inizio della sperimentazione.
- **Template di report di valutazione dei progetti pilota:** Forniscono una struttura standard per documentare feedback degli utenti/tester, risultati, criticità e opportunità emerse.
- **Accesso a sandbox regolamentari per sperimentazioni/utilizzi sicuri:** Permette di testare soluzioni IA in ambienti controllati, con eventuali deroghe o flessibilità regolamentare. In linea con quanto previsto dall'art. 62 dell'AI Act, le sandbox rappresentano uno strumento strategico soprattutto per PMI e imprese innovative, consentendo di sperimentare sistemi IA senza applicare immediatamente tutti gli obblighi previsti per i sistemi ad alto rischio. L'uso delle sandbox favorisce l'innovazione, riduce i costi di conformità iniziali e garantisce un percorso graduale verso la piena compliance normativa.

Focus: Marketplace IA per le PMI

Per accelerare l'adozione dell'IA da parte delle PMI, in coordinamento con le iniziative già esistenti, è al vaglio la creazione di un marketplace dedicato in sinergia con il MIMIT con l'obiettivo di aiutare le imprese a:

- Entrare in contatto con fornitori di soluzioni IA e selezionare strumenti adatti alle proprie esigenze.
- Accedere a tecnologie IA già testate e facilmente implementabili.
- Ricevere supporto consulenziale per facilitare l'integrazione dell'IA nei processi aziendali.
- Confrontarsi con altre PMI e condividere esperienze e best practice sull'uso dell'IA.

Tale marketplace può essere un punto di riferimento per la digitalizzazione, riducendo la complessità di scelta e implementazione delle soluzioni IA per le PMI.

La fase di sperimentazione, se ben progettata e monitorata, non solo riduce i rischi di fallimento, ma crea le basi per un'adozione dell'IA più consapevole, partecipata e orientata ai risultati.

FASE 4 – IMPLEMENTAZIONE E SCALING

Questo passaggio segna la transizione dall'uso dell'IA come progetto pilota all'integrazione stabile nei processi aziendali. Il primo passo consiste nell'integrare le soluzioni pilota nei processi principali dell'organizzazione. L'integrazione deve avvenire **in modo graduale**, così da permettere di monitorare e correggere eventuali criticità prima che queste possano amplificarsi su larga scala.

Un aspetto cruciale di questa fase è la **garanzia di interoperabilità** tra i sistemi di IA e le infrastrutture digitali già presenti in azienda, come ERP, CRM, piattaforme di gestione del personale o sistemi produttivi. Per evitare la creazione di silos tecnologici, è necessario adottare standard tecnici comuni e soluzioni che facilitino la condivisione e l'integrazione dei dati tra piattaforme diverse, riducendo al contempo i costi di implementazione.

Parallelamente, il **coinvolgimento attivo dei lavoratori** rappresenta una condizione essenziale per il successo dell'integrazione. La trasformazione digitale, infatti, non è soltanto tecnologica, ma anche organizzativa e culturale: i dipendenti devono essere messi in condizione di comprendere e utilizzare correttamente le nuove soluzioni, oltre a poter contribuire con osservazioni e suggerimenti. La fase di implementazione diventa così un'occasione preziosa per promuovere formazione pratica, rafforzare il dialogo interno e sviluppare una cultura condivisa dell'innovazione.

Per garantire una gestione efficace di questa transizione, è utile, già in questa fase, individuare i **principali indicatori chiave di performance (KPI)** e predisporre un sistema di monitoraggio che consenta, successivamente, di valutare in modo oggettivo i benefici ottenuti, i rischi emersi e il ritorno sugli investimenti. Il monitoraggio continuo, accompagnato da un aggiornamento costante dei dati e degli algoritmi, permette infatti di mantenere allineati i sistemi di IA con gli obiettivi aziendali e di adattarli rapidamente in risposta ai cambiamenti del contesto operativo.

Esempi di strumenti utili:

- **Marketplace IA per PMI:** ipotesi di una piattaforma nazionale con soluzioni validate e scalabili, progettate per garantire affidabilità, sicurezza e conformità alle normative europee (si rimanda alla Fase 3) per un'analisi più approfondita).
- **Collaborazione con Centri di Competenza IA per supporto tecnico:** consente alle aziende di accedere a competenze specialistiche.
- **Checklist di conformità all'AI Act** relativamente ai progetti di nuova attivazione (si rimanda alla Fase 2 per un'analisi più approfondita).

- **Il codice di buone pratiche dell'IA per finalità generali (GPAI)²²**: strumento volontario, preparato da esperti indipendenti per aiutare l'industria a rispettare gli obblighi giuridici della legge sull'IA in materia di sicurezza, trasparenza e diritto d'autore dei modelli di IA per finalità generali.
- **Manuali tecnici e pratiche di interoperabilità** che supportino le aziende nell'integrazione delle nuove tecnologie con i sistemi già in uso.
- **Programmi di accompagnamento operativo** (consulenza e formazione), pensati per assistere le PMI durante il passaggio dai progetti pilota all'adozione su larga scala.

Per un approfondimento si rimanda ai **Capitoli 7-8**: questa fase richiede la predisposizione di **audit periodici, supervisione umana delle decisioni automatizzate** e l'adozione di un **codice etico aziendale sull'IA**.

FASE 5 – MONITORAGGIO, RISK MANAGEMENT E MIGLIORAMENTO CONTINUO

L'implementazione di sistemi di Intelligenza Artificiale non può essere considerata un processo statico o un'operazione conclusa una volta introdotta la tecnologia. Al contrario, si tratta di un processo **dinamico e continuo**, che richiede un costante monitoraggio dei risultati, una valutazione dei rischi sempre attiva e un'evoluzione degli strumenti continua. Le tecnologie intelligenti, infatti, evolvono nel tempo: i modelli di IA possono deteriorarsi o risultare superati da nuovi modelli più efficaci, i dati su cui si basano possono diventare obsoleti, i rischi di discriminazioni possono emergere in maniera imprevedibile.

Per questo motivo, è essenziale predisporre un **ciclo di miglioramento continuo**, in cui i sistemi vengano costantemente verificati, adattati e aggiornati così da garantire che l'innovazione tecnologica rimanga coerente con i principi di equità e inclusione. In questa prospettiva, è fondamentale prevedere cicli regolari di aggiornamento dei dati e delle architetture algoritmiche, così da prevenire malfunzionamenti e ridurre il rischio di risultati distorti o discriminatori. Parallelamente, l'introduzione di audit etici e verifiche di conformità consente di valutare il rispetto delle normative vigenti – come l'AI Act e il GDPR – nonché dei principi di responsabilità, sicurezza e inclusione.

Il monitoraggio non deve limitarsi agli aspetti tecnici o prestazionali, ma includere anche una **valutazione etica e sociale**. È importante, ad esempio, raccogliere feedback dai dipendenti, monitorare gli indicatori di benessere organizzativo e analizzare l'evoluzione delle relazioni di lavoro, per comprendere in che misura l'IA incida sulla qualità del lavoro e se comporti rischi di esclusione, discriminazione o perdita di autonomia decisionale. In questo senso, il monitoraggio si configura anche come un meccanismo di tutela dei diritti e un'opportunità per intervenire tempestivamente in caso di distorsioni. Per garantire un monitoraggio efficace, le imprese dovrebbero stabilire obiettivi chiari di governance dell'IA, accompagnati da meccanismi di segnalazione accessibili e audit periodici. Questi strumenti non solo **tutelano i diritti dei**

²² [Il codice di buone pratiche dell'IA per finalità generali](#) | [Plasmare il futuro digitale dell'Europa](#)

lavoratori, ma favoriscono anche una cultura aziendale orientata alla responsabilità e alla trasparenza.

L'adozione dell'IA nelle aziende deve avvenire in un quadro di **sicurezza e affidabilità**, a tutela sia dei lavoratori che delle imprese. È pertanto raccomandabile definire policy aziendali chiare sull'uso delle tecnologie di IA generativa, accompagnate da percorsi formativi volti a promuovere un utilizzo consapevole da parte dei dipendenti. Un principio fondamentale da preservare è la **supervisione umana nelle decisioni automatizzate**: nei processi critici, infatti, le decisioni non possono essere affidate esclusivamente agli algoritmi, ma devono sempre essere validate da professionisti in grado di comprenderne le implicazioni.

Infine, la **trasparenza** rappresenta un elemento chiave per rafforzare la fiducia interna: è importante garantire che l'impiego dell'IA sia comprensibile e verificabile da parte di tutti i lavoratori. In tal senso, è utile fornire aggiornamenti regolari sull'evoluzione dei progetti, incoraggiando la partecipazione attiva, e creare canali di segnalazione – anche anonimi – attraverso cui i dipendenti possano esprimere dubbi, riportare eventuali problematiche o chiedere chiarimenti.

Esempi di strumenti utili:

- **Audit etici e organizzativi:** indicano come condurre audit sui sistemi IA per valutarne l'impatto etico, sociale e organizzativo.
- **Template di reportistica periodica** per il monitoraggio delle performance IA: modelli predefiniti per creare **report periodici** che traccino le performance dei sistemi IA nel tempo: accuratezza, equità, deviazioni, errori, ecc.
- **Cruscotti di controllo:** interfacce grafiche che visualizzano in tempo reale le metriche chiave dei modelli IA: performance, bias, input/output, log di decisione volte a favorire la trasparenza operativa.
- **Schede di valutazione del rischio:** strumenti di **AI risk mapping**. Documenti sintetici che classificano ogni sistema IA aziendale secondo la classificazione prevista dall'AI Act.
- **Canali dedicati per segnalazioni di criticità:** strumenti e procedure per permettere a dipendenti, stakeholder o utenti di segnalare problemi legati all'utilizzo di sistemi IA: discriminazioni, malfunzionamenti, opacità. Per un approfondimento si rimanda ai **Capitoli 7-8**.

FASE 6 – VALORIZZAZIONE DEL CAPITALE UMANO

Affinché l'adozione dell'Intelligenza Artificiale sia realmente efficace, è fondamentale considerare non solo gli aspetti tecnologici, ma anche quelli legati al capitale umano. L'introduzione di nuove soluzioni digitali potrebbe essere percepita erroneamente dai lavoratori come una minaccia. Per questo motivo, le imprese devono investire in percorsi strutturati di formazione, aggiornamento e riqualificazione, così da accompagnare i dipendenti in tutte le fasi della transizione.

La sfida principale consiste nel garantire che l'evoluzione tecnologica non generi **esclusione digitale o professionale**. L'IA può infatti trasformare radicalmente alcune professioni, rendendo obsolete competenze consolidate e, al contempo, creando nuove figure lavorative legate alla gestione dei dati, alla supervisione degli algoritmi, all'analisi dei rischi e all'etica dell'IA. È quindi cruciale che le aziende si impegnino a prevenire disparità, promuovendo un modello di lavoro più inclusivo, equo e sostenibile.

In questo contesto, risulta essenziale adottare piani strutturati di upskilling e reskilling, calibrati sulle specifiche esigenze aziendali e sui ruoli più esposti all'automazione, per garantire che tutti i lavoratori, in particolare quelli con minori competenze digitali o appartenenti a fasce vulnerabili, come gli over 50, possano affrontare i cambiamenti con consapevolezza e strumenti adeguati. Poiché l'introduzione dell'IA impatta i processi e i flussi di lavoro esistenti è importante che le imprese prevedano momenti di confronto, mentoring e coaching, per accompagnare i dipendenti nella comprensione e nella gestione dei nuovi modelli organizzativi.

Investire nella formazione può valorizzare maggiormente le persone, che rimangono il vero motore dell'innovazione. Una forza lavoro adeguatamente preparata è in grado non solo di utilizzare le nuove tecnologie, ma anche di interpretarne i limiti, individuare eventuali rischi e contribuire al miglioramento continuo dei sistemi. L'IA, se adottata responsabilmente, diventa quindi uno strumento di empowerment e non di esclusione.

La collaborazione tra imprese, istituzioni, enti formativi e centri di ricerca è un fattore determinante per costruire un modello di formazione accessibile e di qualità. È necessario un impegno condiviso per garantire programmi aggiornati, modulari e facilmente fruibili, con particolare attenzione a chi rischia di restare indietro nella transizione tecnologica.

Esempi di strumenti utili:

- **Formazione e programmi di accompagnamento per figure manageriali e lavoratori:**
 - **Voucher formativi e Fondo Nuove Competenze** per finanziare piani di formazione e aggiornamento mirati;
 - **Corsi su IA e sicurezza** in collaborazione con ITS, università e centri di ricerca;
 - **Formazione gratuita con modalità di monitoraggio:** attività complementare alla valutazione, pensata per sensibilizzare e preparare il personale;
 - **Template di piani formativi aziendali** che guidino le imprese nella progettazione di percorsi di upskilling e reskilling coerenti con i fabbisogni settoriali e aziendali;
 - **Programmi di accompagnamento per l'inclusione digitale**, con moduli specifici dedicati a lavoratori senior o a categorie particolarmente esposte.

Per un approfondimento si rimanda al **Capitolo 7**: questa fase assicura che l'IA sia strumento di **equità, inclusione e non discriminazione**, come previsto dai principi guida.

Tabella riassuntiva della Roadmap di adozione dell'IA per le imprese

Fase	Strumenti utili
1. Valutazione preliminare e AI Readiness	<ul style="list-style-type: none"> • Checklist AI Readiness • Assessment digitale con Digital Innovation Hub
2. Pianificazione strategica e governance	<ul style="list-style-type: none"> • Format per la definizione degli ambiti di applicazione dell'IA • Strumenti di analisi costi-benefici • Codici etici specifici per i progetti IA • Matrice di responsabilità • Policy interne su privacy, sicurezza e non discriminazione • Linee guida per la costituzione di comitati etici aziendali • Checklist di conformità all'AI Act • Format per censire e classificare i progetti rispetto all'AI Act • Repository di casi d'uso
3. Sperimentazione (Progetti Pilota)	<ul style="list-style-type: none"> • Marketplace IA per PMI • Collaborazione con Centri di Competenza IA • Template per la definizione degli obiettivi dei progetti pilota • Template di report di valutazione dei progetti pilota • Accesso a sandbox regolamentari per sperimentazioni sicure
4. Implementazione e Scaling	<ul style="list-style-type: none"> • Marketplace IA per PMI (soluzioni validate) • Collaborazione con Centri di Competenza IA per supporto tecnico • Checklist di conformità all'AI Act (progetti di nuova attivazione) • Il codice di buone pratiche dell'IA per finalità generali (GPAI) • Manuali tecnici e pratiche di interoperabilità • Programmi di accompagnamento operativo
5. Monitoraggio, risk management e miglioramento continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Audit etici e algoritmici • Template di reportistica periodica per il monitoraggio delle performance IA • Canali dedicati per segnalazioni di criticità • Cruscotti di controllo algoritmico • Schede di valutazione del rischio
6. Valorizzazione del capitale umano	<ul style="list-style-type: none"> • Voucher formativi e Fondo Nuove Competenze • Corsi su IA e sicurezza in collaborazione con ITS, università e centri di ricerca • Formazione gratuita con modalità di monitoraggio • Template di piani formativi aziendali • Programmi di accompagnamento per l'inclusione digitale

4. LINEE GUIDA OPERATIVE PER I LAVORATORI AUTONOMI

Negli ultimi anni, il lavoro autonomo ha subito profonde trasformazioni grazie alla digitalizzazione e all'evoluzione delle tecnologie intelligenti. L'Intelligenza Artificiale (IA) rappresenta una grande opportunità per **liberi professionisti, freelance e piccoli imprenditori**, offrendo strumenti innovativi per migliorare l'efficienza e la produttività. Tuttavia, l'adozione dell'IA nel lavoro autonomo presenta anche alcune **criticità**, tra cui la riduzione delle opportunità lavorative in determinati settori e la difficoltà di accesso alle tecnologie avanzate.

Questa sezione delle linee guida si propone di **fornire strumenti pratici e indicazioni operative** affinché i lavoratori autonomi possano integrare l'IA nel loro lavoro in modo vantaggioso, senza subire penalizzazioni o perdita di tutele. È fondamentale che l'uso dell'IA sia equo e sostenibile, evitando che diventi un fattore di esclusione per chi non dispone delle risorse necessarie per adottarla.

IA come opportunità per il lavoro autonomo

L'IA sta cambiando radicalmente il modo in cui i lavoratori autonomi gestiscono le proprie attività. Gli strumenti basati sull'IA consentono di automatizzare attività ripetitive, ottimizzare i processi e migliorare la qualità del servizio offerto ai clienti.

Per chi lavora in settori come il design, il marketing digitale, la consulenza e lo sviluppo software, l'IA può diventare un'alleata strategica, offrendo soluzioni per velocizzare il lavoro e ampliare le opportunità di business.

Alcuni esempi concreti di utilizzo dell'IA per i lavoratori autonomi:

- **Automazione delle attività amministrative:** Software IA per la gestione delle fatture, degli appuntamenti e della contabilità.
- **Miglioramento della produttività:** Strumenti di scrittura assistita, traduzione automatica, creazione di contenuti multimediali.
- **Supporto nella ricerca di clienti:** Algoritmi di matching tra professionisti e aziende, piattaforme IA per ottimizzare le strategie di marketing.
- **Sviluppo di competenze avanzate:** Formazione basata su IA, corsi online adattivi che personalizzano il percorso di apprendimento in base alle esigenze del lavoratore.

Grazie all'IA, i lavoratori autonomi possono **ridurre il tempo dedicato a compiti ripetitivi** e concentrarsi su attività a maggiore valore aggiunto, migliorando la qualità del proprio lavoro e aumentando la loro creazione di valore.

Per un approfondimento specifico su alcuni suggerimenti pratici per un utilizzo sicuro dell'IA generativa, si rimanda all'[Appendice 2](#) ***“Vademecum per l'uso consapevole dell'intelligenza artificiale generativa nelle PMI e tra i professionisti”*** alla fine del documento.

Sfide per i lavoratori autonomi nell'era dell'IA

Se da un lato l'IA offre nuove opportunità per i lavoratori autonomi, dall'altro esistono **rischi concreti** che devono essere affrontati con strategie adeguate.

Uno dei principali timori riguarda la **riduzione delle opportunità lavorative** per alcune professioni. L'IA sta progressivamente sostituendo o automatizzando alcuni compiti che in passato erano svolti manualmente, come la traduzione, la scrittura di testi, la creazione di immagini o l'elaborazione di dati. Ciò può comportare **una maggiore competizione** per i lavoratori autonomi, in particolare nei settori più esposti all'automazione.

Le principali sfide da affrontare:

- **Competizione con strumenti IA generativi:** Professionisti del design, della scrittura e della consulenza possono vedere ridotte le loro opportunità lavorative a causa di software IA sempre più avanzati.
- **Accesso limitato alle tecnologie avanzate:** Molti lavoratori autonomi non dispongono delle risorse per investire in strumenti IA professionali.
- **Dipendenza dalle piattaforme digitali:** Molti freelance operano su piattaforme di intermediazione che utilizzano IA per determinare la visibilità dei profili e l'assegnazione dei progetti, aumentando il rischio di disparità di trattamento.
- **Tutela della proprietà intellettuale:** L'uso dell'IA nella creazione di contenuti solleva interrogativi su chi detenga effettivamente i diritti di un'opera generata con il supporto di algoritmi IA.

Per superare queste difficoltà, è necessario che i lavoratori autonomi accedano a strumenti equi e accessibili e che si creino reti di supporto per favorire la condivisione di best practices.

Strumenti pratici per il lavoro autonomo nell'era dell'IA

Affinché l'IA diventi un alleato e non un ostacolo per i lavoratori autonomi, è fondamentale fornire **strumenti che ne facilitino l'adozione senza discriminazioni**. Questo significa garantire l'accesso a tecnologie open-source, creare reti di supporto tra professionisti e sviluppare programmi di formazione specifici.

1. Accesso a tecnologie IA open-source

Molti strumenti di IA avanzata sono sviluppati da grandi aziende e richiedono abbonamenti costosi, rendendoli meno accessibili per i lavoratori autonomi. Per evitare un divario tecnologico, è fondamentale promuovere l'uso di soluzioni open-source, che permettono a freelance e piccole imprese di adottare tecnologie IA senza costi proibitivi.

- Piattaforme open-source per l'elaborazione di testi, la generazione di immagini e la traduzione automatica.
- Software IA per l'analisi dei dati e la gestione di campagne di marketing digitale.

- Strumenti di automatizzazione del lavoro senza costi eccessivi.

Favorire l'uso di strumenti IA open-source significa democratizzare l'accesso alle tecnologie, evitando che solo grandi operatori possano trarre vantaggio dall'innovazione.

2. Creazione di reti di supporto per i freelance

Una delle strategie più efficaci per affrontare la trasformazione digitale è quella di creare reti di supporto tra professionisti, attraverso community online, forum e associazioni di categoria. La condivisione di esperienze e best practices consente ai lavoratori autonomi di accedere a nuove opportunità e imparare a sfruttare al meglio l'IA per la propria attività.

- Piattaforme di networking professionale per mettere in contatto freelance e aziende.
- Spazi di coworking e incubatori digitali per favorire la collaborazione tra professionisti e startup tecnologiche.
- Forum e gruppi di discussione per condividere strategie di utilizzo etico e sostenibile dell'IA nel lavoro autonomo.

3. Formazione continua per i lavoratori autonomi

Il miglior modo per affrontare le sfide dell'IA è sviluppare competenze avanzate, acquisendo conoscenze su come utilizzare al meglio gli strumenti digitali per il proprio business. Per questo motivo, è essenziale promuovere programmi di formazione su misura per i lavoratori autonomi, con corsi accessibili e focalizzati su competenze specifiche.

- Corsi online per l'uso di strumenti IA nel lavoro quotidiano.
- Programmi di aggiornamento sulle normative relative all'IA e alla protezione dei dati.
- Percorsi di formazione per sviluppare nuove competenze digitali e migliorare la competitività nel mercato del lavoro.

L'IA può rappresentare un'importante opportunità per i lavoratori autonomi, ma solo se viene integrata in modo equo e sostenibile. Per garantire che questa tecnologia sia un supporto e non un ostacolo, è necessario:

- Promuovere l'uso di tecnologie IA open-source, rendendole accessibili anche a chi non ha grandi risorse economiche.
- Sviluppare reti di supporto tra freelance, favorendo la condivisione di best practices e opportunità.
- Investire nella formazione continua, per permettere ai lavoratori autonomi di aggiornare le proprie competenze e restare competitivi.
- Regolamentare l'uso dell'IA nelle piattaforme digitali, evitando che gli algoritmi diventino strumenti di discriminazione nei confronti dei freelance.

Con le giuste strategie e strumenti adeguati, l'IA può diventare un valore aggiunto per i lavoratori autonomi, permettendo loro di crescere professionalmente e affrontare il futuro con maggiore sicurezza e competitività.

5. FORMAZIONE E SVILUPPO DELLE COMPETENZE IA

L'Intelligenza Artificiale sta ridefinendo le competenze richieste nel mondo del lavoro, rendendo sempre più necessaria una formazione continua per evitare il rischio di esclusione tecnologica. Se da un lato l'IA crea nuove opportunità professionali, dall'altro può accentuare il **divario** tra chi è in grado di utilizzarla efficacemente e chi, invece, si trova in difficoltà nell'adattarsi al cambiamento.

Il mercato del lavoro registra una forte **asimmetria tra domanda e offerta di profili IA**. Mentre le aziende richiedono figure professionali adeguate alla trasformazione in atto, l'**offerta formativa** scolastica e universitaria risulta spesso **insufficiente**, sia a livello quantitativo che qualitativo. Inoltre, la figura professionale ideale deve spesso unire competenze tecniche (programmazione, statistica) a competenze trasversali (project management, etica, capacità di lavoro di gruppo). A livello globale, il World Economic Forum stima che **quattro lavoratori su dieci** dovranno migliorare le proprie competenze entro il 2030 per mantenere la propria occupabilità, a causa dell'aumento dell'automazione e dell'intelligenza artificiale. Le competenze più richieste includeranno l'alfabetizzazione digitale, la risoluzione di problemi complessi e la creatività.²³

Per questo motivo, la formazione assume un ruolo centrale: sia i lavoratori che le aziende devono acquisire non solo le competenze tecniche, ma anche un adeguato livello di **consapevolezza** rispetto alle implicazioni dell'utilizzo dell'IA, così da trasformarla in una risorsa e non in una minaccia. Le imprese devono investire nell'aggiornamento del personale, mentre i lavoratori, indipendentemente dal settore in cui operano, devono essere supportati con percorsi formativi accessibili e mirati.

Allo stesso tempo, i lavoratori devono essere **costantemente informati** non solo sulle modalità di utilizzo degli strumenti di IA introdotti in azienda, ma anche sui propri diritti in materia di protezione dei dati, trasparenza dei processi decisionali automatizzati e possibilità di segnalare eventuali abusi o violazioni, come previsto dall'AI Act. Tale informazione è essenziale affinché ogni lavoratore possa esercitare **consapevolmente** i propri diritti e partecipare attivamente ai processi di innovazione.

In questo contesto, il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali svolge un ruolo fondamentale di tutela e accompagnamento e promozione della **consapevolezza digitale** dei lavoratori. L'obiettivo è garantire che nessuno venga lasciato indietro, **promuovendo l'accesso equo alle opportunità di aggiornamento e riqualificazione**, in particolare per le fasce più esposte al rischio di esclusione tecnologica. Il MLPS si impegna, dunque, a **favorire l'incontro tra domanda e offerta di competenze**, sostenendo politiche attive del lavoro e strumenti di orientamento – anche attraverso l'applicazione di soluzioni basate sull'intelligenza artificiale, come AppLI²⁴ (Assistente Personale per il Lavoro in Italia), che aiutino i lavoratori a sviluppare le capacità necessarie per affrontare i cambiamenti in atto.

IA e trasformazione delle competenze lavorative

L'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale sta profondamente ridefinendo il panorama occupazionale e le competenze richieste nel mercato del lavoro. Secondo il rapporto *"The Future of*

²³ [The Future of Jobs Report 2025, World Economic Forum](#)

²⁴ [AppLI – Assistente personale per il Lavoro Italia](#)

Jobs Report 2025" pubblicato dal World Economic Forum²⁵, entro il 2030 circa il **20-25% delle mansioni lavorative** subirà significative trasformazioni a causa dell'impatto dell'IA. Nello specifico, molte professioni che prevedono compiti ripetitivi e facilmente standardizzabili saranno fortemente esposte ad una trasformazione, con conseguente riduzione dei posti di lavoro disponibili. Di contro, emergeranno nuove opportunità occupazionali grazie alla nascita e allo sviluppo di figure professionali altamente specializzate in grado di progettare, gestire e supervisionare i sistemi intelligenti.

Tra le nuove professioni emergenti, il WEF identifica figure quali esperti in **Machine Learning, Data Scientist, AI Ethics Specialist** e tecnici specializzati nella manutenzione e supervisione algoritmica, indispensabili per garantire un utilizzo responsabile ed efficace delle nuove tecnologie intelligenti. Questa transizione porta con sé il rischio di **skill mismatch**, ovvero una discrepanza tra le competenze possedute dai lavoratori e quelle richieste dal mercato del lavoro.

Per rispondere a tale sfida, sarà cruciale implementare strategie di formazione mirate e inclusive, supportate da strumenti e programmi capaci di facilitare l'orientamento professionale e la riqualificazione. In questo senso, iniziative come **EDO**²⁶ (Ecosistema Digitale per l'Orientamento), il **SIISL**²⁷ (Sistema Informativo per l>Inclusione Sociale e Lavorativa) e soluzioni innovative basate sull'IA, come **AppLI**²⁸, possono svolgere un ruolo fondamentale nel prevenire l'esclusione tecnologica e nel sostenere una transizione positiva verso un mercato del lavoro fondato su competenze sempre più qualificate, specializzate e complementari all'Intelligenza Artificiale.

Per un approfondimento specifico sulle tecnologie di IA che stanno avendo maggiore impatto nei diversi settori lavorativi e sugli esempi concreti di competenze emergenti, si rimanda all'**Appendice 1 "Panoramica dell'impatto delle principali tecnologie IA su alcuni settori professionali ed esempi di competenze emergenti"** alla fine del documento.

Strategie per la formazione su IA

Affinché la formazione sull'IA sia realmente efficace, deve essere strutturata su diversi livelli, coinvolgendo sia le **grandi imprese** che le **PMI**, così come i lavoratori dipendenti e autonomi. L'obiettivo è garantire **un accesso inclusivo alla formazione**, indipendentemente dal settore di appartenenza o dal livello di competenze digitali posseduto.

1. Programmi di aggiornamento per i lavoratori

Le aziende devono investire in programmi di aggiornamento per i propri dipendenti, offrendo corsi di formazione su misura per aiutarli ad adattarsi ai nuovi strumenti IA.

- Corsi interni sulle applicazioni IA specifiche per il settore di riferimento.
- Workshop pratici per imparare a interagire con sistemi IA e strumenti di automazione.

²⁵ [The Future of Jobs Report 2025, World Economic Forum](#)

²⁶ [EDO Educazione Digitale per l'Occupazione | Ministero del Lavoro](#)

²⁷ [Login | Sistema Informativo per l'Inclusione Sociale e Lavorativa \(SIISL\)](#)

²⁸ [AppLI – Assistente personale per il Lavoro Italia](#)

- Formazione continua con aggiornamenti periodici sulle nuove tecnologie emergenti.

2. Corsi di formazione IA per PMI e lavoratori autonomi

Le PMI e i lavoratori autonomi spesso dispongono di **risorse limitate** per la formazione tecnologica, il che può rendere più difficile l'adozione dell'IA. Per superare questa barriera, è necessario offrire **corsi di formazione accessibili e flessibili**, con percorsi personalizzati in base alle esigenze specifiche delle piccole imprese e dei freelance.

- Formazione online gratuita o a costi ridotti su competenze digitali e IA.
- Webinar e piattaforme e-learning per apprendere le basi dell'IA.
- Incentivi e voucher formativi per facilitare la partecipazione ai corsi.

Questi programmi devono essere progettati in modo **modulare e scalabile**, permettendo ai partecipanti di accedere alla formazione in base al proprio livello di conoscenza e alle proprie esigenze professionali.

3. Percorsi di Formazione Integrata

- **Corsi modulari:** dal livello principiante (alfabetizzazione digitale) a quello avanzato (machine learning, data science).
- **Soft skill:** competenze trasversali (comunicazione, problem solving, team working) che rimangono centrali anche nel contesto IA.
- **Formazione Blended:** combinare lezioni frontali, e-learning e laboratori pratici per massimizzare l'efficacia formativa.

4. Collaborazioni Pubblico-Private

Il MLPS promuove la cooperazione con:

- **Istituti Tecnici Superiori ITS Academy:** percorsi professionalizzanti post-diploma, focalizzati sull'innovazione.
- **Università e Centri di Ricerca:** per master e dottorati industriali che uniscano teoria e pratica.
- **Imprese:** coinvolte non solo come fruitori dei corsi, ma anche come partner nella progettazione dei piani formativi.

5. Programmi di Formazione in Italia

- **Dottorato Nazionale in IA:** Un percorso di ricerca avanzato, sostenuto dal PNRR, che coinvolge più atenei italiani. Mira a formare una nuova generazione di ricercatori specializzati in machine learning, NLP e robotica.
- **Corsi brevi e Bootcamp:** Diverse università e associazioni di categoria organizzano percorsi intensivi, anche in modalità e-learning, per avvicinare i lavoratori al mondo dell'IA (es. introduzione al machine learning, data visualization, business intelligence).

- **Fondi Interprofessionali:** Strumento prezioso per finanziare progetti di formazione aziendale, permettendo a imprese e sindacati di collaborare nella definizione di piani ad hoc.

6. Altre Iniziative Formative e Piani Integrati

Recentemente, sono in corso di sviluppo:

- **Partenariati Pubblico-Privati:** Convenzioni tra università e imprese, con co-finanziamenti per master di specializzazione su IA e data science.
- **Corsi di “Alfabetizzazione Digitale”** rivolti a lavoratori in fase di transizione, per fornire skill di base su software di analisi, gestione della privacy e nozioni etiche.

Ruolo della formazione nella sicurezza IA

Oltre a fornire competenze tecniche, la formazione sull'IA deve includere anche una componente di **sensibilizzazione sui rischi legati all'uso delle tecnologie intelligenti**, con particolare attenzione alla sicurezza dei dati e all'equità nei processi decisionali.

Rischi di sorveglianza e discriminazione algoritmica

L'uso dell'IA nei contesti lavorativi può generare problematiche legate alla sorveglianza dei dipendenti e all'applicazione di algoritmi per la selezione del personale o la valutazione delle performance. È fondamentale che i lavoratori **conoscano i propri diritti e le tutele esistenti**, evitando abusi da parte delle aziende nell'utilizzo di sistemi IA per monitorare le attività lavorative.

- Formazione sui limiti dell'IA nella sorveglianza e nel monitoraggio del personale.
- Sensibilizzazione sugli effetti dei bias algoritmici nelle decisioni aziendali.
- Informazione chiara e continuativa sul fatto che ogni lavoratore ha il **diritto di essere informato** quando viene utilizzato unicamente un sistema automatizzato nei processi decisionali che lo riguardano (ai sensi dell'art. 22 del GDPR) e può opporsi, chiedere spiegazioni o richiedere un intervento umano.

È essenziale inserire nei programmi formativi sessioni dedicate all'**utilizzo dei canali di segnalazione aziendali o esterni** (es. autorità garanti), al fine di consentire la denuncia di potenziali violazioni dei propri diritti, in coerenza con le previsioni del Regolamento (UE) 2024/1689 (AI Act) e del **D.Lgs. 10 marzo 2023, n. 24 sul whistleblowing**.

Formazione sulle normative AI Act e GDPR

Il rispetto delle normative europee sull'IA e sulla protezione dei dati è un altro aspetto fondamentale che deve essere incluso nei percorsi formativi. Il **Regolamento AI Act** stabilisce regole precise per l'uso dell'IA nei processi lavorativi, mentre il **GDPR** protegge i dati personali dei lavoratori, impedendo utilizzi non autorizzati o discriminatori delle informazioni raccolte dai sistemi IA.

Per garantire la conformità alle normative, è necessario che i lavoratori e i datori di lavoro ricevano una formazione adeguata sui principali regolamenti, comprendendo **diritti, obblighi e limiti legali** legati all'adozione dell'IA.

- Corsi di aggiornamento sulle normative europee in materia di IA e privacy.
- Materiali di supporto e guide per un uso conforme dell'IA in azienda.
- Approfondimenti sul concetto di "sistemi ad alto rischio" (AI Act, Titolo III), che impone obblighi stringenti alle aziende, tra cui la **trasparenza, la valutazione dell'impatto e la tracciabilità** dei processi algoritmici.
- Informazioni operative per i lavoratori su come accedere alle valutazioni d'impatto (AI Impact Assessment) effettuate dalle imprese, quando coinvolgono sistemi IA che incidono su **condizioni lavorative, promozioni o licenziamenti**.
- Formazione specifica sulla **gestione del consenso e sui diritti di accesso, rettifica, opposizione e cancellazione dei propri dati personali**, come stabilito dal GDPR (articoli 15–22), con esempi pratici applicati ai contesti lavorativi.

Il Patto per le Competenze UE: un'opportunità per la formazione IA

A livello europeo, la necessità di affrontare la transizione digitale in modo inclusivo ha portato alla creazione di **strategie di formazione coordinate** tra governi, imprese e istituzioni. Tra queste, il **Patto per le Competenze UE**²⁹, promosso dalla Commissione Europea, rappresenta uno degli strumenti più rilevanti per supportare la formazione e l'aggiornamento professionale, offrendo risorse, finanziamenti e opportunità di collaborazione tra aziende, lavoratori e enti di formazione.

Questa iniziativa si inserisce all'interno dell'**Agenda Europea per le Competenze**³⁰ e si propone di:

- **Superare la paura della sostituzione tecnologica**, dimostrando come l'IA possa essere un'opportunità di crescita e non una minaccia per il lavoro.
- **Assicurare l'inclusione di tutti i gruppi sociali**, evitando che la transizione digitale aumenti il divario tra chi possiede competenze avanzate e chi rischia di essere escluso.
- **Integrare la responsabilità etica e l'apprendimento continuo in ogni fase di adozione dell'IA**, garantendo che le aziende e i lavoratori abbiano accesso a strumenti e risorse per una formazione adeguata.

Il **Patto per le Competenze** è stato lanciato nel 2020 dalla Commissione Europea per promuovere la cooperazione tra imprese, istituzioni, enti di formazione e lavoratori al fine di

²⁹ [Homepage of Pact for skills](#)

³⁰ [European Skills Agenda - Employment, Social Affairs and Inclusion](#)

migliorare il livello delle competenze e ridurre il divario tra domanda e offerta nel mercato del lavoro.

L'adesione al Patto per le Competenze UE consente alle imprese e ai lavoratori di accedere a una rete europea di formazione, con percorsi di upskilling e reskilling mirati, finanziamenti dedicati e opportunità di collaborazione con altri soggetti pubblici e privati.

Come aderire al Patto e quali vantaggi offre alle imprese e ai lavoratori?

Aderire al Patto consente di accedere a strumenti, risorse e finanziamenti per la formazione, sviluppare strategie di upskilling (aggiornamento delle competenze) e reskilling (riqualificazione professionale), e partecipare a un network europeo dedicato alla crescita delle competenze digitali e tecnologiche.

Principali vantaggi per le aziende e i lavoratori:

- **Accesso a finanziamenti europei** per programmi di formazione e aggiornamento professionale.
- **Opportunità di networking con imprese e istituzioni** per condividere best practices e sviluppare progetti congiunti.
- **Supporto per la pianificazione di strategie di formazione** basate sui reali bisogni delle aziende e del mercato del lavoro.
- **Monitoraggio continuo delle competenze richieste dal mercato** per anticipare le tendenze e ridurre il rischio di disoccupazione tecnologica.

Come le aziende e i lavoratori possono aderire al Patto per le Competenze UE?

L'adesione al Patto per le Competenze avviene attraverso una registrazione online sul portale dedicato della Commissione Europea. I firmatari del Patto sottoscrivono una **Carta degli Impegni**, in cui si impegnano a:

- Promuovere una cultura di formazione continua (lifelong learning).
- Creare partenariati strategici per lo sviluppo delle competenze.
- Monitorare costantemente le esigenze di formazione e anticipare i fabbisogni di competenza.
- Garantire pari opportunità di accesso alla formazione, con un'attenzione particolare alle donne, ai giovani e ai gruppi vulnerabili.

Chi può aderire?

- Aziende di tutte le dimensioni: che vogliono formare il proprio personale per affrontare la trasformazione digitale.
- Enti di formazione e università: per offrire programmi di upskilling e reskilling.

- Camere di commercio, associazioni di categoria e sindacati: per sviluppare strategie di formazione settoriale.
- Autorità nazionali, regionali e locali: per sostenere la creazione di politiche di formazione mirate.

Strumenti e risorse disponibili per gli aderenti al Patto

I membri del Patto possono accedere a tre aree di supporto principali fornite dalla Commissione Europea:

- **Networking Hub:** Consente di creare collaborazioni tra imprese, enti formativi e istituzioni, favorendo la condivisione di esperienze e soluzioni.
- **Knowledge Hub:** Propone webinar, seminari e risorse di apprendimento per migliorare le strategie formative.
- **Guidance Hub:** Fornisce informazioni sui fondi UE disponibili per la formazione e supporta le aziende nella ricerca di finanziamenti per upskilling e reskilling.

La formazione rappresenta l'elemento chiave per garantire che l'IA venga adottata in modo equo e inclusivo, senza creare disparità tra lavoratori e aziende. Investire nelle competenze digitali significa preparare il mercato del lavoro al futuro, offrendo a tutti la possibilità di sfruttare al meglio le potenzialità delle tecnologie intelligenti.

- Le imprese devono sviluppare programmi di formazione per i propri dipendenti, affinché possano utilizzare l'IA in modo efficace e consapevole.
- Le PMI e i lavoratori autonomi devono avere accesso a percorsi formativi accessibili, che permettano loro di rimanere competitivi nel mercato del lavoro digitale.
- La formazione sulla sicurezza e sull'etica dell'IA deve essere una priorità, per evitare discriminazioni e garantire il rispetto delle normative europee.

Solo attraverso un'educazione continua e inclusiva, l'IA potrà essere utilizzata come un vero strumento di crescita, permettendo a lavoratori e imprese di affrontare la trasformazione digitale con maggiore sicurezza e consapevolezza.

6. FINANZIAMENTI E INCENTIVI PER L'ADOZIONE DELL'IA

Le informazioni relative a fondi, incentivi e altre forme di sostegno riportate in questo capitolo riflettono lo stato delle misure vigenti al momento della redazione. Tali misure sono soggette a continui aggiornamenti normativi; pertanto, il contenuto non ha carattere esaustivo né pretende di coprire tutte le opportunità attivabili. Si raccomanda di verificare periodicamente le disposizioni ufficiali e gli eventuali aggiornamenti pubblicati dagli enti competenti.

L'adozione dell'Intelligenza Artificiale nelle imprese e nei processi lavorativi rappresenta una sfida economica e organizzativa, soprattutto per le Piccole e Medie Imprese (PMI) e per i lavoratori che devono adattarsi a un mercato in continua evoluzione. Per questo motivo, il governo italiano e l'Unione Europea hanno sviluppato una serie di incentivi e fondi volti a **sostenere la transizione digitale e garantire che nessuna impresa o lavoratore venga lasciato indietro**.

Questa sezione delle linee guida presenta le principali agevolazioni economiche disponibili, suddivise tra finanziamenti erogati direttamente dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, incentivi di altri Ministeri e misure specifiche per **ridurre il divario Nord-Sud**, favorendo una digitalizzazione più equa a livello territoriale.

Le risorse disponibili sono finalizzate a:

- **Supportare le aziende nell'adozione dell'IA**, coprendo i costi legati alla digitalizzazione e all'acquisto di nuove tecnologie.
- **Finanziare la formazione e la riqualificazione dei lavoratori**, affinché possano sviluppare competenze digitali e adattarsi alle nuove esigenze del mercato.
- **Tutelare i lavoratori a rischio di sostituzione automatizzata**, garantendo percorsi di transizione professionale.

Incentivi del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

Il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha messo a disposizione una serie di strumenti per sostenere i lavoratori e le imprese nel processo di transizione tecnologica, assicurando che l'adozione dell'IA avvenga in **modo inclusivo e sostenibile**.

1. Fondo Nuove Competenze³¹

Il Fondo Nuove Competenze ora giunto alla sua terza edizione con una dotazione complessiva di oltre **1,05 miliardi €** (730 milioni + 318,8 milioni di rifinanziamento) supporta le imprese che investono nella formazione digitale e sull'IA.

- **Chi può beneficiarne?** Imprese di tutti i settori che vogliono aggiornare le competenze dei lavoratori.

³¹ [Fondo nuove competenze | Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali](#)

- **Cosa finanzia?** Copertura totale dei contributi previdenziali e assistenziali, fino al 60 % (o 100 % in caso di rimodulazione oraria) della retribuzione per le ore dedicate alla formazione.
- **Focus 2025:** competenze digitali e green, possibilità di integrazione con incentivi dei fondi interprofessionali.

2. Finanziamenti per corsi di aggiornamento e riqualificazione³²

Sono previsti contributi per corsi di formazione specifici su IA, rivolti sia ai lavoratori dipendenti che autonomi. Questi fondi consentono di accedere a percorsi di aggiornamento professionale senza costi aggiuntivi per i lavoratori, aiutandoli a sviluppare le competenze necessarie per affrontare la trasformazione digitale.

- **Chi può beneficiarne?** Lavoratori dipendenti, autonomi e liberi professionisti.
- **Cosa finanzia?** Corsi di formazione su IA, machine learning, analisi dei dati e digitalizzazione.
- **Obiettivo:** Creare una forza lavoro più preparata alle sfide dell'innovazione tecnologica.

3. Fondi interprofessionali

I fondi interprofessionali per la formazione continua sono strumenti finanziati dalle imprese e gestiti direttamente dalle parti sociali, ovvero associazioni datoriali e sindacati. Sono istituiti per legge e riconosciuti dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, che ne garantisce il controllo e la trasparenza.

Ogni fondo nasce da un accordo tra organizzazioni rappresentative (es. Confindustria, Confcommercio, CGIL, CISL, UIL) e consente alle imprese aderenti di finanziare percorsi di aggiornamento e riqualificazione per i propri lavoratori, senza costi aggiuntivi, utilizzando lo 0,30% dei contributi versati all'INPS.

Grazie alla loro gestione flessibile e orientata ai bisogni reali delle imprese, i fondi interprofessionali rappresentano oggi uno degli strumenti più efficaci per accompagnare la transizione digitale e l'adozione dell'intelligenza artificiale nei contesti lavorativi.

Finalità e ambiti di intervento

Nel contesto dell'IA e della trasformazione tecnologica, i fondi interprofessionali possono essere utilizzati per:

- percorsi di aggiornamento e riqualificazione digitale, su temi come intelligenza artificiale, machine learning, automazione, cybersecurity, data governance;
- formazione su competenze trasversali (soft skills), sempre più rilevanti nei contesti digitali;

³² [Fondi alle imprese per la formazione continua | Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali](#)

- accompagnamento ai cambiamenti organizzativi, derivanti dall'introduzione di tecnologie intelligenti;
- percorsi formativi inclusivi, rivolti a categorie a rischio di esclusione (over 50, persone con disabilità, lavoratori con bassa scolarizzazione o ridotta alfabetizzazione digitale).

Strumenti e modalità operative

I principali fondi interprofessionali attivi in Italia (tra cui Fondimpresa, FonARCom, For.Te, Formazienda, Fondo Dirigenti) offrono diverse modalità di finanziamento:

- Avvisi a catalogo o a sportello, per finanziare piani formativi aziendali o settoriali;
- Voucher formativi individuali, destinati in particolare a PMI e microimprese;
- Piani formativi interaziendali o multiregionali, anche in sinergia con fondi pubblici nazionali ed europei (es. FSE+, Fondo Nuove Competenze);
- Bandi tematici su innovazione tecnologica, digitalizzazione e sostenibilità, con procedure semplificate e contributi fino al 100%.

4. Fondi per la transizione occupazionale

Progettati per mitigare l'impatto dell'automazione e dell'IA, questi strumenti sostengono i lavoratori in settori ad alto rischio con percorsi di riqualificazione e reinserimento professionale.

- **Chi può beneficiarne?** Lavoratori impiegati in settori ad alto rischio di automazione.
- **Cosa finanzia?** Programmi di riqualificazione per favorire la transizione verso nuovi ruoli professionali.
- **Obiettivo:** Assicurare che nessun lavoratore venga penalizzato dalla diffusione dell'IA, offrendo opportunità di ricollocazione nel mercato del lavoro digitale.

Programmi europei per l'IA

Nell'ambito delle iniziative promosse dall'**Unione Europea** per sostenere lo sviluppo e l'adozione dell'intelligenza artificiale, sono stati avviati diversi programmi e strumenti di finanziamento; a titolo esemplificativo, se ne riportano di seguito alcuni:

Programma	Obiettivo	Budget indicativo	Ambiti IA rilevanti
InvestAI³³	Rafforzare la sovranità tecnologica dell'UE nell'IA e sviluppare infrastrutture avanzate	200 miliardi € (20 per gigafabbriche IA)	Addestramento modelli avanzati, partenariati pubblico-privati, infrastrutture IA

³³ [L'UE lancia l'iniziativa InvestAI per mobilitare 200 miliardi di € di investimenti nell'intelligenza artificiale | Plasmare il futuro digitale dell'Europa](#)

Horizon Europe ³⁴	Finanziare ricerca e innovazione in settori strategici, inclusa l'IA	95,5 miliardi € (2021–2027)	Sanità, manifattura intelligente, sostenibilità, cooperazione scientifica transnazionale
Digital Europe Programme (DIGITAL) ³⁵	Accelerare l'adozione delle tecnologie digitali avanzate, inclusa l'IA	7,5 miliardi € (2021–2027)	Centri di innovazione digitale, dataset aperti, strumenti open source, competenze IA
Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+) ³⁶	Promuovere occupazione, inclusione sociale e formazione continua	99,3 miliardi € (2021–2027, includendo fondi nazionali e regionali)	Reskilling e upskilling digitale, inclusione di gruppi vulnerabili, transizione occupazionale
European Innovation Council (EIC) ³⁷	Sostenere start-up e scale-up deep tech con soluzioni altamente innovative	10 miliardi € circa (nell'ambito Horizon Europe)	Tecnologie IA di frontiera applicate a salute, energia, manifattura, sicurezza
Cascade Funding ³⁸	Finanziare direttamente PMI e startup per progetti digitali innovativi attraverso bandi europei gestiti da soggetti intermedi	Contributi fino a 300.000 € per progetto	Sperimentazione di soluzioni IA in contesti industriali, sanitari, manifatturieri, agrifood, smart cities; iter semplificato per l'accesso

Incentivi di altri ministeri

Oltre alle misure promosse dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, esistono numerosi incentivi messi a disposizione da altri ministeri, con l'obiettivo di favorire l'adozione dell'IA nelle imprese, in particolare nelle PMI.

Finanziamenti del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) per l'adozione di tecnologie IA nelle PMI³⁹

Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) ha introdotto una serie di agevolazioni mirate a sostenere le PMI che investono in soluzioni basate sull'intelligenza artificiale, puntando a migliorare competitività, efficienza e sostenibilità energetica).

Incentivi per l'acquisizione di tecnologie IA

- **Chi può beneficiarne?** PMI di ogni settore che adottano software, hardware e sistemi intelligenti per l'ottimizzazione di processi produttivi, logistici, organizzativi e di customer care.

³⁴ [Horizon Europe - Research and innovation - European Commission](#)

³⁵ [The Digital Europe Programme | Shaping Europe's digital future](#)

³⁶ [Cos'è l'FSE+ | Fondo sociale europeo Plus](#)

³⁷ [European Innovation Council - European Innovation Council](#)

³⁸ [Home - Cascade Funding Hub](#)

³⁹ ["IA per il Made in Italy": il progetto a supporto delle PMI Italiane - Agenda Digitale](#)

- **Cosa finanzia?** Investimenti in beni materiali e immateriali (Allegati A e B della Legge 232/2016) necessari per la digitalizzazione e l'adozione dell'IA, comprese piattaforme IA orientate all'efficienza energetica.
- **Obiettivo:** favorire la transizione digitale delle PMI, incentivandone l'accesso a tecnologie intelligenti, con particolare riguardo alla sostenibilità energetica e alla riduzione dei consumi

Piano Transizione 5.0 (ex Industria 4.0)⁴⁰

Il Piano Transizione 5.0, attivo per il biennio 2024-2025 come evoluzione della misura Industria 4.0, introduce un credito d'imposta proporzionale alla spesa sostenuta per investimenti in beni e software legati all'intelligenza artificiale, a condizione che generino un significativo risparmio energetico.

- **Chi può beneficiarne?** Tutte le imprese residenti in Italia, indipendentemente da dimensioni o settore.
- **Cosa finanzia?** Investimenti in beni materiali e immateriali interconnessi (IA, sensori IoT, energy dashboard), installati dal 1° gennaio 2024 al 31 dicembre 2025, integrati con formazione dedicata (fino al 10% dei costi e max €300.000).
- **Requisito chiave:** riduzione dei consumi energetici $\geq 3\%$ per l'intera struttura produttiva o $\geq 5\%$ per il singolo processo.
- **Aliquote del credito** (fino al 45%, anche al 63% in presenza di impianti fotovoltaici):
 - 35–45% per investimenti fino a 10 mln € (più elevata se include pannelli fotovoltaici);
 - Percentuali decrescenti per investimenti superiori (fino al 15% sui primi 50 mln €).
- Credito utilizzabile **entro il 31 dicembre 2025** con possibilità di rateizzazione in 5 anni in caso di eccedenza.

Per il 2026 è al vaglio la possibilità di proseguire o ricalibrare tale incentivo, con modalità e criteri ancora in fase di definizione.

Incentivi del Ministero dell'Istruzione per la formazione sull'IA

Per garantire che l'IA venga integrata in modo efficace sin dalla formazione scolastica, il **Ministero dell'Istruzione e del Merito** ha annunciato l'avvio di un piano di formazione da 100 milioni di euro, che coinvolgerà docenti e studenti di tutte le scuole in attività laboratoriali da realizzare insieme per utilizzare l'IA come supporto per potenziare le competenze e per la personalizzazione dell'apprendimento.

⁴⁰ [Piano Transizione 5.0](#)

Incentivi per la riduzione del divario Nord-Sud

Uno degli aspetti più rilevanti del processo di digitalizzazione è il divario tra le diverse aree del Paese, con il Sud Italia che registra ancora un ritardo significativo nell'adozione di nuove tecnologie. Per contrastare questa disparità e favorire la nascita di nuove iniziative imprenditoriali nel Mezzogiorno (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia) il Governo ha introdotto **Resto al Sud 2.0**⁴¹, la nuova misura gestita da Invitalia.

Agevolazioni per l'adozione dell'IA nelle aree meno sviluppate

- **Chi può beneficiarne?** Giovani tra i **18 e i 35 anni** non ancora compiuti, che sono in una condizione di inattività, inoccupazione o disoccupazione, nonché ai disoccupati del Programma GOL (Garanzia di occupabilità dei lavoratori) e ai cosiddetti “working poor”.
- **Cosa finanzia?** Attività produttive operanti nei settori dell'industria e dell'artigianato, nonché della trasformazione dei prodotti provenienti dall'agricoltura, dalla pesca e dall'acquacoltura; attività connesse alla fornitura di servizi a persone e a imprese; attività operanti nel settore turistico; attività relative al commercio e attività libero-professionali (sia in forma individuale che societaria).
- **Obiettivo:** Sostenere l'imprenditorialità giovanile e accelerare la transizione digitale nel Mezzogiorno, creando nuove opportunità di lavoro e riducendo il divario territoriale.

L'adozione dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie digitali rappresenta un'opportunità di crescita per l'intero sistema economico italiano. Grazie a strumenti come *Resto al Sud 2.0*, imprese e lavoratori possono affrontare la trasformazione digitale con maggiore sicurezza, favorendo uno sviluppo più equilibrato, inclusivo e sostenibile del Paese.

⁴¹ [Resto al Sud 2.0](#)

7. PRINCIPI GUIDA PER UN USO RESPONSABILE E SICURO DELL'IA NEL LAVORO

L'Intelligenza Artificiale sta diventando sempre più presente nei contesti lavorativi, trasformando il modo in cui le aziende gestiscono i processi produttivi e le risorse umane.

Tuttavia, il potenziale dell'IA deve essere sfruttato **nel rispetto dei diritti dei lavoratori, delle normative vigenti e dei principi etici** che garantiscono un ambiente di lavoro equo e sicuro. Affinché l'IA sia un'opportunità e non un rischio, è fondamentale seguire principi guida chiari, che orientino l'adozione di queste tecnologie in modo responsabile, trasparente e sostenibile.

L'obiettivo di questa sezione è definire linee guida etiche e sicure, garantendo che l'IA venga utilizzata in modo umano centrico e supervisionato, senza danneggiare la dignità e i diritti dei lavoratori.

A livello **internazionale**, il **Piano d'Azione del G7 di Cagliari**⁴² ha stabilito dei principi per un'IA sicura, protetta e affidabile, ponendo al centro un approccio umano-centrico e il rafforzamento del **dialogo sociale**. Il coinvolgimento delle parti sociali è considerato essenziale per governare le transizioni tecnologiche, garantendo che l'innovazione non comprometta la dignità e i diritti dei lavoratori.

Sul piano **europeo**, il **Regolamento sull'Intelligenza Artificiale (AI Act)**⁴³, pubblicato nel 2024, rappresenta il primo quadro normativo armonizzato in materia. Esso introduce obblighi specifici per i sistemi ad alto rischio, come quelli utilizzati per la selezione, il monitoraggio e la valutazione del personale. Tra i requisiti principali figurano la supervisione umana qualificata, la trasparenza e spiegabilità degli algoritmi, la tracciabilità dei processi decisionali e la realizzazione di audit periodici per prevenire discriminazioni e malfunzionamenti.

A queste disposizioni si affiancano le garanzie previste dal **Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)**⁴⁴, che limita le decisioni esclusivamente automatizzate e promuove la protezione dei dati by design.

A **livello nazionale**, la normativa italiana integra e rafforza queste tutele attraverso strumenti consolidati: lo **Statuto dei Lavoratori** (art. 4 sul controllo a distanza)⁴⁵, il **D.Lgs. 81/2008**⁴⁶ sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e il **D.Lgs. 231/2001** sulla responsabilità organizzativa. A ciò si aggiungono le principali strategie e piani di policy, come la **Strategia Italiana per l'IA**⁴⁷, il **PNRR**⁴⁸, la **Strategia Nazionale di Cybersicurezza**⁴⁹ e il **Piano Triennale per l'informatica nella PA**⁵⁰, che promuovono un'adozione etica e sicura delle tecnologie digitali.

⁴² [Microsoft Word - G7_20204_Labour_Declaration.docx](#)

⁴³ [REGOLAMENTO \(UE\) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO](#)

⁴⁴ [REGOLAMENTO \(UE\) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO](#)

⁴⁵ [LEGGE 20 maggio 1970, n. 300 - Normattiva](#)

⁴⁶ [Gazzetta Ufficiale](#)

⁴⁷ [Strategia italiana per l'Intelligenza artificiale 2024-2026.pdf](#)

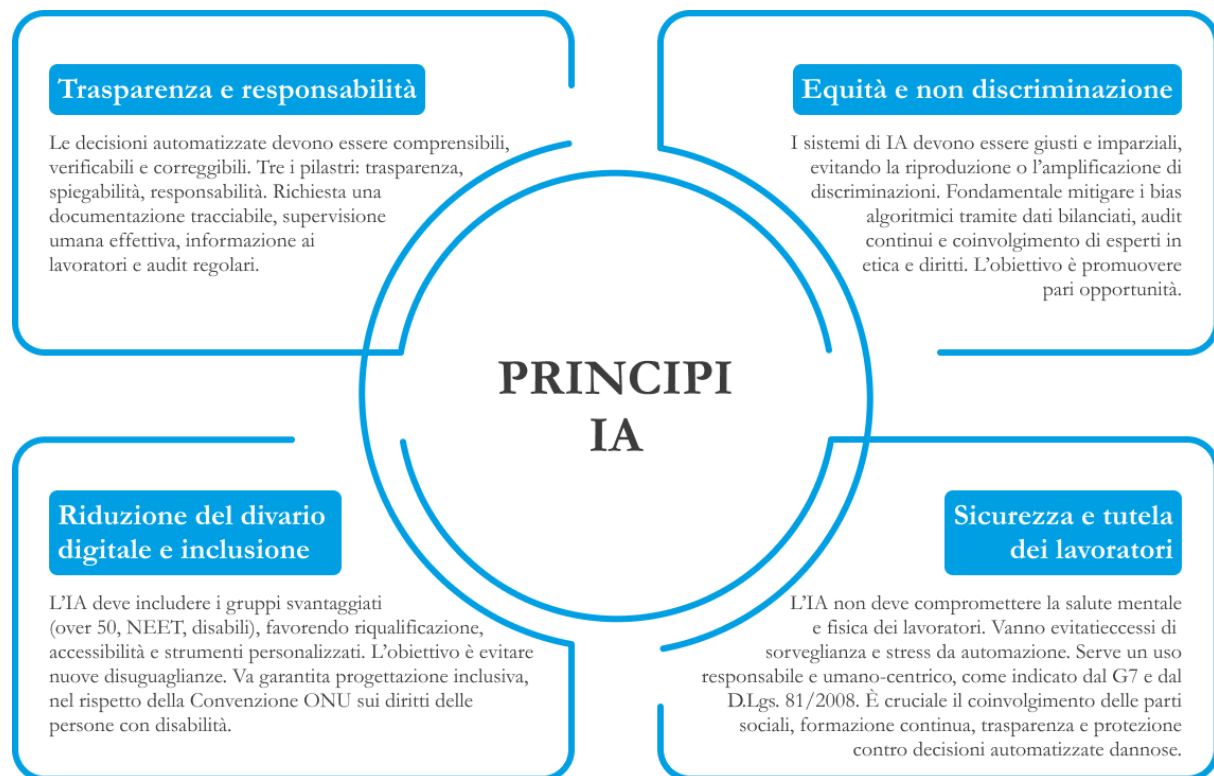
⁴⁸ [PNRR_0.pdf](#)

⁴⁹ [ACN Strategia Web](#)

⁵⁰ [AgID - Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione - Edizione 2024-2026](#)

In questo contesto, un ruolo importante può essere svolto dalla contrattazione collettiva. Sebbene l'AI Act non disciplini direttamente i rapporti sindacali, i suoi obblighi possono integrarsi con le previsioni dei **Contratti Collettivi Nazionali di Lavoro (CCNL)**, che, in modo coerente con le specificità settoriali e aziendali, possono prevedere forme di informazione, consultazione e tutela dei lavoratori. La contrattazione può così rappresentare uno strumento utile per accompagnare l'adozione dell'intelligenza artificiale, favorendo soluzioni condivise che tengano insieme innovazione tecnologica e diritti fondamentali, senza introdurre vincoli rigidi per le imprese.

Principi per un'IA etica e sostenibile nel lavoro:



Di seguito, per ciascuno dei principi identificati, si riportano alcune indicazioni e suggerimenti di natura non vincolante, rimandando laddove applicabile al quadro normativo vigente.

Trasparenza e responsabilità

L'Intelligenza artificiale non deve mai operare come una “scatola nera” in cui le decisioni risultino opache, incomprensibili o impossibili da contestare. La complessità tecnica non può giustificare l'assenza di chiarezza: ogni sistema deve essere progettato e gestito in modo da garantire **trasparenza, spiegabilità e una supervisione umana effettiva e continua**. Questo significa che le decisioni automatizzate devono poter essere comprese, verificate e, se necessario, corrette, evitando che scelte rilevanti per la vita professionale delle persone siano delegate interamente a processi algoritmici.

Il principio, in linea con il **Piano d'Azione del G7 di Cagliari** sul tema “**Trasparenza, spiegabilità e responsabilità**”, si fonda su tre pilastri:

- **Trasparenza**, intesa come accessibilità e chiarezza dei processi decisionali, affinché i soggetti interessati sappiano quando e come l'IA viene utilizzata.
- **Spiegabilità**, che implica la possibilità di comprendere la logica sottostante alle decisioni, non solo da parte degli sviluppatori, ma anche da chi subisce o governa tali decisioni.
- **Responsabilità**, che richiede di individuare con precisione i soggetti responsabili lungo l'intera filiera, dal progettista all'utilizzatore, per garantire accountability e prevenire zone d'ombra.

Per tradurre questi principi, le imprese devono adottare misure concrete. In primo luogo, è necessario **informare i lavoratori in modo chiaro e tempestivo** sull'impiego di algoritmi nei processi aziendali, soprattutto quando le decisioni incidono su valutazioni, percorsi di carriera o condizioni di lavoro. La **supervisione umana** deve essere reale e non meramente formale: un operatore deve poter intervenire in qualsiasi momento per correggere errori, prevenire decisioni ingiuste e assicurare che la responsabilità ultima resti in capo a persone fisiche.

Un altro elemento imprescindibile è la **documentazione completa e la tracciabilità dei processi algoritmici**. Ogni sistema deve essere accompagnato da registri che ne descrivano il funzionamento, le logiche decisionali e i dati utilizzati, così da consentire controlli interni, audit indipendenti e la possibilità di contestazione da parte dei lavoratori. Questo approccio riduce il rischio di discriminazioni e decisioni arbitrarie, rafforzando la fiducia nell'uso dell'IA.

Infine, la trasparenza e la responsabilità non sono meri requisiti tecnici, ma **condizioni essenziali per un'adozione etica e sostenibile dell'IA**, in linea con le normative europee (AI Act, GDPR), con la legislazione nazionale (Statuto dei Lavoratori, D.Lgs. 231/2001) e con gli impegni internazionali assunti dal G7. Solo attraverso un approccio chiaro, verificabile e partecipato sarà possibile garantire che l'IA diventi uno strumento di supporto e non un meccanismo di esclusione o controllo.

Approfondimento normativo – Trasparenza e responsabilità

Norma	Contenuto principale	Rilevanza per l'IA sul lavoro
AI Act (Regolamento UE 2024/1689)	Obblighi di trasparenza, spiegabilità, tracciabilità e supervisione umana per i sistemi ad alto rischio.	Garantisce che i sistemi IA siano sicuri, non discriminatori e che le decisioni automatizzate siano comprensibili e controllabili.
GDPR – Reg. UE 2016/679 – art. 22	Diritto a non essere sottoposti a decisioni esclusivamente automatizzate e diritto alla spiegazione.	Tutela i lavoratori da decisioni automatizzate non trasparenti e impone la supervisione umana.
Piano d'Azione del G7 di Cagliari (2024)	Linea d'azione su trasparenza, spiegabilità e responsabilità nell'adozione dell'IA.	Promuove un approccio umano-centrico e la responsabilità condivisa nell'uso dell'IA.
Statuto dei Lavoratori (L. 300/1970), art. 4	Obbligo di informazione e accordo sindacale per strumenti di controllo a distanza.	Richiede trasparenza nell'uso di sistemi o apparecchiature che controllano l'attività dei lavoratori. Sistemi di IA utilizzati in questo ambito potranno rientrare in tale categoria.

D.Lgs. 231/2001	Responsabilità amministrativa degli enti e modelli organizzativi di controllo.	Promuove l'adozione di modelli di governance che possono includere procedure di controllo, tracciabilità e accountability applicabili anche all'IA.
Digital Services Act (Regolamento UE 2022/2065)	Obblighi di trasparenza per piattaforme digitali e sistemi automatizzati.	Regola le piattaforme digitali, oggi sempre più basate su sistemi di IA; i relativi obblighi di trasparenza e responsabilità risultano quindi centrali anche per l'uso dell'IA.

Equità e non discriminazione

I principi di equità e non discriminazione costituiscono una delle basi normative ed etiche su cui si fonda la regolamentazione dell'uso dell'IA in Europa. In particolare, il principio di equità implica che i sistemi di intelligenza artificiale devono essere sviluppati, addestrati e utilizzati in modo giusto e imparziale, senza favorire o svantaggiare indebitamente alcun individuo o gruppo; mentre, il principio di non discriminazione impone che i sistemi di IA **non producano o amplifichino discriminazioni basate su etnia, genere, religione, orientamento sessuale, disabilità o altri fattori protetti**.

Uno dei rischi più critici associati all'impiego dell'IA è la presenza di **bias algoritmici**, ovvero distorsioni nei dati o nei modelli che possono generare trattamenti ingiusti e discriminatori nei confronti di alcuni gruppi di lavoratori. Questi, non sono semplici errori tecnici, ma derivano spesso da **dati storici incompleti, sbilanciati o influenzati da pregiudizi sociali preesistenti**. Quando tali dati vengono utilizzati per addestrare algoritmi, il rischio è che l'IA non solo rifletta, ma amplifichi queste distorsioni.

Nel contesto lavorativo, le conseguenze possono essere gravi. Ad esempio, sistemi di selezione automatizzata del personale potrebbero penalizzare candidati in base all'età, al genere o alla provenienza geografica, semplicemente perché i dati storici su cui si basano riflettono pratiche discriminatorie del passato. Allo stesso modo, algoritmi di valutazione delle performance potrebbero favorire inconsapevolmente alcuni profili rispetto ad altri, influenzando promozioni, premi o licenziamenti. Anche i processi decisionali basati su dati aziendali possono replicare ingiustizie sistemiche, se non vengono correttamente analizzati e corretti.

Per affrontare questi rischi, è fondamentale che le organizzazioni adottino **strategie di mitigazione dei bias**. Questo significa, innanzitutto, garantire che i dati utilizzati per addestrare gli algoritmi siano rappresentativi e bilanciati, evitando che un gruppo sia sovra- o sottorappresentato. Inoltre, è necessario implementare **verifiche e audit periodici** dei sistemi di IA, per identificare e correggere eventuali distorsioni nel tempo. Un altro elemento chiave è il coinvolgimento di **esperti in etica, diritti del lavoro e inclusione**, che possano contribuire a progettare e monitorare l'uso delle tecnologie in modo responsabile.

L'obiettivo deve essere chiaro: fare in modo che l'intelligenza artificiale promuova **pari opportunità** e non diventi uno strumento di esclusione. In questo senso, l'IA può e deve essere un fattore di crescita inclusiva, capace di valorizzare le competenze e le diversità, anziché uniformare e penalizzare.

In linea con questa visione, è importante richiamare la **linea d'azione “Privacy e non discriminazione”** contenuta nel **Piano d'Azione del G7 di Cagliari**, che sottolinea la necessità di tutelare i diritti fondamentali nell'adozione delle tecnologie emergenti.

In quest'ottica, le Linee Guida del MLPS incoraggiano la protezione dei dati personali, valorizzando i principi di data protection by design and by default. Questo approccio implica che la tutela della privacy sia integrata fin dalla fase di progettazione dei sistemi, e non semplicemente aggiunta in seguito. Tra le pratiche raccomandate vi sono l'**anonimizzazione dei dati**, la **minimizzazione delle informazioni raccolte** e la **limitazione dell'uso di tecnologie invasive**, come il riconoscimento emotivo o biometrico, che dovrebbero essere impiegate solo in casi strettamente necessari e previsti dalla normativa, ad esempio per motivi medici o di sicurezza.

Approfondimento normativo – Equità e non discriminazione

Norma	Contenuto principale	Rilevanza per l'IA sul lavoro
AI Act (Regolamento UE 2024/1689)	Regolamento europeo sull'IA: classificazione dei rischi, obblighi di trasparenza, prevenzione dei bias, supervisione umana.	Stabilisce requisiti per evitare discriminazioni nei sistemi di IA ad alto rischio, come quelli usati in ambito HR.
CEDU – Art. 14	Tutela contro la discriminazione nell'accesso ai diritti e libertà fondamentali.	Rilevante per garantire che l'IA non limiti l'accesso equo a opportunità lavorative.
D.lgs. 198/2006 – Codice delle Pari Opportunità	Norme contro la discriminazione di genere; include la certificazione della parità di genere.	Applicabile alle discriminazioni che possono verificarsi nella selezione e valutazione del personale, anche laddove vengano utilizzati sistemi di IA.
GDPR – Reg. UE 2016/679 – Art. 5	Principi di liceità, correttezza, trasparenza, minimizzazione e limitazione della finalità nel trattamento dei dati.	Fondamentale per garantire che i dati usati dagli algoritmi siano trattati in modo etico e proporzionato.
GDPR – Reg. UE 2016/679 – Art. 25	Introduce il principio di “data protection by design and by default”.	Richiede che la protezione dei dati sia integrata fin dalla progettazione dei sistemi, inclusi quelli di IA usati sul lavoro.
GDPR – Reg. UE 2016/679 – Art. 9	Regolamenta il trattamento dei dati sensibili (biometrici, sanitari, ecc.).	Limita l'uso di tecnologie invasive come il riconoscimento facciale o emotivo nei contesti lavorativi.
Linee Guida EDPB 4/2019	Approfondiscono l'applicazione del principio di protezione dei dati by design e by default.	Offrono indicazioni pratiche per progettare sistemi rispettosi della privacy dei lavoratori.
Dichiarazione G7 Privacy – Cagliari 2024	Promuove IA trasparente, equa, rispettosa dei diritti fondamentali e della privacy.	Rilevante per orientare le politiche aziendali sull'uso etico dell'IA nel lavoro, con attenzione a non discriminazione e protezione dei dati.

Sicurezza e tutela dei lavoratori

L'adozione dell'intelligenza artificiale nei contesti lavorativi deve avvenire con il massimo rispetto per la salute, la dignità e il benessere delle lavoratrici e dei lavoratori. Da un lato, può rappresentare un'opportunità significativa per migliorare la prevenzione e la sicurezza, ne è un esempio l'INAIL, che sta sperimentando l'utilizzo dell'IA in vari ambiti, tra i quali, ad esempio, l'elaborazione di mappe dinamiche del rischio, il potenziamento della formazione e lo sviluppo di soluzioni dedicate alle attività più pericolose, contribuendo così a ridurre gli infortuni e le malattie professionali; dall'altro deve avvenire con il massimo rispetto per la salute, la dignità e il benessere delle lavoratrici e dei lavoratori. Uno dei rischi più concreti è rappresentato dall'utilizzo dell'IA per forme di sorveglianza eccessiva, che possono generare un clima di controllo costante, aumentando i livelli di stress e riducendo l'autonomia professionale. Sistemi algoritmici che monitorano in modo continuo la produttività, software di riconoscimento facciale o di tracciamento, oppure meccanismi decisionali automatizzati che assegnano premi, sanzioni o licenziamenti senza coinvolgimento umano, possono compromettere il benessere psicologico dei lavoratori, alimentando pressioni indebite e percezioni di ingiustizia.

Per prevenire tali effetti, è necessario che le imprese stabiliscano regole chiare sull'impiego dell'IA, limitandone l'uso a scopi legittimi come la sicurezza sul lavoro, garantendo il diritto alla privacy e condizioni di lavoro dignitose. Questo approccio è coerente con quanto stabilito dall'**articolo 28 del D.Lgs. 81/2008**, che impone la valutazione di tutti i rischi per la salute, compresi quelli legati a fattori organizzativi e psicosociali, come lo stress da automazione, nonché con il **Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR)**, che disciplina l'utilizzo di sistemi decisionali automatizzati e tutela i diritti dei lavoratori in materia di trattamento dei dati personali.

Occorre inoltre assicurare ai lavoratori la possibilità di contestare decisioni automatizzate che li riguardano, e prevedere misure concrete per prevenire fenomeni come lo "stress da automazione", attraverso pause adeguate, formazione e supporto psicologico.

Lo **stress da automazione** è una forma emergente di disagio lavorativo legata all'introduzione di tecnologie intelligenti che modificano radicalmente tempi, modalità e contenuti del lavoro. Può manifestarsi attraverso ansia da prestazione, senso di inadeguatezza, timore di essere sostituiti dalle macchine o perdita di controllo sul proprio ruolo. Per contrastarlo, è fondamentale adottare misure organizzative e culturali che accompagnino i lavoratori nella transizione tecnologica: percorsi di formazione continua, spazi di ascolto e confronto, coinvolgimento attivo nei processi di innovazione e una comunicazione trasparente sugli obiettivi e i limiti dell'IA. Solo così è possibile trasformare l'innovazione in un'opportunità condivisa, anziché in una fonte di pressione e insicurezza.

In questo contesto, la **Dichiarazione del G7 di Cagliari sul tema salute, sicurezza, dignità e rischi psicosociali legati all'uso dell'IA sul lavoro** richiama l'attenzione su un duplice aspetto: da un lato, essa può migliorare le misure di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, ad esempio attraverso l'automazione di mansioni pericolose, il monitoraggio dei livelli di affaticamento o l'uso di dispositivi di sicurezza intelligenti; dall'altro, l'introduzione di sistemi non trasparenti, l'eliminazione delle attività di routine e le pratiche di gestione algoritmica possono generare nuovi rischi per la salute mentale e per l'equilibrio psicosociale, riducendo le opportunità di interazione umana e limitando l'autonomia dei lavoratori. In alcuni casi, il ricorso

all'IA per ottimizzare la produttività può tradursi in una compressione della dignità professionale e in un'alterazione dei rapporti di potere all'interno delle organizzazioni, soprattutto quando i sistemi vengono utilizzati per finalità di controllo o per analisi predittive sulle performance individuali.

Il Piano d'azione del G7 invita pertanto a promuovere uno sviluppo e un uso dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro che sia **umano-centrico, sicuro e affidabile**, anche attraverso il coinvolgimento significativo di datori di lavoro, lavoratori e loro rappresentanze nei processi decisionali relativi all'introduzione di tecnologie IA. Salvaguardare un equilibrio nelle relazioni industriali, tutelare la salute – fisica e mentale – e riconoscere il valore del lavoro umano rimangono principi irrinunciabili anche nell'era dell'automazione intelligente.

Approfondimento normativo – IA, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

Norma	Contenuto principale	Rilevanza per l'IA sul lavoro
D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro)	Art. 28: valutazione di tutti i rischi, inclusi quelli psicosociali e da nuove tecnologie. Art. 15: misure generali di tutela, adattamento del lavoro all'uomo.	Obbliga le aziende a valutare anche i rischi legati all'automazione, alla sorveglianza e allo stress lavoro-correlato . L'introduzione di sistemi IA può quindi richiedere l'aggiornamento del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) per valutare eventuali impatti.
Regolamento (UE) 2016/679 – GDPR e D.Lgs. 196/2003 (Codice Privacy)	Art. 22 GDPR: diritto a non essere sottoposti a decisioni automatizzate significative senza garanzie adeguate. Principi di trasparenza, minimizzazione e liceità nel trattamento dei dati.	Regola l'uso dei dati personali da parte di sistemi IA. Impedisce decisioni (es. sanzioni, premi, licenziamenti) esclusivamente automatizzate , senza intervento umano o possibilità di ricorso.
Statuto dei Lavoratori – Art. 4 (L. 300/1970)	Vietato il controllo a distanza dei lavoratori, salvo accordo sindacale o autorizzazione dell'Ispettorato del Lavoro.	Si applica a strumenti IA che monitorano comportamenti, produttività o movimenti dei lavoratori. Rilevante per l'uso di software di sorveglianza algoritmica .
Codice Civile – Art. 2087	Obbligo dell'imprenditore di tutelare l'integrità fisica e morale del lavoratore.	Estensibile alle conseguenze psicologiche e organizzative di un uso scorretto dell'IA. Fondamento per contestare danni da stress da automazione o compressione della dignità.
Direttiva UE 2023/970 (in corso di recepimento)	Obbliga a informare i lavoratori su sistemi decisionali automatizzati usati nel rapporto di lavoro.	Rafforza la trasparenza per finalità di parità di trattamento e non discriminazione. Obbligherà i datori di lavoro a informare su sistemi decisionali o di supporto automatizzato utilizzati nei processi di assunzione e valutazione del personale.

Riduzione del divario digitale e inclusione

Inclusione di Gruppi Svantaggiati

Gruppi come persone over 50, giovani "NEET" e persone con disabilità rischiano di essere emarginati dalla trasformazione digitale in atto, in particolare senza delle adeguate politiche redistributive e inclusive. Le politiche attive del lavoro devono quindi agire con una logica di **equità**, affinché i benefici derivanti dall'impiego dell'intelligenza artificiale – in termini di produttività e valore generato – siano effettivamente condivisi e non si traducano in un aumento delle disuguaglianze o in una riduzione relativa del peso del lavoro rispetto al capitale.

In questa prospettiva, è essenziale:

- **Promuovere percorsi di riqualificazione personalizzati**, accessibili e flessibili, sostenuti da fondi pubblici o interprofessionali, anche attraverso tecnologie intelligenti per l'apprendimento adattivo.
- **Potenziare l'azione proattiva dei servizi per l'impiego**, affinché siano in grado di facilitare l'incontro tra domanda e offerta di competenze digitali, con strumenti predittivi e orientamento personalizzato.

Particolare attenzione va riservata al tema dell'**accessibilità** e dell'inclusione lavorativa delle persone con disabilità. L'intelligenza artificiale, se progettata in modo **etico e accessibile**, può diventare un **potente fattore abilitante**, capace di ampliare le opportunità occupazionali e di autonomia per lavoratrici e lavoratori con disabilità. Tra i principali ambiti di applicazione vi sono:

- **Strumenti di supporto alla comunicazione** e alla comprensione linguistica;
- **Interfacce adattive** che si modellano sulle esigenze individuali;
- **Sistemi intelligenti per la personalizzazione delle mansioni** e l'assegnazione di compiti compatibili con le capacità della persona;
- **Automazione di attività ripetitive o fisicamente gravose**, che può facilitare l'accesso a ruoli prima preclusi.

In linea con la **Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità (2006)**⁵¹, è fondamentale che le tecnologie IA contribuiscano all'**abbattimento di tutte le barriere** – fisiche, sensoriali, cognitive o organizzative – e che favoriscano **accomodamenti ragionevoli**, adattando ambienti, strumenti e processi per garantire pari opportunità a tutte e tutti.

Sebbene l'adozione dell'IA comporti anche nuove responsabilità, soprattutto nella progettazione inclusiva e nella valutazione degli impatti, il suo potenziale trasformativo in chiave inclusiva è oggi una leva strategica per il mondo del lavoro.

In questa direzione, la **Dichiarazione del G7 di Cagliari** sottolinea l'importanza della **tutela della privacy e della non discriminazione nel mondo del lavoro**, in un contesto in cui l'uso crescente dell'IA comporta un ampliamento della raccolta e dell'analisi dei dati personali di lavoratori e candidati. È fondamentale garantire che tali dati siano trattati in modo responsabile, limitatamente a finalità legittime e nel rispetto del consenso informato. Al contempo, va evitato che sistemi di IA mal progettati o addestrati su dati poco rappresentativi amplifichino i pregiudizi già presenti nel

⁵¹ [La convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità](#)

mercato del lavoro, in particolare quelli legati al genere o rivolti a gruppi svantaggiati. A tal fine, si potrebbe promuovere lo sviluppo di standard tecnici e buone pratiche per la valutazione d'impatto e il monitoraggio dei sistemi di IA utilizzati nei processi di reclutamento e gestione del personale; rafforzare l'applicazione dei quadri normativi esistenti in materia di privacy e antidiscriminazione; nonché definire linee guida per garantire l'inclusione dei gruppi vulnerabili nei processi decisionali supportati dall'IA. Inoltre, risulta strategico incoraggiare l'uguaglianza di genere, la diversità e l'inclusione delle persone svantaggiate tra gli sviluppatori di IA, anche in ruoli di leadership, promuovendo un accesso equo e inclusivo alla formazione e all'educazione nell'ambito dell'intelligenza artificiale.

Strumenti di Monitoraggio dell'Impatto Sociale

Per valutare l'efficacia delle misure di inclusione:

- Creare **indicatori** che misurino il tasso di partecipazione ai corsi IA da parte di categorie svantaggiate.
- Verranno integrate le analisi nell'Osservatorio sull'IA (vedi Capitolo 9), evidenziando le analisi emerse, gli ostacoli riscontrati e i risultati ottenuti.

Approfondimento normativo – Inclusione digitale e lavorativa di gruppi svantaggiati

Norma/Accordo	Contenuto principale	Rilevanza per l'inclusione e l'IA
Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità (ratificata con Legge 18/2009)	Stabilisce il diritto all'accessibilità, all'autonomia e alla partecipazione attiva delle persone con disabilità in ogni ambito della vita, incluso il lavoro.	Invita a progettare tecnologie (inclusa l'IA) accessibili e inclusive, abbattendo barriere fisiche, cognitive e organizzative. Fondamentale per promuovere l' IA come strumento abilitante .
Carta dei Diritti Fondamentali dell'UE – Art. 21 e 26	Art. 21: divieto di discriminazione per qualsiasi motivo. Art. 26: diritto all'integrazione delle persone con disabilità.	Rilevanza costituzionale europea: rafforza il principio di non discriminazione nei sistemi automatizzati e il dovere di promuovere pari opportunità.
Regolamento (UE) 2016/679 – GDPR, Art. 22	Diritto a non essere sottoposti a decisioni automatizzate con effetti significativi senza garanzie (intervento umano, possibilità di contestazione).	Protegge i soggetti più deboli da effetti discriminatori di sistemi IA opachi o mal progettati , come nel caso del reclutamento automatizzato.
Direttiva 2000/78/CE (recepita con D.Lgs. 216/2003)	Istituisce un quadro generale per la parità di trattamento in materia di occupazione e condizioni di lavoro.	Fondamentale per prevenire discriminazioni algoritmiche su età, disabilità, genere, ecc. nei sistemi di IA usati per selezione o gestione del personale.
D.Lgs. 216/2003 (Attuazione direttiva UE 2000/78)	Vietata ogni forma di discriminazione, diretta o indiretta, sul lavoro fondata su età, disabilità, orientamento	Rilevante nel contesto dell'IA per evitare che algoritmi di selezione, valutazione o gestione amplifichino

	sessuale, religione o convinzioni personali.	pregiudizi sistemici o bias nei confronti di gruppi vulnerabili.
Legge 68/1999 (Norme per il diritto al lavoro dei disabili)	Obbligo di assunzione e collocamento mirato per persone con disabilità. Prevede accomodamenti ragionevoli.	Fornisce la base normativa per promuovere l'inclusione lavorativa in contesti ad alta digitalizzazione o automazione. L'IA può personalizzare le mansioni o adattare gli strumenti.
D.Lgs. 13/2013 (Sistema nazionale di certificazione delle competenze)	Riconosce le competenze acquisite anche in contesti informali, favorendo l'occupabilità.	Utile per valorizzare competenze digitali trasversali, anche tra over 50, NEET e lavoratori in transizione, con supporto di tecnologie adattive.
PNRR – Missione 1 e 5	Missione 1: digitalizzazione della PA e delle imprese. Missione 5: coesione e inclusione sociale (es. NEET, donne, disoccupati).	Fonte chiave per finanziare progetti di inclusione digitale, formazione IA, orientamento, reskilling e supporto a categorie svantaggiate.

8. IDENTIFICARE E GESTIRE I RISCHI DELL'IA

L'Intelligenza Artificiale sta rivoluzionando il mondo del lavoro, portando con sé innovazioni capaci di migliorare l'efficienza, la produttività e la qualità delle decisioni aziendali. Tuttavia, l'uso dell'IA non è privo di rischi, soprattutto quando impatta direttamente sulla vita e sui diritti dei lavoratori. Senza adeguati strumenti di controllo e mitigazione, l'IA potrebbe accentuare le disuguaglianze, ridurre le opportunità occupazionali o compromettere la privacy dei dipendenti.

L'adozione dell'Intelligenza Artificiale nelle imprese e nel lavoro autonomo, se da un lato rappresenta un'importante opportunità di innovazione e competitività, dall'altro introduce potenziali rischi di tipo etico, sociale, organizzativo e giuridico. Per affrontarli in modo efficace, il primo passo indispensabile è **effettuare una mappatura completa e trasparente di tutti i sistemi IA utilizzati**. Le indicazioni qui riportate non sono prescrizioni, ma suggerimenti operativi destinati a supportare imprese e lavoratori.

Mappatura dei sistemi IA utilizzati in azienda o nel lavoro autonomo

La mappatura consente di fotografare l'attuale livello di esposizione al rischio all'interno dell'azienda o della realtà professionale, comprendere come e dove l'IA viene impiegata, e valutare in modo sistematico l'impatto su lavoratori, processi e risultati.

Una mancata o insufficiente trasparenza nell'utilizzo delle tecnologie IA può generare disuguaglianze, discriminazioni, violazioni della privacy e problematiche legate alla sicurezza, oltre a compromettere la fiducia tra lavoratori e datori di lavoro. Per questo, la mappatura dei sistemi IA deve essere accurata, continua e partecipata.

Per rendere la mappatura più efficace, è opportuno applicare **criteri tecnici** che consentano di valutare la natura del sistema IA. In particolare, occorre analizzare l'architettura del modello, i sottocomponenti e l'eventuale utilizzo di modelli per finalità generali (GPAI), come definiti dall'AI Act. Questa valutazione permette di distinguere correttamente i sistemi ad alto rischio da quelli non ad alto rischio e di predisporre le misure di conformità più adeguate. Una checklist di conformità adeguata dovrebbe includere domande specifiche su questi aspetti, garantendo trasparenza e tracciabilità lungo tutto il ciclo di vita del sistema.

Perché mappare i sistemi di IA?

La mappatura rappresenta un'attività cruciale per:

- Assicurare **conformità** con il regolamento dall' AI Act, che prevede una gestione diversa dei sistemi di IA a seconda delle categorie di rischio a cui possono essere ricondotti.
- Assicurare **conformità normativa** con le leggi italiane in materia di lavoro, sicurezza e protezione dei dati.
- Individuare i **rischi nascosti** derivanti dall'uso non controllato di algoritmi.
- Valutare l'**efficacia e l'impatto** delle tecnologie adottate.

- Pianificare interventi correttivi o di mitigazione.

Cosa include la mappatura dei sistemi di IA?

La mappatura dovrebbe rispondere ad alcune domande chiave:

Dove viene utilizzata l'IA?

Identificare le aree e le funzioni aziendali che impiegano tecnologie intelligenti, come:

- Selezione del personale
- Gestione dei turni e delle presenze
- Valutazione delle performance
- Automazione produttiva
- Relazione con i clienti (es. chatbot)
- Logistica e supply chain

Per quale scopo viene usata?

Analizzare le finalità per cui ogni sistema IA è impiegato: decisione automatica, supporto decisionale, ottimizzazione dei costi, monitoraggio delle attività, ecc.

Quali dati vengono utilizzati?

Verificare la provenienza, qualità e affidabilità dei dati che alimentano gli algoritmi. Sono aggiornati? Sono stati controllati per evitare bias? Sono stati raccolti nel rispetto delle normative sul trattamento dei dati?

Qual è il livello di autonomia decisionale?

Distinguere tra IA che supporta l'attività umana (*decision support systems*) e sistemi che prendono decisioni autonome con impatti diretti sui lavoratori.

Qual è l'impatto sulle condizioni di lavoro?

L'IA sta migliorando o peggiorando il benessere dei lavoratori? Sta aumentando lo stress, l'ansia da controllo o la discriminazione nei processi? È percepita come un supporto o come una minaccia?

Indicatori chiave da monitorare

Per rendere la mappatura efficace, è utile associare indicatori di monitoraggio che possano restituire in modo oggettivo il rapporto tra IA e lavoro. Alcuni esempi:

- **Tasso di adozione** delle soluzioni IA nei diversi settori, con particolare attenzione alle PMI.
- **Numero di lavoratori formati** in skill digitali e IA, segmentato per tipologia di corso e livello di specializzazione.

- **Riduzione degli infortuni** o dei rischi operativi, laddove i sistemi IA migliorano la sicurezza operativa.
- **Soddisfazione** dei dipendenti rispetto alle nuove tecnologie rilevata anche tramite survey periodiche.

Il ruolo dei lavoratori e dei rappresentanti

Un aspetto essenziale per la buona riuscita della mappatura è il **coinvolgimento attivo di lavoratori, rappresentanze sindacali e comitati di sicurezza aziendale**. Questo garantisce:

- Un approccio partecipato e trasparente.
- Una visione più completa sull'impatto umano e organizzativo.
- Un controllo più efficace sulla conformità etica e normativa.

La mappatura **non deve essere pensata come un'attività una tantum**, ma come un **processo ciclico** che si aggiorna con l'evoluzione dell'azienda e delle tecnologie adottate. Va integrata nei **sistemi di audit interni**, nei piani di welfare aziendale, nei modelli di organizzazione del lavoro, e soprattutto nei sistemi di gestione dei rischi e della compliance.

Solo conoscendo in modo dettagliato i sistemi IA adottati, le loro caratteristiche e i loro impatti, le imprese possono garantire **un'implementazione sicura, trasparente e orientata al benessere dei lavoratori**. La mappatura rappresenta quindi **la base di ogni strategia responsabile** per affrontare le sfide dell'intelligenza artificiale nel mondo produttivo. Per questo motivo, è essenziale che la mappatura dei sistemi IA sia un processo continuo e aggiornato, coinvolgendo lavoratori e sindacati nella sua definizione.

Classificazione dei rischi in base all'AI Act

L'AI Act, la normativa europea sull'Intelligenza Artificiale, classifica i sistemi IA in quattro categorie di rischio, stabilendo quali tecnologie possono essere utilizzate liberamente e quali invece richiedono maggiori controlli o restrizioni.

Obblighi per le aziende secondo l'AI ACT⁵²:

Livello di Rischio	Obblighi per le aziende
IA a rischio inaccettabile	Divieto assoluto di utilizzo nell'UE.
IA ad alto rischio	Obbligo di conformità con rigorosi requisiti di trasparenza, valutazione dei rischi, supervisione umana e audit periodici.
IA a rischio limitato	Obbligo di trasparenza : gli utenti devono essere informati dell'uso dell'IA.
IA a rischio minimo o nullo	Nessun obbligo specifico , ma è raccomandato l'uso di buone pratiche per la trasparenza.

⁵² [REGOLAMENTO \(UE\) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO](#)

Le aziende devono **classificare correttamente i propri sistemi IA** e garantire che quelli ad alto rischio siano **soggetti a controlli approfonditi**. Inoltre, i lavoratori devono essere sempre informati sui sistemi IA in uso e sulle loro implicazioni, evitando l'introduzione di tecnologie che possono violare i diritti fondamentali.

Il ruolo delle Autorità nazionali competenti: vigilanza e garanzia di tutela

Nel contesto del Regolamento europeo sull'Intelligenza Artificiale (AI Act), ogni Stato membro deve individuare una o più **autorità nazionali competenti** incaricate di verificare l'applicazione corretta delle regole sull'uso dell'intelligenza artificiale, soprattutto nei settori più sensibili, come quello del lavoro.

Proprio in attuazione dell'AI Act, la **Legge 132/2025** ha designato le **autorità nazionali competenti** per la supervisione e l'attuazione delle norme in materia di IA. In particolare:

- **L'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN)**, anche ai fini di assicurare la tutela della cybersicurezza, come definita dall'articolo 1, comma 1, del decreto-legge 14 giugno 2021, n. 82, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2021, n. 109, è responsabile per la vigilanza, ivi incluse le attività ispettive e sanzionatorie, dei sistemi di intelligenza artificiale, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e dell'Unione europea. L'ACN è altresì responsabile per la promozione e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale relativamente ai profili di cybersicurezza;
- **L'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID)** è responsabile di promuovere l'innovazione e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale, fatto salvo quanto previsto dalla lettera b) dell'Art.20 della legge n.132/2025 (e cioè lo sviluppo relativamente ai profili di cybersicurezza). L'AgID provvede altresì a definire le procedure e a esercitare le funzioni e i compiti in materia di notifica, valutazione, accreditamento e monitoraggio dei soggetti incaricati di verificare la conformità dei sistemi di intelligenza artificiale, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e dell'Unione europea.

A queste si affiancano **altre amministrazioni e autorità**, come il Garante per la protezione dei dati personali, la Banca d'Italia, la Consob, l'Ivass, l'Agenas e l'AgCom, per ambiti di specifica competenza come privacy, finanza, sanità e comunicazioni digitali.

La strategia nazionale per l'intelligenza artificiale è predisposta e aggiornata dalla struttura della Presidenza del Consiglio dei ministri competente in materia di innovazione tecnologica e transizione digitale, d'intesa con le **Autorità nazionali per l'intelligenza artificiale (ACN ed AgID)**, sentiti il Ministro delle imprese e del made in Italy per i profili di politica industriale e di incentivazione, il Ministro dell'università e della ricerca per i profili relativi alla formazione superiore e alla ricerca e il Ministro della difesa per gli aspetti relativi ai sistemi di intelligenza artificiale impiegabili in chiave duale, ed è approvata con cadenza almeno biennale dal Comitato interministeriale per la transizione digitale (CITD) di cui all'articolo 8, comma 2, del decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55.

Nel dettaglio, le autorità di vigilanza del mercato ai sensi dell'AI Act saranno chiamate a svolgere le seguenti **funzioni**:

- **Verifica della continua conformità ai requisiti dell'AI Act di sistemi IA già presenti sul mercato**

In particolare, per i sistemi ad alto rischio, le autorità dovranno accertarsi che le aziende seguano le regole previste, adottando le misure previste dal regolamento, tra cui trasparenza, supervisione umana e gestione dei dati adeguate.

- **Richiesta della documentazione tecnica**

Le imprese se soggette agli obblighi derivanti dalla normativa di riferimento (AI Act), devono essere in grado di fornire informazioni di dettaglio sui sistemi IA adottati ed in particolare le informazioni necessarie per valutare la conformità del sistema di IA ai requisiti del regolamento sopracitato. Queste informazioni, infatti, possono essere in generale oggetto di analisi dalle autorità di Vigilanza del Mercato, al fine della verifica della continua conformità del prodotto. Per il dettaglio degli elementi minimi della documentazione tecnica, si rimanda ai riferimenti all'interno del regolamento, segnatamente all'Allegato IV per i sistemi ad Alto Rischio ed all'Art.50 per i sistemi AI soggetti ad obblighi di trasparenza.

- **Misure correttive in caso di non conformità al regolamento**

In caso di mancata conformità di sistemi già presenti sul mercato, l'autorità ha la possibilità di intervenire direttamente, richiedendo al fornitore o al deployer misure correttive corrispondenti ai rispettivi obblighi così come previsti nel regolamento. In particolare, in specifici casi di particolare rilevanza (rischi alla salute o legati alla violazione di diritti fondamentali), le Autorità di Vigilanza del Mercato, in coordinamento con le amministrazioni/autorità di riferimento per le proprie competenze (così come previsto anche dall'Articolo 77 dell'AI Act), possono imporre specifiche misure sul mercato.

Per le aziende, questo significa la necessità di essere pronte a dimostrare che l'uso dell'IA sia trasparente, giustificabile e sicuro. Non si tratta solo di conformità formale, ma di un vero impegno etico e organizzativo per rendere la trasformazione digitale un'occasione di miglioramento per tutti.

Valutazione degli impatti su occupazione, privacy, sicurezza e diritti dei lavoratori

Una volta mappati e classificati i sistemi IA, è necessario valutare l'impatto concreto che queste tecnologie hanno sui lavoratori e sull'ambiente di lavoro.

Principali aree di impatto dell'IA nel lavoro:

- **Occupazione e transizione lavorativa:** L'IA sta sostituendo posti di lavoro o sta creando nuove opportunità professionali?
- **Privacy e protezione dei dati:** Le informazioni personali dei lavoratori vengono trattate in modo conforme al GDPR?

- **Sicurezza e condizioni di lavoro:** L'IA contribuisce a migliorare il benessere dei lavoratori o introduce nuovi rischi, come stress da automazione e sorveglianza eccessiva?
- **Discriminazione e bias algoritmici:** L'IA applicata ai processi di selezione e valutazione rispetta il principio di equità o favorisce determinati gruppi di lavoratori rispetto ad altri?

L'adozione dell'IA deve essere sempre accompagnata da una valutazione approfondita dei suoi effetti sociali ed economici, in modo da evitare che diventi un fattore di esclusione o precarizzazione.

Misure di mitigazione: supervisione umana, audit etici, protezione dei dati

Dopo aver identificato i rischi e valutato il loro impatto, è essenziale implementare **misure di mitigazione** per garantire un utilizzo etico e sicuro dell'IA.

Strategie per mitigare i rischi dell'IA nel mondo del lavoro:

- **Supervisione umana obbligatoria:** Qualsiasi decisione che incida sulla vita dei lavoratori deve essere validata da un operatore umano, evitando decisioni completamente automatizzate.
- **Audit etici e verifiche periodiche:** Le aziende devono monitorare il funzionamento degli algoritmi per assicurarsi che non introducano discriminazioni.
- **Trasparenza e diritto alla contestazione:** I lavoratori devono essere informati quando un sistema IA prende decisioni che li riguardano e devono avere la possibilità di contestarle.
- **Protezione dei dati e sicurezza informatica:** Le aziende devono garantire che i dati utilizzati dagli algoritmi siano protetti, anonimizzati e trattati nel rispetto del GDPR.
- **Formazione e sensibilizzazione:** I lavoratori devono essere formati sull'uso dell'IA e sui loro diritti, in modo da poter individuare e segnalare eventuali abusi.

L'adozione dell'IA nel mondo del lavoro deve avvenire in **modo responsabile e sicuro**, evitando che questa tecnologia diventi un fattore di discriminazione o precarizzazione. Per garantire un utilizzo equo dell'IA, è fondamentale:

- Mappare i sistemi IA in uso, identificandone obiettivi e modalità di applicazione.
- Classificare i rischi in base all'AI Act, garantendo il rispetto delle normative europee.
- Valutare l'impatto sulle condizioni di lavoro, la privacy e i diritti dei lavoratori.
- Adottare misure di mitigazione per prevenire abusi e discriminazioni.

Solo con un approccio etico e regolamentato, l'IA potrà essere un motore di innovazione senza compromettere la dignità e i diritti dei lavoratori.

Best practice dai tavoli AI Pact

L'adozione responsabile dell'IA nel lavoro non deve restare un principio astratto, ma trasformarsi in una **pratica concreta, verificabile e tracciabile**. In questo senso, l'iniziativa europea dell'**AI Pact**⁵³, promossa dalla Commissione Europea, mira a prepararsi all'attuazione della legge sull'IA (AI Act) stimolando aziende, enti pubblici e organizzazioni varie a sottoscrivere degli **impegni volontari** e condividere **modelli organizzativi replicabili** orientati alla tutela dei diritti fondamentali, alla sostenibilità e alla trasparenza.

Pledges: impegni volontari per l'adozione etica dell'IA

Oltre 200 organizzazioni⁵⁴ (incluse multinazionali, PMI e soggetti pubblici) hanno formalizzato ***pledges*** – impegni volontari – assumendosi la responsabilità di applicare già oggi alcune misure previste dall'AI Act. Tra gli impegni fondamentali:

- **Governance interna dell'IA**: definizione di politiche, processi e responsabilità chiare per integrare l'IA in modo conforme e trasparente nelle pratiche aziendali.
- **Mappatura dei sistemi IA ad alto rischio**: identificazione e catalogazione dei sistemi IA impiegati, con valutazione del loro livello di rischio e documentazione dei controlli attuati.
- **Formazione e sensibilizzazione del personale**: organizzazione di corsi, workshop e materiali divulgativi per migliorare la comprensione dell'IA, dei suoi rischi e dei suoi vincoli regolatori.

Oltre ai *pledges* standard, **oltre la metà dei partecipanti ha aggiunto impegni opzionali**, in particolare:

- **Supervisione umana obbligatoria** nei processi decisionali automatizzati;
- **Mitigazione attiva dei bias** nei dataset e negli algoritmi;
- **Etichettatura trasparente** dei contenuti generati da IA generativa, a tutela di utenti e consumatori.

Questi impegni mirano a promuovere una **compliance anticipata**, in linea con lo spirito dell'AI Act e con i diritti dei lavoratori.

Strumenti e risultati condivisi nei tavoli di lavoro

Parallelamente, alcuni tavoli tecnici e workshop all'interno dell'AI Pact hanno prodotto strumenti e conoscenze condivise, che possono rappresentare un riferimento concreto per le imprese:

- **Linee guida semplificate per la compliance all'AI Act**, pensate soprattutto per le PMI con minori risorse organizzative;
- **Modelli organizzativi di governance IA**, checklist e template pronti per l'uso;

⁵³ [Patto per l'IA | Plasmare il futuro digitale dell'Europa](#)

⁵⁴ [Impegni volontari AI PACT](#)

- **Community europea di confronto continuo**, utile per scambiare casi d'uso, buone pratiche, strumenti di monitoraggio e valutazione;
- **Supporto alla pubblicazione di politiche e impegni interni**, promuovendo trasparenza e accountability nel mercato.

Benefici riscontrati

Le organizzazioni che hanno aderito all'AI Pact hanno ottenuto benefici concreti:

- **Crescita reputazionale**, presentandosi come soggetti proattivi e affidabili nell'uso dell'IA;
- **Preparazione anticipata** all'AI Act, grazie a un percorso di adeguamento guidato e condiviso;
- **Adozione accelerata di strumenti di autovalutazione e monitoraggio**, anche in contesti non strutturati.

Azioni emerse dai *pledges* dell'AI Pact e replicabili dalle imprese italiane:

Alla luce di quanto emerso, è possibile individuare una serie di **azioni concrete e replicabili** da parte delle imprese italiane:

Azione	Descrizione
1. Mappare i sistemi IA utilizzati	Redigere un inventario dei sistemi IA presenti; identificare quelli ad alto rischio; avviare una valutazione di impatto interna.
2. Definire una governance aziendale dell'IA	Nominare un referente per l'IA; integrare l'IA nei processi di gestione aziendale; adottare un codice etico interno.
3. Coinvolgere i lavoratori nella co-progettazione	Coinvolgere attivamente i dipendenti e le rappresentanze sindacali nei processi di adozione tecnologica.
4. Formare e informare	Avviare percorsi di formazione su IA e trasparenza algoritmica; usare fondi pubblici per finanziarli; informare i lavoratori.
5. Aderire all'AI Pact	Pubblicare impegni e principi adottati; aderire all'AI Pact o promuovere pledges aziendali ispirati a quelli europei.

L'esperienza dell'AI Pact dimostra che è possibile **coniugare innovazione e responsabilità**, favorendo l'adozione dell'IA in modo **inclusivo, trasparente e sostenibile**, senza attendere obblighi normativi formali. Un approccio attivo e anticipatorio, ispirato a modelli condivisi, può rappresentare un **vantaggio competitivo e sociale** per tutte le imprese. L'innovazione

tecnologica non può prescindere dalla tutela dei diritti dei lavoratori e dalla centralità delle persone nei processi produttivi.

9. MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO DELLE LINEE GUIDA

L'Intelligenza Artificiale è in continua evoluzione, con **sviluppi tecnologici rapidi e adeguamenti frequenti delle normative in ambito**. Per garantire che queste linee guida rimangano attuali, efficaci e coerenti con l'evoluzione del mercato e delle regolamentazioni, è necessario prevedere un sistema di monitoraggio e aggiornamento continuo. Le aziende, i lavoratori e le istituzioni devono poter contare su strumenti affidabili e aggiornati, in grado di rispondere alle nuove sfide e opportunità che l'IA introduce nel mercato del lavoro.

Questa sezione si concentra sulla creazione di un meccanismo strutturato di monitoraggio dell'IA nel contesto lavorativo, attraverso l'**Osservatorio sull'IA per l'adozione di sistemi di IA avviato dal MLPS** e un sistema di revisione periodica delle linee guida basato su evidenze, dati e consultazioni con esperti del settore.

Istituzione dell'Osservatorio sull'adozione di sistemi di Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro del MLPS

Per promuovere un impiego responsabile dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro, valorizzandone i benefici e mitigandone i rischi, la **Legge 23 settembre 2025, n. 132** ha istituito presso il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali l'**Osservatorio sull'adozione dei sistemi di intelligenza artificiale nel lavoro**, con il compito di definire una strategia nazionale per l'impiego dell'IA in ambito lavorativo, monitorarne gli effetti sul mercato del lavoro, individuare i settori professionali maggiormente coinvolti dalla trasformazione tecnologica introdotta da queste nuove tecnologie e promuovere la formazione dei lavoratori e dei datori di lavoro, mediante iniziative volte a favorire un'adozione consapevole e produttiva dell'intelligenza artificiale. L'iniziativa si inserisce nel quadro della Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024–2026 e delle misure condivise a livello internazionale, come l'AI Act e il G7 Lavoro e Occupazione. Il coordinamento strategico nazionale per gli ambiti legati all'innovazione tecnologica, tra i quali possiamo considerare l'IA, è affidato ai sensi dell'art. 19 della legge n. 132/2025, alla struttura della Presidenza del Consiglio dei ministri competente per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale (DTD). Tale struttura, in collaborazione con le autorità nazionali per l'IA e con il MLPS per i profili di competenza, assicura il monitoraggio e l'attuazione della strategia nazionale, favorendo un approccio unitario e coordinato alla governance dell'IA nel mondo del lavoro.

L'Osservatorio sull'adozione dei sistemi di intelligenza artificiale nel lavoro, i cui **componenti, modalità di funzionamento e funzioni di dettaglio** sono definiti da apposito decreto ministeriale, che definisce un gruppo di lavoro interdisciplinare, presieduto dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, che svolge la funzione di **monitorare e promuovere costantemente** l'adozione di soluzioni di intelligenza artificiale che migliorino le condizioni di lavoro, tutelino l'integrità psico-fisica dei lavoratori, accrescano la qualità delle prestazioni lavorative e la produttività dei lavoratori in conformità al diritto dell'Unione europea attraverso un **dialogo strutturato con enti pubblici, imprese, parti sociali, enti di ricerca e altri attori rilevanti**.

Le analisi e le risultanze delle attività dell'Osservatorio saranno rese pubbliche attraverso un portale dedicato sul sito del MLPS, o altri strumenti che potranno essere implementati successivamente, in modo da creare un **punto di riferimento autorevole e in continua evoluzione** per cittadini, imprese e istituzioni impegnati ad affrontare con consapevolezza la transizione tecnologica.

Revisione periodica delle Linee Guida

Affinché le linee guida rimangano rilevanti e applicabili nel tempo, è necessario prevedere un sistema di aggiornamento periodico basato sulle evoluzioni del contesto tecnologico e normativo.

Fattori che rendono necessario l'aggiornamento delle linee guida:

- **Evoluzione delle normative europee e internazionali:** Il quadro normativo dell'IA è in continua trasformazione, con nuovi regolamenti come l'**AI Act**, il GDPR aggiornato e le linee guida OCSE sulle tecnologie emergenti.
- **Innovazioni tecnologiche:** Nuovi strumenti e applicazioni IA possono modificare il mercato del lavoro e richiedere regolamentazioni specifiche.
- **Cambiamenti nelle esigenze del mercato del lavoro:** L'impatto dell'IA sulle professioni e sulle competenze richieste potrebbe variare nel tempo, rendendo necessarie nuove strategie di formazione e supporto per i lavoratori.
- **Aggiornamento dei fondi e degli incentivi disponibili:** È necessario monitorare e aggiornare costantemente le opportunità offerte dai principali programmi nazionali ed europei (ad esempio: *InvestAI*, *Horizon Europe* ecc.).

Modalità di aggiornamento delle linee guida:

- **Revisione annuale basata su dati e ricerche:** L'Osservatorio IA per il lavoro analizzerà annualmente l'impatto delle tecnologie IA e proporrà eventuali modifiche alle linee guida.
- **Consultazione con esperti e stakeholder:** Il processo di aggiornamento coinvolgerà imprese, lavoratori, università, sindacati ed enti di regolamentazione per garantire che le linee guida rispondano alle reali esigenze del mercato del lavoro.
- **Test e sperimentazioni:** Nuove pratiche e approcci all'IA nel lavoro verranno testati in contesti pilota per valutarne l'efficacia prima di un'eventuale integrazione nelle linee guida.
- **Adattamento delle strategie aziendali:** Le imprese saranno supportate nell'adeguamento delle proprie policy interne per allinearsi agli aggiornamenti delle linee guida.

Le Linee Guida per l'adozione dell'IA nel mondo del lavoro non devono essere un documento statico, ma un sistema dinamico in continua evoluzione. Solo attraverso un monitoraggio costante e un aggiornamento basato su dati concreti, esperienze sul campo e nuove normative, sarà possibile garantire che l'IA venga adottata in modo sicuro, equo e sostenibile.

- L'Osservatorio sull'adozione di sistemi di IA nel mondo del lavoro avrà un ruolo centrale nel monitoraggio e nella valutazione dell'IA nel mondo del lavoro.

- Le linee guida verranno aggiornate periodicamente, tenendo conto delle nuove normative europee e internazionali.
- Il coinvolgimento di esperti, imprese e lavoratori sarà fondamentale per assicurare un approccio equilibrato e realistico.

Attraverso un sistema di monitoraggio e revisione efficace, sarà possibile trasformare l'IA in una **leva di crescita e innovazione**, senza compromettere la sicurezza, i diritti e le opportunità lavorative di milioni di persone.

10. CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Sfide aperte

L'adozione dell'IA non riguarda solo le imprese e la produttività, ma ha **implicazioni profonde sul capitale umano**, sulle competenze richieste dal mercato del lavoro e sulla tenuta del sistema sociale. **Superare le resistenze culturali, garantire un'integrazione equa e sostenibile della tecnologia e mettere al centro i lavoratori** sono i pilastri per far sì che l'IA diventi uno strumento di progresso per tutti.

Diffusione della cultura IA nel tessuto produttivo

Uno degli ostacoli principali all'adozione dell'IA è la **percezione di questa tecnologia come una minaccia**, piuttosto che come un'opportunità. Molti lavoratori temono che l'IA possa sostituire il proprio ruolo, senza che vengano offerte adeguate opportunità di aggiornamento o transizione professionale. È quindi essenziale **promuovere la cultura dell'IA**, non solo tra i manager e gli sviluppatori di tecnologia, ma anche tra i lavoratori, affinché comprendano il valore aggiunto dell'IA nel supportare e migliorare le loro attività.

Inclusione e accessibilità per tutti i gruppi sociali

La trasformazione digitale non deve ampliare le disuguaglianze, ma piuttosto ridurle. Se l'adozione dell'IA viene guidata esclusivamente da logiche di mercato, senza interventi mirati per supportare i lavoratori più vulnerabili, **rischia di creare nuove forme di marginalità**. Per questo motivo, è necessario garantire **pari opportunità di accesso alle tecnologie IA**, attraverso programmi di formazione inclusivi, incentivi per le PMI e misure che favoriscano l'integrazione di lavoratori con minori competenze digitali.

Un'adozione responsabile dell'IA: opportunità per il futuro

Se gestita correttamente, l'IA può essere un motore di crescita e sviluppo sostenibile per il mondo del lavoro. Nel medio termine, un'adozione responsabile dell'IA può portare benefici concreti a livello economico e sociale:

- **Nuove opportunità di occupazione:** L'IA non elimina solo posti di lavoro, ma ne crea di nuovi, specialmente in settori emergenti come la data science, la sicurezza informatica, la manutenzione delle tecnologie IA e lo sviluppo di soluzioni innovative. Investire nella formazione e nella riqualificazione professionale è la chiave per garantire che tutti possano beneficiare di queste opportunità.
- **Miglioramento della competitività delle imprese italiane:** Un'adozione consapevole dell'IA può **rafforzare la posizione delle imprese italiane a livello globale**, rendendole più innovative, produttive e capaci di affrontare le sfide del mercato internazionale. Le aziende che sapranno integrare l'IA nei loro processi in modo etico e strategico avranno un vantaggio competitivo duraturo.

- **Efficienza e sostenibilità nei processi produttivi:** L'IA può rendere **le catene di produzione più efficienti e meno impattanti sull'ambiente**, contribuendo agli obiettivi di crescita verde e digitale fissati dall'Unione Europea. Dall'ottimizzazione dell'uso delle risorse alla riduzione degli sprechi, fino al miglioramento delle condizioni di lavoro attraverso l'automazione intelligente, le tecnologie IA possono favorire un **modello produttivo più sostenibile e responsabile**.

Guardare avanti: verso un'IA inclusiva e al servizio della società

L'IA non è una realtà distante o riservata a pochi: è già parte del presente e del futuro del lavoro. **Affrontare la trasformazione digitale con lungimiranza, regolamentazione e attenzione all'inclusione sociale** significa garantire che questa tecnologia venga utilizzata per migliorare la qualità della vita, tutelare i diritti dei lavoratori e creare opportunità per tutti.

Attraverso la diffusione della conoscenza, l'adozione di regole chiare e un impegno costante per la tutela delle persone, è possibile costruire un futuro in cui l'IA sia non solo una risorsa tecnologica, ma un vero e proprio alleato per uno sviluppo equo e sostenibile.

APPENDICE 1 - PANORAMICA DELL'IMPATTO DELLE PRINCIPALI TECNOLOGIE IA SU ALCUNI SETTORI PROFESSIONALI ED ESEMPI DI COMPETENZE EMERGENTI

I trend tecnologici descritti in questa appendice sono stati selezionati sulla base delle più recenti analisi e previsioni di istituzioni autorevoli. Si rimanda alle fonti citate per ulteriori dettagli.

Questa appendice ha lo scopo di fornire esempi concreti e approfondimenti relativi alle principali tecnologie di Intelligenza Artificiale (IA), evidenziandone l'impatto su diversi settori lavorativi e le nuove competenze richieste ai lavoratori. Il contenuto ha finalità esclusivamente esemplificative e illustrative e non ha la pretesa di essere esaustivo. L'obiettivo è fornire una panoramica chiara e completa di come l'IA stia rapidamente trasformando numerosi settori lavorativi, modificando processi, dinamiche operative e modelli di business. Tale trasformazione sta generando una crescente domanda di competenze specifiche e altamente specializzate che consentirebbero alle aziende di rispondere con successo alle sfide poste dalla digitalizzazione e dall'innovazione tecnologica.

1. Machine Learning (ML)

Il Machine Learning è una branca dell'IA che consente ai sistemi informatici di imparare dai dati e migliorare nel tempo senza essere esplicitamente programmati. Utilizzando algoritmi supervisionati, non supervisionati e per rinforzo, il ML identifica modelli, tendenze e anomalie nei dati.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Sanità:** Diagnosi precoce di malattie, analisi predittiva e medicina personalizzata.
- **Finanza:** Gestione del rischio, rilevamento delle frodi, trading automatizzato.
- **Marketing:** Personalizzazione delle campagne pubblicitarie e analisi predittive del comportamento dei consumatori.
- **Cybersicurezza:** Analisi di grandi volumi di traffico e dati per individuare comportamenti anomali che potrebbero indicare un attacco cibernetico.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Sanità:** Nella sanità, il Machine Learning viene impiegato per analizzare dati clinici (es. immagini mediche, cartelle elettroniche) e supportare diagnosi e predizioni di malattie. Ciò sta trasformando il settore migliorando l'accuratezza diagnostica e alleggerendo il carico sui medici, con conseguente aumento della qualità delle cure e capacità predittive nelle decisioni cliniche⁵⁵. Per implementare queste soluzioni servono competenze in data science

⁵⁵ [Machine Learning in Healthcare - PMC](#)

e algoritmi ML, unite a conoscenze del dominio medico e gestione etica dei dati (ad es. fondamentali di AI, analisi dati e considerazioni etiche per gli operatori sanitari)⁵⁶.

- **Finanza:** Nel settore finanziario, il ML viene usato per valutare rischi, rilevare frodi e ottimizzare decisioni di investimento. Le applicazioni di AI/ML in finanza migliorano l'efficienza operativa e la capacità decisionale, permettendo analisi e previsioni su grandi dataset finanziari per aumentare redditività e gestire il rischio (dalla valutazione del merito creditizio al trading algoritmico)⁵⁷. Le competenze richieste includono padronanza di algoritmi di ML, data analytics finanziaria e conoscenza dei prodotti finanziari e normative, per poter integrare modelli predittivi nelle strategie aziendali in modo sicuro e spiegabile.
- **Marketing:** Nel marketing, il ML viene applicato per comprendere il comportamento dei consumatori e personalizzare le campagne. Modelli di apprendimento automatico estraggono insight dai dati cliente migliorando il targeting e le decisioni strategiche – ad esempio segmentando automaticamente i clienti, prevedendo il churn o consigliando prodotti – con un impatto diretto sull'efficacia delle azioni di marketing e il ROI^{58,59}. Implementare queste tecnologie richiede competenze in analisi dei dati, modellazione predittiva e conoscenza del marketing digitale, per costruire modelli accurati e allinearli agli obiettivi di business.
- **Cybersicurezza:** Nella cybersicurezza, consente di individuare minacce e comportamenti anomali in maniera più rapida ed efficace rispetto ai metodi tradizionali, grazie alla capacità dei modelli di analizzare grandi volumi di dati, riconoscere *pattern* sospetti e adattarsi a nuove forme di attacco. Le competenze principali richieste per sfruttarne appieno questa tecnologia includono la conoscenza dei fondamenti di sicurezza informatica, capacità di gestione e preparazione dei dati, padronanza di algoritmi di apprendimento automatico, competenze di sviluppo e integrazione dei modelli nei sistemi aziendali.

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
Machine Learning	Sanità	Diagnosi precoce e medicina personalizzata	Algoritmi ML, analisi dati, Python
	Finanza	Gestione del rischio e rilevamento frodi	Algoritmi statistici, Big Data, Python, R
	Marketing	Personalizzazione campagne	Analisi predittiva, dati utente, TensorFlow
	Cybersicurezza	Rilevamento degli attacchi cibernetici	Algoritmi ML, analisi dati, integrazione modelli, analisi minaccia

⁵⁶ [AI in the Health Sector: Systematic Review of Key Skills for Future Health Professionals - PMC](#)

⁵⁷ [Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services](#)

⁵⁸ [Applying Machine Learning in Marketing: An Analysis Using the NMF and k-Means Algorithms](#)

⁵⁹ [\(PDF\) Machine Learning in Marketing Analytics](#)

2. Generative AI

La Generative AI include tecnologie in grado di creare contenuti originali, tra cui testi, immagini, musica e video. Tecnologie come GPT (Generative Pre-trained Transformer) utilizzano grandi set di dati per produrre output coerenti e realistici.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Media e Intrattenimento:** Creazione automatica di contenuti editoriali, grafici e audiovisivi.
- **Pubblicità:** Generazione automatizzata di campagne pubblicitarie personalizzate.
- **Educazione:** Creazione di materiali didattici interattivi e personalizzati.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Media e Intrattenimento:** Nei media, la Generative AI viene utilizzata per creare contenuti audiovisivi (testi, immagini, video) in modo automatico. Queste tecniche permettono di generare script, effetti speciali o persino personaggi a partire da modelli addestrati su opere esistenti, accelerando la produzione creativa e riducendone i costi⁶⁰. L'impatto è notevole: l'industria può produrre contenuti derivativi più rapidamente, aprendo “nuovi orizzonti creativi” ma ponendo anche sfide su diritti d'autore e originalità. Servono esperti di modelli generativi (es. reti neurali GAN, transformer) e competenze di prompt engineering, oltre a sensibilità artistica e conoscenza dei tool creativi digitali, per integrare l'IA nel processo senza sacrificare la qualità né violare proprietà intellettuali.
- **Pubblicità:** Nella pubblicità, i modelli generativi creano testi e grafiche per campagne su misura del pubblico. Queste IA producono innumerevoli varianti di annunci (copy, immagini, video brevi) personalizzati sui diversi segmenti di utenti, segnando un'evoluzione dei contenuti di brand-consumer interaction verso creatività automatizzata e altamente mirata⁶¹. Ad esempio, piattaforme avanzate generano slogan e visual adatti ai profili degli utenti in tempo reale, aumentando il tasso di conversione. Le competenze richieste includono la padronanza di modelli di linguaggio e visivi generativi, la capacità di mantenere la coerenza dell'identità di marca nei contenuti creati dall'IA e conoscenze di marketing per guidare e controllare la creatività algoritmica in modo efficace.
- **Educazione:** In ambito educativo, la Generative AI consente di creare materiali didattici interattivi e personalizzati (come quiz, spiegazioni o esempi su misura per lo studente). Tali applicazioni stanno trasformando l'educazione migliorando l'efficacia dell'insegnamento: studi mostrano che l'uso di AI generativa può aumentare le prestazioni didattiche (facilitando la preparazione di lezioni e fornendo tutoring automatico), con docenti che registrano maggiore efficacia e semplicità nell'erogare contenuti⁶². Parallelamente, emerge il bisogno di formazione dei docenti all'uso di queste tecnologie, affinché sappiano integrare gli strumenti (es. chatbot tipo ChatGPT) nella didattica in modo etico ed efficace. Sono quindi necessarie competenze di progettazione didattica con AI, conoscenza dei

⁶⁰ [The Impact of Generative AI on Hollywood and Entertainment](#)

⁶¹ [Generative AI in Digital Advertising Campaigns](#)

⁶² [\(PDF\) Transforming education: exploring the influence of generative AI on teaching performance](#)

modelli linguistici e capacità di valutare criticamente gli output generati per correggere errori prima di proporli agli studenti.

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
Generative AI	Media	Creazione contenuti audiovisivi	GPT, DALL·E, prompt engineering
	Pubblicità	Campagne personalizzate	Modelli linguistici, prompt optimization
	Educazione	Materiali didattici personalizzati	GPT, generazione interattiva

3. IA Conversazionale (Chatbot e Assistenti Virtuali)

L'IA conversazionale utilizza tecnologie di Natural Language Processing (NLP) e comprensione del linguaggio naturale per creare sistemi capaci di interagire con gli utenti in maniera fluida e naturale.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Servizi Clienti:** Automazione della gestione richieste, supporto H24.
- **Retail:** Personalizzazione dell'esperienza utente, assistenza all'acquisto.
- **HR:** Automazione del recruiting e onboarding.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Servizi Clienti:** I chatbot IA sono impiegati nelle customer service per gestire automaticamente richieste dei clienti 24/7, fornendo risposte immediate a domande frequenti o assistenza di primo livello. Questa automazione conversazionale ha permesso alle aziende di ridurre fino al 30% i costi del supporto clienti, mantenendo disponibilità continua e lasciando agli operatori umani i casi più complessi⁶³. Di conseguenza migliora l'efficienza e i tempi di risposta, aumentando la soddisfazione degli utenti. Per sviluppare e gestire tali chatbot servono competenze in NLP e progettazione conversazionale (dialogflow, intent design), oltre all'integrazione con i sistemi CRM aziendali e la capacità di monitorare le performance del bot per ottimizzarne continuamente le risposte.
- **Retail:** Nel commercio al dettaglio, gli assistenti virtuali guidano i clienti durante il processo d'acquisto online (e nei negozi digitali) fornendo consigli di prodotto personalizzati, supporto su disponibilità e resi, e simulando l'interazione con un commesso. L'IA conversazionale in ambito retail sta rivoluzionando l'esperienza d'acquisto: con raccomandazioni basate sulle preferenze e storici di ciascun cliente, aumenta il tasso di conversione e il valore medio degli ordini, mentre sul lato operativo

⁶³ [Conversational AI in retail - Callin](#)

consente di gestire picchi di richieste senza aggiungere personale. Grandi catene come Sephora e H&M hanno già introdotto chatbot per assistenza e styling, segnalando crescita nelle vendite. Le competenze per implementare questi sistemi includono NLP avanzato multilingua, design UX/UI focalizzato sull'e-commerce conversazionale e integrazione omnicanale (sito, app, social) per offrire interazioni fluide su tutti i touchpoint.

- **HR:** Nel settore Risorse Umane, i chatbot e assistenti virtuali vengono utilizzati sia nel recruiting sia nell'onboarding del personale. Ad esempio, sistemi di IA conversazionale filtrano candidature ponendo domande preliminari ai candidati e schedando colloqui, velocizzando enormemente il processo di selezione: un caso studio ha mostrato che un tool IA ha ridotto da 40 a 4 minuti il tempo medio per esaminare un CV, superando del 25% l'efficienza umana nello screening iniziale⁶⁴. Inoltre, assistenti virtuali interni rispondono alle FAQ dei dipendenti su policy aziendali e benefit, sgravando l'ufficio HR. Questo comporta una trasformazione significativa nell'operatività HR (tempi di assunzione ridotti, migliore esperienza candidati). Le competenze richieste includono NLP specializzato nel linguaggio HR, conoscenze dei processi HR per configurare correttamente i bot e garantire risposte accurate, e attenzione alla fairness e privacy (per prevenire bias algoritmici nelle selezioni e proteggere i dati personali dei candidati).

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
AI Conversazionale	Servizi Clienti	Automazione supporto clienti	NLP, chatbot training, Dialogflow
	Retail	Personalizzazione esperienze	UX/UI, NLP, IBM Watson
	HR	Automazione recruiting e onboarding	NLP, progettazione conversazionale

4. Visione Artificiale (Computer Vision)

La Visione Artificiale permette ai sistemi di analizzare e interpretare immagini e video, identificando oggetti, persone e movimenti con precisione.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Manifatturiero:** Controllo qualità automatizzato e manutenzione predittiva.
- **Sicurezza:** Sistemi di sorveglianza intelligente e riconoscimento biometrico.
- **Mobilità e Automotive:** Veicoli autonomi e assistenza alla guida.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Manifatturiero:** Nel settore manifatturiero, la visione artificiale viene impiegata per l'ispezione automatica della qualità e il controllo dei processi produttivi. Sistemi di

⁶⁴ [Collaboration among recruiters and artificial intelligence: removing human prejudices in employment - PMC](#)

telecamere e algoritmi di deep learning identificano difetti su linee di produzione (ad es. pezzi danneggiati, saldature imperfette) in tempo reale, con una velocità e accuratezza tali da superare il controllo visivo umano. Ciò ha aumentato la velocità e la precisione dell'individuazione dei difetti, liberando i tecnici da controlli ripetitivi e migliorando la qualità complessiva dei prodotti⁶⁵. Implementare queste soluzioni richiede competenze in visione computazionale e imaging industriale, oltre alla capacità di integrare i sistemi di IA con i macchinari esistenti (conoscenza di sensori, camere e protocolli OT) e di interpretare i dati per apportare correttivi nel processo produttivo.

- **Sicurezza:** Nei sistemi di sicurezza, la computer vision consente videosorveglianza intelligente e rilevamento automatico di minacce. Telecamere equipaggiate con IA analizzano enormi quantità di flussi video in tempo reale per riconoscere oggetti o comportamenti sospetti (es. intrusioni in una zona vietata, movimenti anomali di persone) e allertare immediatamente gli operatori⁶⁶. Questi sistemi IA potenziano la sorveglianza tradizionale rendendola proattiva e capace di reagire in pochi istanti a potenziali rischi, migliorando significativamente le misure di sicurezza in ambienti pubblici e privati. Le competenze chiave per implementare la vision in ambito sicurezza includono la conoscenza di algoritmi di detection e tracking video, l'addestramento di modelli di riconoscimento facciale o di comportamento, nonché la gestione delle implicazioni sulla privacy e conformità a normative (dato che si trattano dati video sensibili).
- **Automotive:** Nel settore automotive, la visione artificiale è il “occhio” dei veicoli a guida autonoma e dei sistemi avanzati di assistenza alla guida (ADAS). Attraverso sensori ottici e reti neurali, l'IA di bordo riconosce segnali stradali, corsie, pedoni e ostacoli, permettendo al veicolo di prendere decisioni in frazioni di secondo (frenata automatica, mantenimento corsia, ecc.). L'adozione di queste tecnologie sta migliorando la sicurezza stradale: i sistemi di assistenza automatizzata possono reagire ai pericoli più rapidamente di un umano e ridurre l'errore umano nelle collisioni, con il potenziale di prevenire incidenti e salvare vite⁶⁷. Per sviluppare tali sistemi servono competenze multidisciplinari in visione artificiale, sensor fusion (integrazione di videocamere, LiDAR, radar), ingegneria automobilistica e sicurezza funzionale, dato che occorre garantire affidabilità in tempo reale e rispetto degli standard di sicurezza critici nel settore dei trasporti.

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
Computer Vision	Manifatturiero	Controllo qualità e manutenzione	Deep learning, OpenCV, YOLO
	Sicurezza	Sorveglianza intelligente	Algoritmi visivi, biometria

⁶⁵ [IT@Intel: Smart Manufacturing Using Computer Vision and AI for Inline Inspection](#)

⁶⁶ [The Revolutionary Impact of AI Video Surveillance | Pavion](#)

⁶⁷ [Automated Vehicle Safety | NHTSA](#)

Automotive	Guida autonoma	CNN, elaborazione immagini real-time
------------	----------------	--------------------------------------

5. Robotica e Automazione Intelligente

La robotica combinata con tecniche IA permette di automatizzare attività complesse attraverso macchine intelligenti capaci di adattarsi a contesti dinamici.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Logistica:** Automazione magazzini, gestione scorte e movimentazione merci.
- **Agricoltura:** Agricoltura di precisione, monitoraggio colture e automazione della raccolta.
- **Sanità:** Robot chirurgici e assistenza robotizzata al personale sanitario.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Logistica:** Nei magazzini e nella logistica, robot mobili autonomi e bracci robotizzati automatizzano la movimentazione e lo smistamento delle merci. L'adozione di robot (es. veicoli autonomi per picking e trasporto di pallet) ha portato a un drastico aumento dell'efficienza: in centri di fulfillment l'uso di robot ha più che raddoppiato la produttività, riducendo al contempo il bisogno di manodopera manuale e i costi operativi⁶⁸. Ciò permette esecuzioni ordini più rapide e processi h24 senza cali di performance. Le competenze richieste riguardano l'ingegneria robotica e dell'automazione (programmazione di robot mobili, sistemi di visione per la navigazione), la gestione di fleet di robot e la riprogettazione dei processi logistici per integrarli in modo sicuro, oltre alla formazione del personale esistente a collaborare con le nuove tecnologie (cobot).
- **Agricoltura:** In agricoltura, robot e macchine intelligenti vengono impiegati per automatizzare semina, raccolta e controllo delle colture, contribuendo all'agricoltura di precisione. Ad esempio, robot raccoglitori e sistemi di diserbo automatico dotati di visione artificiale possono operare nei campi quasi senza intervento umano. I benefici sono notevoli: l'uso di robot agricoli può ridurre i costi di manodopera fino al 40% e aumentare la resa dei raccolti di circa il 60% grazie a un'attenta gestione pianta per pianta⁶⁹. Ciò si traduce in maggiore produttività e minori sprechi (ad es. distribuzione mirata di fertilizzanti o pesticidi solo dove necessario). Per implementare queste soluzioni servono competenze in robotica applicata all'agronomia, conoscenze di sensoristica e visione per ambiente esterno, e abilità nel gestire ed interpretare dati ambientali e delle colture, così da programmare i robot affinché prendano decisioni ottimali sul campo.
- **Sanità:** In sanità, la robotica avanzata include sia robot chirurgici sia sistemi automatizzati di assistenza ai pazienti. I robot chirurgici (come il Da Vinci) consentono interventi minimamente invasivi con elevatissima precisione, migliorando gli esiti clinici (meno complicazioni e recuperi più veloci per i pazienti) e offrendo migliori condizioni

⁶⁸ [Autonomous Mobile Robots | Case Study: Fulfillment | Saddle Creek Logistics Services](#)

⁶⁹ [How Farm Robots Can Nearly Double The Yield In Agriculture](#)

ergonomiche per i chirurghi⁷⁰. Ad esempio, la chirurgia robot-assistita ha mostrato benefici come minori perdite di sangue e degenze più brevi rispetto alla chirurgia tradizionale. Allo stesso tempo, robot di servizio aiutano nel movimentare letti o distribuire farmaci negli ospedali. Per sfruttare queste tecnologie occorrono competenze interdisciplinari: ingegneria biomedica e robotica medica per sviluppare e mantenere i sistemi, e una formazione specialistica dei medici nell'uso dei robot (training chirurgico specifico è infatti fondamentale per trarre vantaggio da queste piattaforme). Inoltre, servono conoscenze in sicurezza e regolamentazione medica per garantire che i robot operino con affidabilità e secondo le norme cliniche.

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
Robotica	Logistica	Automazione magazzini e gestione merci	ROS, ML applicato, manutenzione automatica
	Agricoltura	Agricoltura di precisione	Sistemi autonomi, monitoraggio colture
	Sanità	Robot chirurgici	Robotica avanzata, ROS, IA assistenziale

6. Edge AI

L'Edge AI porta l'intelligenza artificiale direttamente sui dispositivi fisici, consentendo elaborazioni rapide ed efficienti senza dipendere dal cloud.

ALCUNI SETTORI IMPATTATI

- **Edilizia e Facility Management:** Sistemi di sicurezza intelligenti, monitoraggio in tempo reale delle infrastrutture.
- **Industria 4.0:** Automazione e monitoraggio real-time delle macchine industriali.
- **Sanità:** Dispositivi medici intelligenti, monitoraggio remoto della salute dei pazienti.

ESEMPI DI COMPETENZE RICHIESTE E CASI D'USO ESEMPLIFICATIVI

- **Edilizia e Facility Management:** Nei cantieri edili e nella gestione di edifici, l'Edge AI permette di elaborare dati sul posto tramite dispositivi intelligenti (telecamere, sensori ambientali) senza dipendere dal cloud, ottenendo risposte immediate. Ad esempio, in un cantiere si possono impiegare videocamere edge con modelli IA per monitorare in tempo reale la sicurezza dei lavoratori e l'utilizzo dei macchinari: un caso ha rilevato una riduzione del 30% degli incidenti sul lavoro nel primo anno grazie ad alert istantanei per comportamenti non sicuri, oltre a un calo del 20% dei tempi di fermo macchina tramite

⁷⁰ [Advancements in Robotic Surgery: A Comprehensive Overview of Current Utilizations and Upcoming Frontiers - PMC](#)

manutenzione predittiva locale⁷¹. In ambito building management, sensori edge regolano clima e illuminazione in tempo reale ottimizzando i consumi energetici dell'edificio. Le competenze necessarie includono conoscenze di IoT e sistemi embedded, capacità di sviluppare modelli leggeri da eseguire su dispositivi edge e integrazione IT/OT, nonché formazione del personale tecnico sul monitoraggio tramite dashboard locali e gestione degli alert AI on-site.

- **Industria 4.0:** Nelle fabbriche moderne, l'Edge AI è una componente chiave per abilitare l'Industrial IoT e il controllo in tempo reale dei processi produttivi. Elaborando i dati direttamente sulle linee di produzione (presso sensori e controllori locali) invece che su server remoti, si abbattano le latenze e si ottiene un controllo immediato: questo consente di ridurre i fermi impianto grazie a manutenzione predittiva accurata, migliorare la qualità del prodotto identificando e correggendo subito deviazioni, e in generale aumentare throughput ed efficienza riducendo sprechi e costi⁷². In pratica, un dispositivo edge collegato a una macchina può rilevare in millisecondi un'anomalia di vibrazione e fermare il macchinario prima che si guasti gravemente, evitando un downtime prolungato. Per implementare edge computing industriale occorrono competenze che uniscano OT e IT: ingegneri che conoscano sia i macchinari di produzione sia le tecnologie AI/edge, capacità di configurare infrastrutture distribuite sicure, e skill di data analytics in tempo reale per tarare gli algoritmi che girano sul campo.
- **Sanità:** In campo sanitario, l'Edge AI consente di processare i dati dei pazienti direttamente nei dispositivi medicali o presso le strutture sanitarie, senza dover inviare informazioni sensibili a server esterni. Questo approccio riduce drasticamente la latenza – fondamentale, ad esempio, per monitorare in tempo reale parametri vitali critici e rilevare immediatamente aritmie cardiache o crisi epilettiche tramite wearable intelligenti – e al contempo rafforza la privacy, poiché i dati del paziente vengono trattati localmente (riducendo i rischi di violazioni durante la trasmissione)⁷³. In tal modo, cure e interventi diventano più tempestivi, e servizi come la telemedicina nelle aree remote beneficiano di analisi sul posto anche con connettività limitata. Le competenze chiave per Edge AI in sanità includono l'ingegneria di dispositivi medici smart, la capacità di sviluppare algoritmi di ML ottimizzati per l'hardware limitato dei device (ad es. sensori indossabili o apparecchiature da letto del paziente), nonché conoscenze di cybersecurity e normative sanitarie, per garantire che l'elaborazione locale avvenga in modo sicuro e conforme alle leggi sulla protezione dei dati.

Tecnologia IA	Alcuni settori impattati	Principali impatti sul settore	Esempi di competenze richieste
Edge AI	Edilizia	Sicurezza intelligente, monitoraggio infrastrutture	TensorFlow Lite, sistemi embedded, IoT

⁷¹ [Edge AI Use Cases In Construction | Restackio](#)

⁷² [Understanding edge computing for manufacturing](#)

⁷³ [The Power of Edge Computing in Healthcare](#)

Industria 4.0	Monitoraggio real-time macchine	Sistemi embedded, AI distribuita
Sanità	Monitoraggio remoto intelligente	Dispositivi embedded, gestione dati

Le più recenti evidenze fornite dal **Gartner Hype Cycle for Artificial Intelligence 2025**⁷⁴, emergono alcune innovazioni emergenti che stanno raggiungendo il picco delle aspettative e che potrebbero plasmare l'evoluzione dell'IA nei prossimi anni.

Gartner identifica quattro aree chiave di sviluppo che ampliano e completano il panorama tecnologico dell'IA:

- **Agenti IA (AI Agents)**
- **Dati AI-ready (AI-ready Data)**
- **IA Multimodale (Multimodal AI)**
- **AI TRiSM (Trust, Risk and Security Management)**

Queste innovazioni, pur trovandosi in fasi diverse del ciclo di maturità, condividono un denominatore comune: la necessità di un ecosistema organizzativo e formativo che ne consenta l'adozione responsabile, sostenibile e orientata al valore umano.

Agenti IA (AI Agents)

Gli **Agenti IA** rappresentano la nuova frontiera dell'automazione intelligente. Si tratta di entità software capaci di osservare l'ambiente, prendere decisioni e agire autonomamente per raggiungere obiettivi prefissati. Questi sistemi superano il paradigma degli assistenti virtuali tradizionali: possono coordinarsi con altri agenti, apprendere nel tempo e interagire con persone e sistemi digitali in modo dinamico.

- **Settori impattati:** servizi al cliente, risorse umane, logistica, sanità, pubblica amministrazione, industria manifatturiera.
- **Principali benefici:** automazione di compiti complessi, efficienza nei processi decisionali, personalizzazione dei servizi.
- **Rischi e cautele:** necessità di supervisione umana, gestione dell'autonomia decisionale, trasparenza negli output.
- **Competenze richieste:** progettazione di agenti, governance algoritmica, interazione uomo-macchina, etica dell'automazione.

Gli agenti IA aprono prospettive significative anche per le **PMI**, che potranno utilizzarli per ottimizzare flussi operativi, gestire fornitori o clienti e ridurre la complessità amministrativa.

⁷⁴ [Gartner Hype Cycle Identifies Top AI Innovations in 2025](#)

Tuttavia, il loro impiego richiede solide policy di controllo e un approccio di *human-in-the-loop*, per garantire responsabilità e affidabilità.

Dati AI-ready (AI-ready Data)

Il concetto di **AI-ready Data** si riferisce alla capacità delle organizzazioni di disporre di dati affidabili, puliti, documentati e legalmente gestiti, pronti per alimentare modelli di IA in modo trasparente e sicuro. L'adozione dell'IA dipende sempre più dalla qualità e dalla governance del dato.

- **Settori impattati:** tutti i contesti aziendali e istituzionali che utilizzano dati per l'analisi predittiva o il supporto decisionale.
- **Principali benefici:** riduzione dei bias, maggiore accuratezza dei modelli, tracciabilità delle fonti.
- **Rischi e cautele:** conformità a GDPR e AI Act, protezione della proprietà intellettuale, qualità dei dataset.
- **Competenze richieste:** data governance, ingegneria dei dati, auditing algoritmico, competenze normative su privacy e sicurezza.

L'adozione di politiche per i dati AI-ready rafforza la competitività delle imprese e la fiducia dei lavoratori, garantendo che l'intelligenza artificiale operi su basi etiche, inclusive e verificabili.

IA Multimodale (Multimodal AI)

L'**IA multimodale** combina linguaggio, immagini, suoni, video e dati sensoriali per comprendere e interagire con il mondo in modo più vicino all'intelligenza umana. Questi sistemi integrano più forme di input e output, abilitando nuove applicazioni in ambiti complessi come la diagnostica, la formazione o la sicurezza sul lavoro.

- **Settori impattati:** formazione professionale, sanità, sicurezza, produzione, comunicazione.
- **Principali benefici:** analisi più ricche e contestuali, interfacce più intuitive, inclusione di lavoratori con diverse abilità.
- **Rischi e cautele:** protezione dei dati biometrici, interpretabilità dei modelli, rischio di manipolazione dei contenuti.
- **Competenze richieste:** elaborazione multimodale, data fusion, interaction design, competenze in media etici e accessibilità.

L'IA multimodale estende il paradigma della *Human-Centered AI*, mettendo le capacità percettive e comunicative al servizio dell'interazione naturale e inclusiva.

AI TRiSM (Trust, Risk and Security Management)

L'acronimo **AI TRiSM** riassume un approccio sistemico alla gestione della fiducia, del rischio e della sicurezza nei sistemi di intelligenza artificiale. Include strumenti e processi per garantire che i modelli siano affidabili, conformi, protetti e monitorabili nel tempo.

- **Settori impattati:** finanza, sanità, pubblica amministrazione, manifatturiero, istruzione.
- **Principali benefici:** maggiore trasparenza e accountability, riduzione dei rischi operativi, rafforzamento della fiducia di cittadini e lavoratori.
- **Rischi e cautele:** complessità normativa, costi di implementazione, necessità di audit indipendenti.
- **Competenze richieste:** gestione del rischio IA, sicurezza informatica, audit etici, conformità regolatoria.

L'integrazione di questi quattro ambiti – Agenti IA, Dati AI-ready, IA Multimodale e AI TRiSM – aggiorna la visione delle tecnologie emergenti per il mondo del lavoro nel 2025. Essi rappresentano non solo innovazioni tecniche, ma anche **nuove sfide di governance, etica e competenze**.

APPENDICE 2 - VADEMECUM PER L'USO CONSAPEVOLE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE GENERATIVA NELLE PMI E TRA I PROFESSIONISTI

L'Intelligenza Artificiale (IA) generativa è entrata stabilmente nei processi produttivi, organizzativi e creativi di imprese e professionisti. Strumenti come chatbot avanzati, generatori di testo, immagini e modelli predittivi consentono di velocizzare le attività quotidiane, migliorare la qualità dei documenti, supportare la comunicazione interna ed esterna e ampliare le capacità creative.

Tuttavia, l'uso non consapevole di questi strumenti può comportare rischi rilevanti: violazioni della privacy, perdita di controllo sulle informazioni, esposizione di dati riservati, errori nei contenuti generati e possibili impatti sulla conformità normativa.

Questo vademecum ha l'obiettivo di fornire a PMI e professionisti un quadro pratico e di facile applicazione per utilizzare l'IA generativa in modo sicuro, efficace e rispettoso delle normative vigenti.

1. L'IA generativa nel mondo del lavoro

Gli strumenti di IA generativa sono ormai impiegati in numerose attività quotidiane, tra cui:

- riformulazione di e-mail, offerte e comunicazioni verso clienti e fornitori;
- predisposizione di bozze di documenti, procedure, relazioni tecniche e minute;
- sintesi, traduzione o revisione di materiali amministrativi o normativi;
- supporto nella creazione di contenuti di marketing;
- analisi preliminare di documentazione non sensibile;
- generazione di idee, naming, linee concettuali o alternative progettuali.

Tali utilizzi possono migliorare significativamente efficienza e produttività, ma espongono anche al rischio di trattare in modo inappropriato dati personali, informazioni aziendali riservate e contenuti protetti da diritti di proprietà intellettuale.

Molte piattaforme pubbliche utilizzano infatti i dati forniti dagli utenti per migliorare o addestrare i modelli, salvo configurazioni diverse.

Ciò potrebbe comportare la trasmissione dei dati verso Paesi extra-UE o la perdita di controllo sui contenuti condivisi.

2. Principi generali di utilizzo responsabile

SUPERVISIONE UMANA ("HUMAN IN THE LOOP")

Gli output generati dall'IA devono sempre essere verificati da un operatore competente.

L'IA supporta, ma non sostituisce, il giudizio professionale.

MINIMIZZAZIONE DEI DATI

Inserire esclusivamente le informazioni strettamente necessarie alla generazione della risposta.

TRASPARENZA

Informare colleghi, clienti o partner quando si utilizzano contenuti generati dall'IA, soprattutto se rielaborano materiali forniti da loro.

CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Verificare la correttezza, l'aderenza alle normative e la coerenza degli output, evitando di assumere come veri contenuti non verificati (le note "allucinazioni").

CONSERVAZIONE DEL KNOW-HOW INTERNO

L'uso dell'IA non deve portare alla perdita di competenze interne né a eccessiva dipendenza operativa.

3. Esempi di utilizzo dell'IA generativa a rischio ridotto

L'uso degli strumenti di IA generativa può considerarsi generalmente sicuro quando non comporta il trattamento di informazioni riservate o personali, ad esempio per:

- riformulazione o semplificazione di testi pubblici o non sensibili (comunicati, informative generiche)
- generazione di bozze di documenti standard senza dati reali (procedure interne, check-list, modelli, verbali)
- sintesi o analisi di normative, linee guida e articoli pubblicamente disponibili;
- attività creative come naming, brainstorming, generazione di idee o concept di contenuti;
- produzione di versioni preliminari di presentazioni o materiali di marketing;
- costruzione di testi di prova o simulazioni per test interni.

4. Esempi di utilizzo rischioso dell'IA generativa

L'uso improprio di strumenti di IA può esporre a rischi legali, reputazionali o competitivi. In assenza di adeguate garanzie tecniche e contrattuali, è **sconsigliato** caricare:

INFORMAZIONI PERSONALI O SENSIBILI

- contratti, fatture, comunicazioni interne o CV contenenti dati personali o categorie particolari di dati
- informazioni su dipendenti (stipendi, performance, note disciplinari).

INFORMAZIONI AZIENDALI STRATEGICHE

- listini prezzi, preventivi, strategie commerciali, analisi di marginalità o piani di vendita
- contenuti relativi a gare d'appalto o trattative riservate.

PROPRIETÀ INTELLETTUALE E KNOW-HOW

- documenti tecnici, schemi progettuali, codice software, prototipi, bozze di brevetti

DOCUMENTI RISERVATI O CONFIDENZIALI

- materiali protetti da NDA o destinati alla sola circolazione interna;
- documenti riservati da tradurre o revisionare tramite servizi pubblici non professionali, che potrebbero utilizzarli per il training dei modelli

RISCHI OPERATIVI ULTERIORI

- decisioni automatizzate senza supervisione;
- uso di output IA per contenuti a valore legale (pareri, dichiarazioni, adempimenti fiscali o tecnici).

5. Accorgimenti per ridurre i rischi

Per un utilizzo più sicuro e responsabile dell'IA generativa, si raccomanda di:

PREFERIRE VERSIONI PROFESSIONALI O AZIENDALI

Le versioni enterprise garantiscono di norma la non utilizzazione dei dati per l'addestramento, la conservazione segregata e un maggiore controllo delle autorizzazioni

DISATTIVARE L'OPZIONE “USA I MIEI DATI PER MIGLIORARE IL MODELLO”

Negli account personali è spesso attiva per default e deve essere disattivata manualmente.

EVITARE DI CARICARE INFORMAZIONI RISERVATE O PERSONALI

Se necessario, **anonimizzare**: rimuovere nomi, importi, codici, riferimenti specifici, dati tecnici e ogni elemento identificativo

VERIFICARE L'INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI

Valutare:

- se il provider usa i dati per addestrare il modello;
- dove avviene il trattamento (UE o Paesi terzi)
- tempi di conservazione;
- clausole di proprietà dei contenuti generati.

FORMARE IL PERSONALE

Una breve formazione interna può ridurre drasticamente rischi, impropri utilizzi e fraintendimenti sulle funzionalità reali degli strumenti.

IMPLEMENTARE POLICY INTERNE

Le PMI dovrebbero predisporre:

- linee guida sull'uso dell'IA;
- processi di approvazione per usi ad alto rischio;

- un registro interno delle attività svolte con IA;
- un responsabile interno di riferimento (IT, legale o compliance).

6. Domande da porsi prima di utilizzare un servizio di IA generativa

Prima di caricare qualsiasi contenuto, chiedersi:

1. Sto usando una versione professionale o un account personale?
2. Ho disattivato l'opzione di utilizzo dei dati per il training?
3. Il documento contiene dati personali, riservati o informazioni strategiche?
4. Posso anonimizzare il contenuto?
5. Il provider tratta i dati all'interno dell'UE e rispetta il GDPR?
6. L'output generato dovrà essere verificato da un esperto tecnico, giuridico o contabile?
7. L'IA può generare errori o bias in questo tipo di contenuto?
8. L'uso dell'IA è coerente con gli obblighi professionali e le normative di settore?

Conclusioni

L'IA generativa rappresenta un'opportunità significativa per imprese e professionisti: aumenta efficienza, velocizza processi, stimola creatività e consente di dedicare più tempo ad attività ad alto valore aggiunto.

Tuttavia, il suo utilizzo richiede attenzione, responsabilità e consapevolezza.

Seguire le indicazioni di questo vademecum aiuta a:

- proteggere i dati personali;
- tutelare il patrimonio informativo aziendale;
- ridurre rischi normativi;
- garantire qualità e affidabilità dei contenuti generati;
- utilizzare l'IA come strumento di supporto, e mai come sostituto del giudizio professionale.

RINGRAZIAMENTI

La redazione di questa prima versione delle *Linee Guida per l'implementazione dell'Intelligenza Artificiale nel mondo del lavoro* è stata resa possibile grazie a un ampio processo di collaborazione istituzionale e di consultazione pubblica.

Il Ministero del lavoro e delle politiche sociali desidera esprimere un particolare ringraziamento all'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) per il contributo fornito in qualità di autorità nazionale competente in materia di cybersicurezza, ai sensi della Legge n.132/25, e al Ministero delle imprese e del made in Italy (MIMIT) per il supporto istituzionale garantito durante le fasi di definizione del documento.

Si ringraziano inoltre tutti gli stakeholder istituzionali, imprenditoriali, accademici e della società civile che hanno partecipato alla consultazione pubblica e che, più in generale, hanno contribuito con osservazioni e proposte utili all'arricchimento delle Linee Guida, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: OIL, CGIL, CISL, UILCA, UGL, ABI, Confcommercio, Conflavoro, Confprofessioni, Confartigianato Imprese, Assoprev, Federmanager, CDTI, Politecnico di Milano, Università la Sapienza di Roma, AiFOS, Consiglio Nazionale dell'Ordine dei Consulenti del Lavoro, Almaxwave, Kyndryl Italia, TIME VISION, ...

Un ringraziamento è rivolto anche a tutte le persone che, a titolo individuale, hanno partecipato alla consultazione, offrendo contributi e punti di vista che hanno aiutato a rendere il documento più completo e inclusivo.

Il Ministero auspica che la stessa partecipazione ampia e qualificata possa proseguire nelle future fasi di evoluzione e aggiornamento delle Linee Guida, a conferma dell'importanza di un confronto continuo e condiviso sul tema dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro.

GLOSSARIO

Termine	Definizione sintetica
AI Act	Regolamento europeo che classifica i sistemi IA per livello di rischio.
AI Agents	Sistemi di intelligenza artificiale capaci di interagire in modo autonomo con ambienti digitali o fisici per eseguire compiti complessi.
AI Conversazionale	IA che interagisce con gli utenti tramite linguaggio naturale.
AI Governance	Struttura di regole e processi per l'uso responsabile dell'IA.
AI Pact	Iniziativa UE per promuovere l'adozione etica dell'IA.
AI Readiness	Valutazione della preparazione di un'organizzazione all'adozione dell'IA.
AI Risk Mapping	Mappatura e classificazione dei sistemi IA secondo l'AI Act.
AI TRiSM (Trust, Risk and Security Management)	Insieme di pratiche, modelli e strumenti volti a garantire che i sistemi di IA operino in modo affidabile, sicuro e conforme ai principi etici e normativi.
AI-ready Data	Insiemi di dati strutturati e di alta qualità, predisposti per l'addestramento e l'integrazione efficiente di sistemi di intelligenza artificiale.
Audit Etico	Verifica dell'impatto etico e sociale dei sistemi IA.
Bias Algoritmico	Distorsione nei risultati causata da dati o modelli non equilibrati.
Ciclo di maturità tecnologica	Modello descrittivo elaborato da Gartner che illustra le fasi attraverso cui una tecnologia evolve.
Computer Vision	IA che interpreta immagini e video.

Edge AI	IA che elabora dati direttamente sui dispositivi locali.
Explainability	Capacità di comprendere le logiche decisionali dell'IA.
GDPR	Regolamento UE sulla protezione dei dati personali.
Generative AI	IA che genera contenuti originali come testi, immagini e video.
Machine Learning	Tecnica IA che consente ai sistemi di apprendere dai dati.
Multimodal AI	Forma di IA in grado di elaborare e combinare informazioni provenienti da diverse modalità (testo, immagini, audio, video, dati sensoriali), generando risposte integrate e contestuali.
Peak of Inflated Expectations	Fase del ciclo di maturità tecnologica in cui una nuova tecnologia riceve un'attenzione intensa da parte dei media, delle istituzioni e degli investitori, generando aspettative elevate e talvolta eccessive rispetto alle reali capacità operative.
Robotica Intelligente	Robot capaci di adattarsi e apprendere grazie all'IA.
Supervisione Umana	Validazione umana delle decisioni prese da sistemi IA.
Upskilling / Reskilling	Aggiornamento o riqualificazione delle competenze professionali.