



FONDAZIONE
ALDINI
VALERIANI
INDUSTRIAL
MANAGEMENT
SCHOOL



AUTOMOTIVE AI DRIVEN

Modelli di managerialità per l'adozione di soluzioni basate
sull'intelligenza artificiale nelle imprese della filiera
Automotive

REPORT FINALE

INDICE

1. Executive Summary Principali evidenze Raccomandazioni e conclusioni	4
2. Introduzione 2.1 Contesto della ricerca 2.2 La partnership strategica 2.3 Obiettivi della ricerca	6 6 6 7
3. Scenario di riferimento 3.1 Uno scenario complesso e in rapida evoluzione 3.2 Il ruolo dell'AI nel panorama automotive	8 8 9
4. Metodologia della ricerca 4.1 Struttura del questionario e aree d'indagine 4.2 Caratteristiche del campione 4.3 Criteri di selezione e raccolta dati	12 12 13 14
PRODOTTO 2. REPORT ANALISI DESK/FIELD	
5. Risultati dell'analisi 5.1 Profilo delle aziende rispondenti 5.2 FASE DI CONSAPEVOLEZZA/ FORMAZIONE 5.3 FASE DI INTRODUZIONE/SVILUPPO 5.4 FASE DI ADOPTION 5.5 Competenze manageriali chiave per l'implementazione dell'AI - PRODOTTO 3. FASE 2 DELLA RICERCA 5.6 Conclusioni	15 15 18 22 26 32 37
PRODOTTO 2. FOCUS GROUP	
6. Focus group 6.1 Partecipanti 6.2 Sintesi Interventi di Fabio Ferrari (Ammagamma - Accenture) 6.3 Intervento di AUTOMOBILI LAMBORGHINI 6.4 Intervento di HPE GROUP 6.5 Intervento di DUCATI	41 41 44 52 53 54
PRODOTTO 3. FASE 2 DELLA RICERCA – ASSESSMENT	
7. Metodologia di Assessment e strumenti di autovalutazione 7.1 Definizione e descrizione delle capacità da analizzare 7.2 Principi di costruzione, tipologie di domande, vantaggi e limiti	57 57 58

7.3 Calcolo dei punteggi e interpretazione dei risultati	58
7.4 Rischi di falsificazione e artificiosità e strategie di prevenzione	58
7.5. Misurare le capacità manageriali-chiave per l'adozione dell'AI: dalla definizione agli indicatori comportamentali	59
7.6 Lo strumento di Self Assessment / AI-driven	60
8. L'AI come leva strategica per il settore automotive	63
8.1 Modelli di business "AI-driven"	63
8.2 Trasformazione della supply chain e resilienza aziendale	64
8.3 L'AI come strumento di competitività internazionale	65
8.4 Case Studies: best practices internazionali nell'adozione dell'AI (FERRARI, TOYOTA, BMW, AUDI, MERCEDES-BENZ)	66
9. Conclusioni e raccomandazioni	70
9.1 Stato attuale dell'adozione dell'AI	70
9.2 Prospettive future per la Motor Valley	70
9.3 Prossimi passi per le aziende – Raccomandazioni operative	71
PRODOTTO 1. STRUMENTI DI ANALISI E DIAGNOSI, DATI DI MAPPATURA	
APPENDICE A: QUESTIONARIO	74
APPENDICE B: ELENCO AZIENDE PARTECIPANTI	79
APPENDICE C: ASSESSMENT	82

NOTA

Rispetto agli output previsti dalla progettazione e indicati nell'indice, per una migliore tracciabilità, si sottolinea che i 3 prodotti sono unificati nel report complessivo e precisamente:

PRODOTTO 1 - strumento di analisi e diagnosi: si tratta del questionario, analizzato nei capitoli 4, 5 e 7 e integralmente riportato in appendice insieme ai DATI DI MAPPATURA (elenco completo e riferimenti delle aziende partecipanti)

PRODOTTO 2 – è il report stesso con la parte di focus group dettagliata nel capitolo 6, che comprende il dettaglio di partecipanti e date di realizzazione.

PRODOTTO 3 – INDICATORI e KPI relativi alla fase 2 e all'output dell'assessment descritti nel paragrafo 7.

1. Executive Summary

Il settore automotive si trova di fronte a una trasformazione epocale, guidata dall'adozione di nuove tecnologie, tra cui quelle basate sull'intelligenza artificiale (AI).

Questo report offre una panoramica completa sullo stato dell'AI nella Motor Valley, con particolare attenzione alle sfide, alle opportunità e alle strategie messe in atto dalle aziende del territorio.

L'indagine ha coinvolto 82 partecipanti di 73 aziende della filiera, mappando l'utilizzo attuale delle tecnologie AI, le aree di applicazione, le difficoltà incontrate e le prospettive di sviluppo.

I dati indicano che, sebbene l'AI sia riconosciuta come leva strategica, la sua adozione rimane frammentata e prevalentemente confinata a specifiche funzioni aziendali.

Tra i fattori che ne determinano l'effettiva adozione, le **competenze manageriali** si confermano l'elemento decisivo per tradurre l'innovazione tecnologica in valore organizzativo e competitivo.

Principali evidenze

- 1. Adozione dell'AI:** circa il 27% delle aziende del campione ha già implementato almeno un progetto basato su AI, con un 17,8% che ha avviato più iniziative e un 9,6% che ha lanciato un progetto pilota. Un ulteriore 47% si trova ancora in fase di valutazione o studio, mentre il 26% non ha intenzione imminente di adottare soluzioni AI.
- 2. Ambiti di applicazione:** le aree aziendali maggiormente interessate dall'adozione dell'AI sono la Ricerca e Sviluppo (75% delle aziende con progetti AI), il Marketing e l'analisi dati (55%) e la Produzione e controllo qualità (45%). Anche funzioni amministrative e finanziarie stanno iniziando a sfruttare strumenti AI (30%).
- 3. Tecnologie AI utilizzate:** le tecnologie più diffuse tra le aziende con progetti AI sono il Machine Learning e il Deep Learning (75%), seguite da soluzioni di AI generativa, come chatbot avanzati e modelli linguistici, presenti nel 75% delle realtà con iniziative AI. I chatbot, in particolare, sono utilizzati da circa il 20% dell'intero campione.
- 4. Formazione:** la formazione interna si conferma cruciale per sostenere l'adozione dell'AI. Attualmente, il 57,5% delle aziende ha dedicato almeno una parte del proprio budget formativo a percorsi sull'AI, con una previsione di crescita significativa: si stima un incremento della quota dedicata dal 10% nel 2024 al 17% nel 2025. Tuttavia, permangono ostacoli legati alla mancanza di competenze interne, soprattutto per le PMI.
- 5. Barriere e sfide:** i principali ostacoli all'adozione dell'AI riguardano i costi elevati di implementazione, la carenza di competenze specialistiche e l'incertezza normativa. Le PMI, in particolare, si trovano spesso in difficoltà a causa di risorse limitate e della complessità gestionale degli strumenti AI.
- 6. Competenze chiave:** Visione strategica (67%), Change Management (47%) e Pensiero innovativo (45%) sono considerate dai manager le capacità più rilevanti per l'adozione dell'AI.
- 7. Modelli emergenti:** oltre alle competenze individuali, si affermano stili di leadership collaborativa e la capacità di costruire partnership strategiche, fondamentali per superare resistenze interne e accelerare i processi di trasformazione.

Raccomandazioni

- **Potenziare le competenze tecniche e manageriali:** rafforzare la formazione interna su AI e digitalizzazione, integrandola con programmi dedicati a visione strategica, gestione del cambiamento e pensiero innovativo.
- **Definire roadmap di adozione:** costruire piani progressivi e scalabili, avviando progetti pilota per ridurre i rischi e accumulare esperienze concrete utili all'implementazione.
- **Attivare partnership e reti di innovazione:** collaborare con startup, fornitori tecnologici, università e centri di ricerca, favorendo anche modelli di open innovation che coinvolgano l'intero ecosistema di stakeholder.
- **Promuovere la leadership collaborativa:** incoraggiare la condivisione di conoscenze e responsabilità tra funzioni diverse, creando un ambiente inclusivo che faciliti l'adozione diffusa dell'AI.

Conclusioni

L'adozione dell'intelligenza artificiale rappresenta al tempo stesso una sfida complessa e un'opportunità straordinaria per il settore automotive della Motor Valley. I dati raccolti dimostrano come la tecnologia, da sola, non basti: è la qualità della leadership e delle competenze manageriali a determinare se un progetto rimane confinato a un esperimento isolato o diventa un fattore di trasformazione diffusa.

Le imprese che sapranno integrare visione strategica, capacità di gestione del cambiamento e pensiero innovativo avranno maggiori possibilità di governare la transizione digitale in modo strutturato e sostenibile. Parallelamente, l'apertura a forme di collaborazione – interne ed esterne – si conferma indispensabile: ecosistemi di innovazione composti da università, startup e centri di ricerca possono accelerare l'apprendimento organizzativo, ridurre rischi di implementazione e generare nuove traiettorie di sviluppo.

Il futuro della filiera dipenderà quindi dalla capacità delle aziende di investire sul capitale umano e manageriale, costruire percorsi di adozione gradualmente ma ambiziosi e affrontare con pragmatismo le complessità che ogni trasformazione comporta.

L'AI non è solo una tecnologia da adottare, ma una cultura da costruire: chi saprà guidare questa trasformazione potrà scrivere un nuovo capitolo della Motor Valley.

2. Introduzione

2.1 Contesto della ricerca

La **Motor Valley**, concentrata principalmente nelle **province di Modena, Bologna e Ferrara**, è un distretto industriale d'eccellenza, sede di alcune tra le più prestigiose case automobilistiche e motociclistiche del mondo. Questo ecosistema comprende marchi iconici come *Ferrari, Lamborghini, Maserati, Ducati e Pagani*, che contribuiscono in modo significativo all'economia regionale e nazionale. In un territorio relativamente ristretto, la Motor Valley genera circa **21 miliardi di euro** di fatturato annuo tra produzione di veicoli e componentistica, impiegando oltre **66.000 addetti** tra grandi imprese e PMI specializzate. Circa il 70% della produzione è destinato all'export, con una forte presenza sui mercati europei, statunitensi e asiatici, e l'indotto attira ogni anno circa **1,8 milioni di visitatori**, generando ulteriori 301 milioni di euro nell'economia locale.

Il distretto si distingue storicamente per l'alto livello di innovazione tecnologica, grazie alla stretta collaborazione tra aziende, università e centri di ricerca. Investimenti significativi in Ricerca & Sviluppo hanno permesso alla Motor Valley di mantenere un ruolo centrale nell'industria automobilistica globale, combinando tradizione manifatturiera e avanguardia tecnologica. Questa capacità innovativa diffusa è oggi messa alla prova da trasformazioni epocali nel settore automotive, che rendono cruciale comprendere come le aziende della Motor Valley stiano affrontando l'avvento di tecnologie come l'intelligenza artificiale.

2.2 La partnership strategica

Il progetto “**Automotive AI Driven**” nasce dalla collaborazione tra **Fondazione Aldini Valeriani (FAV)**, **Federmanager** e **Fondirigenti**, tre attori chiave impegnati nello sviluppo di competenze manageriali e tecnologiche nel settore industriale italiano. Questa partnership ha unito competenze, risorse e metodologie innovative per supportare le imprese del comparto automotive nell'adozione di tecnologie AI, affrontando sia le sfide organizzative che quelle strategiche. In dettaglio:

- *Fondazione Aldini Valeriani (FAV)* – Ente di riferimento per la formazione tecnica e manageriale, con un forte legame con le aziende della Motor Valley e un'esperienza consolidata nella diffusione di competenze industriali avanzate.
- *Federmanager* – Associazione che rappresenta e supporta i dirigenti d'azienda, impegnata nella promozione della cultura manageriale e nell'aggiornamento professionale, anche in ambito digitale e innovazione.
- *Fondirigenti* – Fondo interprofessionale nato per finanziare la formazione continua dei dirigenti, che sostiene progetti mirati a migliorare le competenze manageriali in settori strategici come quello automotive.

Questa sinergia ha permesso di mettere a fattor comune conoscenze ed esperienze, garantendo un approccio multidisciplinare alla ricerca. Durante il progetto sono stati coinvolti anche esperti con competenze specifiche sia nel campo dell'AI sia nel settore automotive, per assicurare un'analisi approfondita e bilanciata del fenomeno.

2.3 Obiettivi della ricerca

Il progetto “**Automotive AI Driven**” si propone di raggiungere tre obiettivi principali:

- **Analizzare i fattori che influenzano l'adozione dell'AI:** indagare le caratteristiche dei modelli organizzativi, digitali e culturali che possono facilitare o ostacolare l'implementazione dell'AI nelle imprese automotive. Ciò include la valutazione dell'impatto dell'AI sui processi aziendali e sull'organizzazione nel suo complesso.
- **Definire modelli manageriali per l'integrazione dell'AI:** identificare approcci e best practice utili a favorire l'adozione efficace di queste tecnologie all'interno delle aziende della filiera. Questo comporta individuare stili di leadership, assetti organizzativi e prassi operative che meglio supportano progetti AI-driven.
- **Elaborare indicatori di misurazione e strumenti pratici:** sviluppare un set di indicatori per valutare il grado di “preparazione” e i fattori abilitanti all'AI nelle aziende (es. maturità digitale, competenze chiave, cultura interna). Su questa base, progettare uno **strumento di autovalutazione (self-assessment)** focalizzato sull'AI, che funga da guida pratica per le imprese nel percorso verso organizzazioni più agili e pronte a cogliere le opportunità offerte dall'AI.

L'obiettivo finale del progetto è dunque fornire alle aziende un **tool di autodiagnosi** e relativi modelli di intervento, in modo da accompagnarle nella transizione verso una nuova cultura organizzativa e manageriale in grado di valorizzare appieno le potenzialità dell'intelligenza artificiale.

3. Scenario di riferimento

3.1 Uno scenario complesso e in rapida evoluzione

L'industria automobilistica europea sta affrontando una congiuntura senza precedenti, caratterizzata da profondi cambiamenti tecnologici e pressioni normative. Da un lato, le politiche ambientali varate dall'Unione Europea – in particolare il **Green Deal**, che prevede lo stop alla vendita di auto con motore endotermico entro il 2035 – hanno imposto alle case costruttrici un'accelerazione sull'elettrificazione. Dall'altro, lo scenario globale è reso più complesso da vari fattori, tra cui:

- **Crisi economica e inflazione:** l'aumento del costo dell'energia e del denaro rende più onerosi gli investimenti industriali e riduce il potere d'acquisto dei consumatori, frenando la domanda di veicoli.
- **Competizione internazionale:** marchi emergenti (in particolare cinesi) beneficiano di costi produttivi inferiori e stanno aggredendo il mercato europeo con veicoli elettrici a prezzi competitivi, aumentando la pressione sui costruttori tradizionali.
- **Vincoli normativi sulle emissioni:** l'UE ha stabilito tappe serrate per ridurre la CO₂ media delle flotte. Ad esempio, il regolamento UE 2019/631 impone entro il 2025 un ulteriore calo (~15% in meno rispetto ai livelli 2021) delle emissioni medie per le nuove immatricolazioni, pena pesanti sanzioni (fino a **95 €** per ogni grammo di CO₂ oltre i limiti per veicolo). Se la quota di veicoli elettrici o a bassissime emissioni non crescerà a sufficienza, i costruttori potranno trovarsi a pagare multe complessive di **decine di miliardi di euro**.

In questo contesto la storica filiera automotive europea – da decenni motore di R&D, occupazione e innovazione – deve rivedere processi, modelli di business e linee produttive. La sfida principale è trovare un equilibrio tra il rispetto degli obiettivi ambientali e la salvaguardia di un settore industriale strategico, messo in difficoltà sia dall'incertezza normativa sia dal calo della domanda. Emergono inoltre due rischi concreti legati alle scadenze imminenti:

- 1) un rischio economico, perché sanzioni ambientali elevate potrebbero tradursi in costi aggiuntivi sui prezzi delle auto, frenando ulteriormente il mercato;
- 2) un rischio occupazionale, poiché per compensare multe o maggiori costi i produttori potrebbero ridurre la forza lavoro o chiudere stabilimenti, con impatti significativi sull'occupazione in un settore cruciale per l'economia europea.

I vertici delle principali case automobilistiche europee hanno manifestato posizioni variegata su come affrontare questa crisi. Alcuni invocano un maggiore supporto pubblico per incentivare l'acquisto di veicoli elettrici (BEV), altri sollecitano investimenti statali nelle infrastrutture di ricarica e nella produzione locale di componenti strategiche (come batterie) per ridurre dipendenze esterne. Questa frammentazione di modus operandi evidenzia quanto sia difficile trovare una linea d'azione condivisa che coniughi innovazione, sostenibilità ambientale e tenuta economica del settore.

In parallelo, le filiere automotive si sono rivelate più fragili di quanto ritenuto in passato. Pur essendo tradizionalmente molto integrate e sincronizzate – con le case madri che impongono ai fornitori

continui avanzamenti tecnologici – si basavano su un principio di relativa **stabilità** (geopolitica, delle forniture e innovazione per step incrementali). Eventi globali come la pandemia da Covid-19, la crisi dei microchip e il conflitto russo-ucraino hanno messo in luce la vulnerabilità di una filiera fortemente globalizzata. Questi shock hanno causato gravi interruzioni produttive, mostrando la necessità di **ristrutturare la supply chain** in chiave più resiliente.

Di fronte a tali sfide, l'adozione di soluzioni basate sull'AI può certamente rappresentare una leva strategica per innovare i modelli produttivi e aumentare la reattività delle imprese. L'AI, infatti, è un abilitatore che supporta la generazione e l'analisi di nuove metriche, consentendo ad esempio di identificare e correggere inefficienze lungo la catena di fornitura. Strumenti avanzati permettono di simulare scenari di crisi (shortage di materie prime, ritardi logistici, picchi di domanda) per individuare in anticipo i punti critici della supply chain e predisporre piani di emergenza.

Va però sottolineato che, per sfruttare appieno queste potenzialità, è necessaria una trasformazione profonda del tessuto **culturale e organizzativo** delle imprese. Non è possibile introdurre soluzioni abilitate dall'AI senza un **modello manageriale** adeguato, capace di sostenere le persone (singoli e team) nel riformulare il proprio modo di lavorare in un ambiente sempre più complesso e tecnologico. La crescente "intelligenza" delle macchine può generare incertezza o diffidenza (il fenomeno dell'*uncanny valley*, quando le prestazioni delle macchine si avvicinano a quelle umane). Invece di concentrarsi sul paragone uomo vs. macchina, le aziende devono comprendere che è la **comunicazione** e la dinamica di interazione a cambiare: occorre creare contesti in cui uomini e algoritmi possano cooperare, unendo l'imprevedibilità creativa umana con la potenza elaborativa delle macchine per generare soluzioni innovative.

In sintesi, il management è chiamato ad andare oltre paradigmi tradizionali e abbracciare un cambio di mindset. Servono organizzazioni capaci di favorire la sperimentazione in sicurezza, dove l'errore diventi occasione di apprendimento e dove i manager esercitino una **leadership dialogica ed emotivamente intelligente**, in grado di definire una visione chiara e al contempo responsabilizzare diffusamente le persone. Chi saprà adottare questo approccio potrà guidare l'impresa in un contesto disruptive facendo dell'AI un alleato e non un elemento di frattura.

3.2 Il ruolo dell'AI nel panorama automotive

L'intelligenza artificiale sta rivoluzionando il settore automobilistico, influenzando profondamente tutti gli ambiti della catena del valore: dalla progettazione dei veicoli, alla produzione, fino all'esperienza di guida del cliente finale. Di seguito si analizzano gli utilizzi attuali dell'AI in ambito automotive e le prospettive emergenti:

- **Progettazione e sviluppo prodotto:** L'AI sta trasformando il modo in cui i veicoli vengono progettati. Attraverso tecniche di data mining e analisi predittiva, è possibile elaborare enormi moli di dati per ottimizzare il design, migliorando sicurezza ed efficienza. Ad esempio, algoritmi avanzati aiutano a identificare aree critiche del telaio da rinforzare e a integrare sistemi ADAS (assistenza alla guida) come frenata d'emergenza automatica o rilevamento pedoni. Inoltre,

L'AI abilita una progettazione più personalizzata: analizzando le preferenze dei consumatori, consente di configurare veicoli sempre più **tailor-made**, adeguando caratteristiche estetiche e funzionali alle richieste individuali.

- **Produzione e gestione della supply chain:** Nella fase produttiva, l'AI ottimizza i processi manifatturieri e la gestione della catena di fornitura. Algoritmi di machine learning analizzano trend di mercato e dati di vendita storici per **prevedere la domanda futura**, permettendo una pianificazione più efficiente delle scorte e riducendo gli sprechi. Nelle fabbriche, robot industriali dotati di AI svolgono compiti complessi con elevata precisione, adattandosi in tempo reale a variazioni del ciclo produttivo. Nei controlli qualità, sistemi di visione artificiale identificano difetti che sfuggirebbero all'occhio umano, garantendo standard qualitativi elevati.
- **Sistemi di guida autonoma e assistenza alla guida:** Un pilastro dell'AI automotive sono i sistemi di **guida autonoma**. Essi combinano sensori avanzati (lidar, radar, telecamere) con algoritmi di deep learning per percepire l'ambiente circostante e prendere decisioni di guida in autonomia. I sensori raccolgono dati in tempo reale su strade, ostacoli e traffico; le reti neurali li interpretano per controllare sterzo, freni e accelerazione in modo sicuro ed efficiente. Parallelamente, l'AI potenzia anche i sistemi di **assistenza alla guida** (ADAS) presenti nei veicoli di oggi, migliorando funzionalità come il mantenimento di corsia, il cruise control adattivo e il parcheggio autonomo.
- **Manutenzione predittiva:** L'AI rivoluziona le attività di manutenzione dei veicoli attraverso l'analisi preventiva dei guasti. I dati raccolti dai sensori a bordo (motore, freni, batteria, ecc.) vengono elaborati per **prevedere** quando un componente è prossimo all'usura critica o al guasto, consentendo interventi di manutenzione prima che il problema si manifesti. Questo approccio di **manutenzione predittiva** riduce i costi di riparazione e i fermi macchina, aumentando la sicurezza e l'affidabilità. Nel caso specifico delle batterie dei veicoli elettrici, ad esempio, si stanno sviluppando avanzati Battery Management System basati su AI, capaci di monitorare e predire lo stato di salute delle celle per ottimizzare prestazioni e durata.
- **Personalizzazione dell'esperienza di guida:** L'AI consente di offrire ai clienti un'esperienza di guida fortemente personalizzata. Assistenti virtuali intelligenti a bordo vettura possono interagire con il conducente fornendo consigli e informazioni in base alle preferenze individuali (itinerari ottimali, suggerimenti musicali, promemoria manutentivi, ecc.), rendendo l'interazione uomo-macchina più naturale ed efficace. I moderni sistemi di infotainment, grazie all'apprendimento automatico, adattano i propri contenuti alle abitudini dell'utente, ottimizzando impostazioni di comfort, suggerendo destinazioni frequenti o calibrando le modalità di guida in base allo stile del conducente.
- **Prospettive future:** Guardando al prossimo decennio, l'AI continuerà a giocare un ruolo cruciale nell'evoluzione dell'automotive. Ci si attende una progressiva integrazione di sistemi di **guida autonoma di livelli superiori** (veicoli capaci di operare senza intervento umano in contesti sempre più ampi). Inoltre, l'AI sarà il motore di veicoli sempre più **connessi** tra loro e con le infrastrutture stradali (*vehicle-to-everything*), migliorando sicurezza ed efficienza del traffico attraverso lo scambio continuo di dati. In ambito **sostenibilità**, l'AI avrà un impatto significativo ottimizzando i consumi energetici: ad esempio gestendo in modo intelligente

motore e climatizzazione per ridurre le emissioni, o aiutando a integrare fonti rinnovabili (smart grid) per la ricarica dei veicoli elettrici.

Va sottolineato che queste innovazioni richiederanno investimenti ingenti e non tutte le imprese sono attualmente attrezzate. In particolare, la **filiera della componentistica** automotive – composta in Italia in larga parte da PMI – dovrà attrezzarsi per adeguarsi a uno scenario dove elettronica e software assumono un ruolo predominante. Già oggi si osserva che solo poche aziende medio-piccole hanno le risorse per investire autonomamente in AI, mentre molte dovranno trovare formule di collaborazione o supporto esterno per non restare escluse.

Alcuni segnali sono preoccupanti: il calo della produzione e vendita di auto endotermiche, non compensato dal volume ancora ridotto di EV, ha portato a ristrutturazioni importanti nella componentistica a livello europeo. In Germania, ad esempio, colossi come **Bosch** e **Continental** hanno annunciato tagli al personale o dismissioni di intere divisioni; in Italia si assiste a operazioni di acquisizione e consolidamento (una società italiana ha rilevato la storica Recaro, produttrice di sedili auto e aeronautici, dopo il suo fallimento).

Per affrontare le sfide poste dalla transizione verso la mobilità elettrica e digitale, i fornitori di componenti possono seguire strategie di **diversificazione e riconversione**. A tal proposito, all'interno del settore in molti ritengono che due direttrici risultino fondamentali:

- 1) ingresso in nuovi settori industriali affini (es. aerospazio, ferroviario, macchine agricole, dispositivi medicali), dove le competenze produttive maturate nell'automotive possono essere riutilizzate;
- 2) esplorazione di mercati geografici extra-UE in cui la transizione elettrica è più graduale, per continuare a sfruttare know-how su tecnologie tradizionali in mercati dove queste sono ancora richieste.

Alla luce di questo scenario complesso, diventa cruciale capire come le aziende della Motor Valley stiano reagendo e preparandosi. La ricerca *Automotive AI Driven* si inserisce in questo contesto con l'obiettivo di valutare lo **stato attuale dell'adozione dell'AI** nella filiera regionale e individuare i **fattori manageriali** che ne facilitano l'implementazione. Nel prossimo capitolo viene descritta la metodologia adottata nello studio – dal campionamento delle aziende alla struttura del questionario – seguita poi dai risultati emersi dall'analisi dei dati. Tale percorso consentirà di comprendere il posizionamento delle imprese della Motor Valley rispetto alle sfide delineate e di formulare raccomandazioni operative per i manager del settore.

4. Metodologia della ricerca

La ricerca segue un approccio metodologico strutturato in più fasi complementari, al fine di ottenere una visione completa del fenomeno e generare strumenti utili per le aziende:

1. **Mappatura iniziale tramite survey:** somministrazione di un questionario strutturato a un campione di aziende (circa 80, poi definito in 82 partecipanti effettivi da 73 aziende) della filiera automotive emiliana, per rilevare lo stato dell'arte in termini di sviluppo digitale, modelli organizzativi, cultura aziendale e orientamento all'innovazione dei manager.
2. **Analisi desk e focus group qualitativi:** approfondimento con un panel di imprese che avevano già introdotto soluzioni di AI. Tramite focus group e interviste singole si sono esaminate in dettaglio le caratteristiche di leadership, i modelli organizzativi e il livello di maturità digitale che hanno favorito (o ostacolato) l'implementazione dell'AI.
3. **Definizione degli indicatori manageriali:** sulla base dei dati raccolti e della letteratura, sviluppo di un set di indicatori chiave per misurare il grado di presenza dei fattori manageriali ritenuti favorevoli all'adozione dell'AI (es. visione strategica, cultura dell'innovazione, competenze specifiche, ecc.).
4. **Elaborazione dello strumento di autovalutazione:** progettazione di un tool di self-assessment per le imprese della filiera, tarato sui fattori identificati. Lo strumento consentirà alle aziende di valutare in autonomia la propria "readiness" verso progetti di AI e di ottenere linee guida per migliorare.
5. **Validazione e diffusione dei risultati:** organizzazione di ulteriori tavoli di confronto con esperti per validare gli indicatori e i modelli elaborati. Infine, diffusione dei risultati e dei tool sviluppati presso la comunità industriale (anche attraverso questo report e specifici eventi di presentazione).

Questo percorso metodologico combinato (quantitativo e qualitativo) mira a fornire una comprensione approfondita delle dinamiche che influenzano l'adozione dell'AI nella Motor Valley, offrendo al contempo **output pratici** (come l'autovalutazione) per accompagnare le imprese verso modelli organizzativi e manageriali più evoluti e orientati all'innovazione.

4.1 Struttura del questionario e aree d'indagine

Il questionario utilizzato per la survey (in appendice) era composto da 25 domande, suddivise in quattro macro-sezioni corrispondenti alle fasi del processo di adozione dell'AI. Ogni sezione mirava a raccogliere informazioni specifiche, come descritto di seguito:

- **Consapevolezza/Formazione (Awareness):** valutazione del livello di conoscenza e comprensione dell'AI in azienda. Le domande esploravano: la familiarità dei manager con le tecnologie AI e i relativi potenziali applicativi; le principali fonti attraverso cui l'azienda si informa sull'AI (formazione interna, consulenti, eventi di settore, media); il grado di interesse percepito e l'atteggiamento verso le opportunità e i rischi legati all'AI.

- **Introduzione/Sviluppo:** indagine sulle aziende che hanno iniziato a sperimentare o integrare soluzioni AI. In questa sezione si chiedeva: quali prime applicazioni o casi d'uso di AI sono stati avviati e in quali aree aziendali (es. produzione, ufficio tecnico, marketing); con quali modalità si è proceduto allo sviluppo (progetti pilota interni, partnership con fornitori tecnologici, attività con centri di ricerca); le principali difficoltà incontrate durante l'integrazione iniziale (costi, adeguamento infrastrutture IT, resistenze del personale, ecc.).
- **Adozione operativa (Adoption):** rivolta alle aziende che hanno implementato stabilmente l'AI in alcuni processi o funzioni. Gli aspetti chiave indagati erano: l'impatto osservato dell'AI sulle performance aziendali e sui modelli di business (es. miglioramenti di efficienza, riduzione errori, nuovi servizi data-driven); le strategie di **scalabilità** ed estensione delle soluzioni AI adottate (stanno ampliando l'uso dell'AI ad altri reparti? con quali piani?); il livello di automazione raggiunto nei processi e le prospettive di evoluzione futura (roadmap tecnologica).
- **Competenze manageriali:** infine, il questionario chiedeva ai partecipanti di esprimere un'opinione sulle competenze manageriali ritenute più strategiche per favorire l'adozione consapevole dell'AI. È stato proposto un elenco di 10 competenze, identificate dalla ricerca teorica come cruciali, e chiesto di selezionare le 3 ritenute "core" per creare un contesto organizzativo capace di valorizzare al massimo la collaborazione uomo-macchina. Le risposte a questa domanda costituiranno il ponte per l'ultima fase della ricerca.

Il questionario combinava domande a scelta multipla, scale di valutazione (Likert) e alcune domande aperte per raccogliere eventuali esempi o suggerimenti qualitativi. Questo design ha garantito l'elevata qualità dei dati, unendo la quantificazione statistica con spunti più descrittivi. Prima della somministrazione, lo strumento è stato testato su un piccolo gruppo pilota di stakeholder ed esperti per verificarne chiarezza e completezza, apportando eventuali correzioni.

4.2 Caratteristiche del campione

Il campione finale analizzato comprende **73 aziende** della Motor Valley, selezionate in modo da rappresentare in maniera equilibrata la varietà del settore automotive locale. I criteri di composizione del campione sono stati:

- **Posizione nella filiera:** include sia costruttori di veicoli (OEM) sia fornitori di componentistica, oltre ad alcune realtà di servizi avanzati e startup tech legate all'automotive.
- **Forma giuridica:** sono state coinvolte società a responsabilità limitata (SRL), società per azioni (SpA), e aziende con altre forme societarie (es. consorzi, ditte individuali).
- **Dimensione aziendale:** presenza di imprese di varie dimensioni per addetti e fatturato, con prevalenza di **PMI** (coerente con la struttura del tessuto industriale locale) ma anche coinvolgimento di diverse grandi imprese. Questa eterogeneità consente di cogliere eventuali differenze di approccio tra big player e piccole realtà.
- **Affiliazione associativa:** prevalentemente hanno aderito all'indagine aziende aderenti a Confindustria Emilia Area Centro (che copre Bologna-Ferrara-Modena), alcune associate a Confindustria Reggio Emilia, e circa un 10% non aderenti ad alcuna associazione di categoria.

Ciò garantisce che nel campione vi siano sia imprese già attive in network associativi (potenzialmente più esposte a iniziative di innovazione) sia imprese più indipendenti.

La composizione così delineata assicura una base informativa bilanciata e rappresentativa della realtà industriale della Motor Valley. In tal modo, le analisi sui dati raccolti riflettono con buona approssimazione le tendenze generali del territorio, riducendo distorsioni dovute alla sovra/sottorappresentazione di particolari sottogruppi.

4.3 Criteri di selezione e raccolta dati

Per garantire la robustezza dell'analisi, la selezione del campione e la raccolta dei dati sono avvenute seguendo criteri rigorosi:

- **Rilevanza settoriale:** sono state incluse solo aziende con impatto diretto nel comparto automotive (costruttori, fornitori di primo e secondo livello, aziende di servizi specializzati). Questo per assicurare che le risposte fossero pertinenti al contesto in esame.
- **Diversificazione interna:** si è cercato un equilibrio tra aziende di diversa grandezza e specializzazione, per cogliere esigenze e strategie differenti. In particolare, si è voluto confrontare l'approccio delle grandi **“case”** automotive con quello delle PMI fornitrici.
- **Partecipazione volontaria e anonimato:** le aziende sono state invitate a partecipare tramite contatti diretti con i rispettivi manager. È stata garantita **anonimia** delle risposte individuali, così da incentivare dichiarazioni trasparenti e non influenzate da considerazioni d'immagine.

La raccolta dati si è svolta principalmente tramite un **sondaggio online (Microsoft Forms)**: ogni azienda ha ricevuto un link a una pagina dedicata, attraverso cui il questionario poteva essere compilato dai responsabili aziendali (tipicamente dirigenti o figure apicali con visione della strategia digitale). Per aumentare il tasso di risposte e approfondire alcuni temi, a valle del sondaggio sono state effettuate **interviste mirate** con un sottoinsieme di partecipanti e 3 focus group qualitativi. Queste interviste hanno fornito insight aggiuntivi su specifici casi d'uso di AI, percezioni culturali e aspettative future.

I dati quantitativi raccolti sono stati elaborati con strumenti statistici descrittivi (percentuali, medie, deviazioni standard) per individuare trend generali. Si è inoltre condotto un **confronto benchmark** con alcuni studi internazionali (ad esempio relativi al contesto tedesco) al fine di evidenziare eventuali gap o peculiarità locali. I risultati preliminari emersi sono stati poi discussi e validati attraverso ulteriori incontri con esperti di settore, così da verificarne la coerenza e trarne indicazioni condivise. Nel capitolo seguente vengono presentati nel dettaglio i risultati quantitativi emersi dall'analisi, integrati quando utile da considerazioni qualitative e casi esemplificativi.

15 **PRODOTTO 2. REPORT ANALISI DESK/FIELD**

5. Risultati dell'analisi

La ricerca, nella sua interezza, ha prodotto una base di evidenze empiriche che costituiscono il punto di partenza per comprendere come le imprese si stanno preparando all'adozione dell'AI. In questo capitolo presentiamo i principali risultati quantitativi emersi dall'analisi, tracciando un primo quadro delle competenze e delle criticità osservate.

L'obiettivo di questa fase della ricerca è analizzare il grado di conoscenza e utilizzo delle tecnologie AI in questo settore, identificare sfide e opportunità e orientare future azioni di supporto (ad esempio tramite formazione mirata).

I dati sono stati raccolti tramite un questionario online anonimo (compilabile in circa 15 minuti) rivolto alle aziende della filiera automotive.

Hanno partecipato **73 aziende**, fornendo un quadro significativo ma non esaustivo della realtà locale.

Di seguito presentiamo un'analisi dettagliata, domanda per domanda, dei risultati emersi dal questionario. Ogni sezione evidenzia trend prevalenti, eventuali anomalie e spunti strategici utili per interpretare lo stato dell'arte e le prospettive di adozione dell'AI nel settore.

5.1 Profilo delle aziende rispondenti

In questa sezione vengono analizzate le caratteristiche delle aziende partecipanti (dimensione, fatturato, tipologia societaria, associazione industriale, segmento di mercato) e l'adesione a Fondirigenti. Questi dati forniscono il contesto entro cui interpretare i successivi risultati sul tema AI.

Numero di dipendenti dell'azienda

Numero di dipendenti	Numero aziende	Percentuale
meno di 15	10	13,7%
tra 15 e 50	12	16,4%
tra 50 e 249	33	45,2%
tra 250 e 999	12	16,4%
più di 1000	6	8,2%

16

Il campione è composto in maggioranza da **PMI**: circa il 75% delle aziende ha meno di 250 addetti, con il gruppo più numeroso (45%) nella fascia *50-249 dipendenti*. Solo l'8% circa sono grandi imprese con oltre 1000 dipendenti, mentre il 14% sono micro-imprese sotto i 15 addetti.

Questa prevalenza di aziende medio-piccole suggerisce che le considerazioni sull'adozione dell'AI riflettono soprattutto la prospettiva delle PMI, che potrebbero avere risorse e strutture differenti rispetto alle grandi realtà. La forte presenza di PMI evidenzia anche un potenziale fabbisogno di supporto specifico, dato che le imprese più piccole spesso affrontano sfide maggiori nell'accedere a competenze e investimenti legati all'AI.

Fatturato dell'azienda

Fatturato annuo	Numero aziende	Percentuale
meno di 10 milioni di euro	26	35,6%
10 – 50 milioni di euro	26	35,6%
51 – 250 milioni di euro	15	20,5%
più di 250 milioni di euro	6	8,2%

Anche la distribuzione per fatturato conferma una prevalenza di **piccole e medie imprese**: oltre il 70% dei rispondenti dichiara un fatturato sotto i 50 milioni di euro annui. Un ulteriore 20% appartiene alla fascia *51-250 milioni*, mentre solo il 8% supera i 250 milioni (grandi aziende).

Questo indica che il tessuto imprenditoriale coinvolto è in gran parte mid-market. Le strategie di adozione dell'AI potrebbero quindi essere condizionate da budget più limitati e dalla necessità di valutare con attenzione il ritorno sugli investimenti. Le imprese sotto i 10 milioni (36% del campione) in particolare potrebbero incontrare maggiori ostacoli finanziari nell'avviare progetti AI di una certa portata, evidenziando l'importanza di soluzioni scalabili e di sostegno esterno (es. incentivi o formazione finanziata).

Tipologia giuridica di azienda

Forma giuridica	Numero aziende	Percentuale
SRL (Soc. a resp. limitata)	40	54,8%
SPA (Soc. per azioni)	27	37,0%
Altro	6	8,2%

Oltre la metà delle aziende rispondenti sono **SRL (55%)**, seguite dalle **SPA (37%)**. Un piccolo gruppo rientra in *altre forme* (8%, ad esempio aziende consorziali, ditte individuali o altre forme societarie), mentre nessuna azienda dichiaratamente è una cooperativa di tipo SCARL. Questa distribuzione è coerente con la natura prevalentemente privata e imprenditoriale delle aziende automotive regionali:

17

molte sono PMI a responsabilità limitata, e vi è una buona presenza anche di società per azioni, probabilmente corrispondente alle imprese di dimensioni maggiori.

La forma giuridica di per sé potrebbe non influenzare direttamente l'adozione di AI, ma riflette l'assetto societario; ad esempio, le SRL, spesso a conduzione familiare o padronale, potrebbero avere processi decisionali differenti rispetto alle SPA più strutturate, con possibili ripercussioni sul modo in cui affrontano l'innovazione tecnologica.

Associazione a Confindustria

Associazione Confindustria di appartenenza	Numero aziende	Percentuale
Emilia Centro (Bologna–Ferrara–Modena)	59	80,8%
Reggio Emilia	4	5,5%
Nessuna (non associata a Confindustria)	10	13,7%

La stragrande maggioranza delle imprese partecipanti (81%) risulta associata a **Confindustria Emilia Area Centro** (che comprende le province di Bologna, Ferrara, Modena), territorio promotore diretto della ricerca. Una piccola quota proviene da **Confindustria Reggio Emilia** (5% circa), mentre **il 14% non è iscritta** ad alcuna Confindustria.

Segmento di mercato nel settore automotive

Segmento prevalente di attività	Numero aziende	Percentuale
Fornitori di componenti	26	35,6%
Altro (<i>attività non ricondotta ai segmenti elencati</i>)	13	17,8%
Fornitori di servizi tecnologici e software	11	15,1%
Fornitori di macchinari e attrezzature	10	13,7%
Produttori di veicoli (OEM)	7	9,6%
Soggetti operanti in ricerca & sviluppo	3	4,1%
Reti di vendita e assistenza	2	2,7%
Fornitori di materiali	1	1,4%

Il campione copre diversi **anelli della filiera automotive**. Il gruppo più rappresentato è quello dei **fornitori di componenti (35,6%)**, pilastro tipico del tessuto automotive regionale. Seguono ambiti eterogenei: un significativo 15% di aziende fornitrici di **servizi tecnologici e software** legati all'automotive, e un 14% di fornitori di **macchinari e attrezzature**. I produttori di veicoli (OEM) sono il 9,6%, indicando che poche case costruttrici hanno partecipato (il che è atteso, essendo meno

numerose in regione). Il 18% si identifica in “Altro”, suggerendo attività di nicchia o cross-settoriali non coperte dalle categorie elencate (ad es. consulenza, design, servizi di ingegneria specializzati, ecc.). Presenze minori si rilevano nelle **reti di vendita/assistenza** (3%) e tra gli attori di **ricerca e sviluppo** (4%). Solo un’azienda (<2%) è fornitore di materiali. Questa distribuzione evidenzia come le riflessioni sull’AI provengano soprattutto da chi produce componentistica o fornisce servizi hi-tech al settore, settori presumibilmente più esposti all’innovazione digitale. La varietà di segmenti comunque rappresentati arricchisce la ricerca, mostrando differenze di percezione e adozione dell’AI lungo la catena del valore automotive.

Adesione a Fondirigenti

Azienda iscritta a Fondirigenti?	Numero aziende	Percentuale
Sì	35	47,9%
No	38	52,1%

Quasi la metà del campione (48%) è **iscritta a Fondirigenti**, il fondo interprofessionale per la formazione dei dirigenti, mentre l’altra metà non risulta aderente. Questo dato è interessante perché indica che circa metà delle aziende potrebbe già usufruire di risorse dedicate per la formazione manageriale (anche su temi AI) tramite Fondirigenti, mentre l’altra metà ne è priva.

5.2 FASE DI CONSAPEVOLEZZA/ FORMAZIONE

Questa sezione esamina il livello di conoscenza delle tecnologie di AI nelle aziende, l’atteggiamento generale verso l’AI, le modalità con cui le aziende si tengono aggiornate/formate sul tema e l’impegno in formazione specifica (sia passato che pianificato). I risultati qui delineano il grado di **consapevolezza** e **preparazione culturale** verso l’AI, premessa fondamentale per poi passare a progetti concreti.

Conoscenza delle tipologie di AI (Machine Learning vs. Generative AI)

Conoscete le seguenti tipologie di AI?

- *Machine Learning / Deep Learning*: **Sì**: 54 aziende (74,0%) – **No**: 19 aziende (26,0%)
- *ChatGPT o strumenti di Generative AI*: **Sì**: 69 aziende (94,5%) – **No**: 4 aziende (5,5%)

La quasi totalità dei rispondenti ha familiarità con gli strumenti di **AI Generativa (es. ChatGPT)**, conosciuti dal **94%** delle aziende. Questo dato riflette l’enorme eco mediatica avuta da ChatGPT e simili nel 2023-24: praticamente tutte le imprese ne hanno almeno sentito parlare, indipendentemente dal loro utilizzo pratico. Al confronto, i concetti di **Machine Learning/Deep**

Learning risultano meno noti: *solo tre aziende su quattro* dichiarano di conoscerli. Un quarto del campione non ha familiarità con ML/DL, probabilmente perché questi termini sono più tecnici e meno presenti sulla stampa generalista rispetto a ChatGPT. Questo gap di conoscenza suggerisce che, mentre l'AI "visibile" attraverso applicazioni come ChatGPT è entrata nel lessico comune, c'è ancora bisogno di sensibilizzazione sui fondamenti tecnici dell'AI (algoritmi di apprendimento automatico, reti neurali profonde, ecc.). Dal punto di vista strategico, ciò indica che eventuali programmi formativi dovrebbero partire col colmare le basi tecnico-concettuali per parte del management, così da consentire una comprensione più solida delle potenzialità dell'AI oltre gli esempi più popolari.

Atteggiamento verso l'AI (ottimismo vs scetticismo)

Qui la domanda era: "7. In una scala dove "1 = sono completamente scettico e penso che l'Intelligenza artificiale sia una bolla" e "6 = sono molto ottimista e credo che l'AI rivoluzionerà il mondo", qual è la tua posizione attuale?"

Punteggio atteggiamento	Numero risposte	Percentuale
1 (scetticismo estremo)	0	0%
2	0	0%
3	7	9,6%
4	18	24,7%
5	34	46,6%
6 (ottimismo estremo)	14	19,2%

Le imprese mostrano un orientamento prevalentemente **ottimista** verso l'AI. Nessuno dei rispondenti si posiziona nei valori 1 o 2 della scala, segno che *non vi sono atteggiamenti di forte scetticismo o rigetto a priori* dell'AI tra le aziende coinvolte. La maggior parte si colloca nella fascia medio-alta: in particolare il **46,6%** ha scelto 5 (molto ottimista) e un ulteriore **19,2%** addirittura il massimo di 6, esprimendo convinzione che l'AI avrà effetti rivoluzionari. Una quota del 24,7% si attesta su un moderato ottimismo (punteggio 4), mentre solo il 9,6% ha una posizione neutra/tiepida (punteggio 3). In sintesi, oltre il 90% dei rispondenti vede l'AI in luce positiva, con vari gradi di entusiasmo, e nessuno la considera una "bolla" priva di valore.

Questo clima culturale favorevole è un segnale incoraggiante: implica che, al netto delle difficoltà pratiche, c'è apertura mentale verso l'innovazione AI. Dal punto di vista strategico, le aziende sono predisposte ad investire o quantomeno a valutare seriamente l'adozione di AI, ritenendola potenzialmente utile. La sfida sarà quindi passare da un ottimismo teorico all'implementazione concreta, superando ostacoli organizzativi e tecnici, sapendo che il mindset di partenza è comunque positivo.

Fonti di supporto per formazione e conoscenza sull'AI

“Per ampliare la conoscenza sul tema AI, chi vi supporta?” (possibili più risposte “Sì/No” per ciascuna fonte):

Fonte di supporto per aggiornarsi sull’AI	Aziende che hanno risposto “Sì”	% sul totale rispondenti
Risorse gratuite online (es. corsi, articoli, ecc.)	45	61,6%
Società/enti di formazione	37	50,7%
Consulenti IT già fornitori dell’azienda	19	26,0%
Università e centri di ricerca	21	28,8%
Startup/aziende specializzate in AI	16	21,9%
Altro (es. network personali, autodidattica, ecc.)	17	23,3%
Nessuno (nessuna attività formativa in atto)	14	19,2%

La metà delle aziende (e oltre) sta investendo sulla **formazione in autonomia o strutturata** per colmare le proprie conoscenze in ambito AI. Il canale più citato sono le **risorse gratuite online (62%)**: molte imprese quindi si affidano a webinar, articoli, corsi open access, probabilmente attratte dalla facilità di accesso e dal basso costo. Inoltre, il **50%** delle aziende si rivolge a **società o enti di formazione professionale**, segno di un impegno formale nel far crescere le competenze interne tramite corsi o seminari specialistici. Circa un terzo cerca supporto in **Università e centri di ricerca (29%)**, indice di collaborazioni con il mondo accademico o utilizzo di eventi scientifici. Un quarto (26%) coinvolge i **consulenti IT già fornitori**, integrando così l’AI nelle relazioni di fornitura esistenti. Un quinto (22%) si affida a **startup specializzate in AI**, probabilmente per progetti pilota o per portare know-how innovativo dall’esterno. Interessante notare che il **19% dichiara “nessuno”**: quasi un’azienda su cinque non sta al momento svolgendo alcuna formazione o aggiornamento sul tema AI. Questo gruppo “inattivo” coesiste con chi invece sta esplorando il tema: potrebbe trattarsi delle aziende meno convinte o con meno risorse da dedicarvi. In alcuni casi, le risposte indicano in modo contraddittorio sia fonti di supporto sia “nessuno” – ciò può suggerire che in alcune aziende solo poche persone si formano individualmente (es. con risorse online) mentre a livello organizzativo non c’è un piano formativo definito. Complessivamente, il quadro evidenzia **vivacità sul fronte formazione**: molte imprese stanno cercando di capire l’AI attraverso corsi, consulenze e networking. Strategicamente, questo indica una domanda crescente di contenuti formativi di qualità e l’opportunità per enti formativi e di ricerca di collaborare con le imprese. Il fatto che il canale online gratuito sia il più gettonato suggerisce anche che i costi e la flessibilità sono fattori critici: offerte formative accessibili, brevi e mirate potrebbero incontrare un forte interesse.

Percentuale di formazione aziendale dedicata all’AI nel 2024

“Sul totale della formazione svolta nel 2024, quale percentuale è stata dedicata al tema AI?”

% formazione 2024 su AI	Numero aziende	Percentuale aziende
0% (nessuna formazione su AI)	31	42,5%
1–5%	18	24,7%
6–10%	9	12,3%
11–20%	6	8,2%
21–50%	7	9,6%
Oltre 50%	2	2,7%

Nel 2024 la formazione sul tema AI ha rappresentato solo **una piccola frazione** delle attività formative per la maggior parte delle aziende. Ben il **42,5%** dei rispondenti dichiara di non aver dedicato **alcuna quota** (0%) della propria formazione aziendale all'AI durante l'anno. Un ulteriore 25% circa ha investito *meno del 5%* del monte formazione in argomenti AI, segno di un'attività molto limitata (ad esempio un breve modulo all'interno di un corso più ampio). Soltanto circa **un'azienda su cinque (21%)** ha superato la soglia del 10% di formazione su AI: in dettaglio l'12,3% è nella fascia 6–10%, l'8,2% tra 11–20%, e appena il 9,6% oltre il 20%. In effetti, solo **2 aziende (2,7%)** affermano di aver dedicato più del 50% della formazione 2024 all'AI – un valore molto alto che potrebbe indicare realtà particolarmente focalizzate sul tema (ad esempio aziende il cui core business è l'AI, o che hanno puntato quasi tutta la formazione annuale sull'AI). Va segnalato che alcune risposte appaiono anomale: due aziende hanno inserito valori estremamente elevati (800% e 30000% del fatturato) che chiaramente non rappresentano percentuali realistiche – con tutta probabilità un errore di interpretazione (forse intendevano indicare importi assoluti o percentuali cumulate).

Al netto di queste anomalie, il quadro generale per il 2024 evidenzia una **bassa incidenza dell'AI nei piani formativi aziendali**: oltre i due terzi delle aziende hanno investito poco o nulla. Ciò è comprensibile dato il carattere emergente del tema, ma denota anche un'area di miglioramento. In prospettiva, se l'AI è ritenuta importante, sarà necessario aumentare l'attenzione formativa su di essa, integrandola in modo più significativo nei programmi di sviluppo del personale.

Percentuale di formazione prevista su AI per il 2025

“Sul totale della formazione prevista per il 2025, quale percentuale sarà dedicata al tema AI?”

% formazione 2025 su AI (prevista)	Numero aziende	Percentuale aziende
0% (nessuna formazione)	20	27,4%
1–5%	10	13,7%
6–10%	17	23,3%
11–20%	10	13,7%
21–50%	11	15,1%

% formazione 2025 su AI (prevista)	Numero aziende	Percentuale aziende
Oltre 50%	5	6,8%

Per il 2025 si prevede un incremento dell'attenzione formativa sull'AI. La percentuale di aziende che **non dedicheranno alcuna formazione all'AI scende al 27%** (rispetto al 42% effettivo del 2024). In parallelo aumenta la quota di imprese che pianificano investimenti formativi significativi: la fascia 6–10% sale al 23,3% delle aziende (quasi il doppio rispetto al 12,3% del 2024), e cresce anche il gruppo 11–20% (13,7% delle aziende). Notiamo un aumento di chi dichiara di voler riservare oltre il 20% della formazione al tema AI: complessivamente il 22% delle imprese (15,1% nella fascia 21–50% e 6,8% oltre il 50%).

In particolare, 5 aziende pianificano addirittura più della metà della formazione 2025 in ambito AI – numero maggiore rispetto alle 2 del 2024. Ciò indica che alcune realtà stanno **puntando in modo deciso sullo sviluppo di competenze AI nel breve termine**. Resta comunque un 14% che prevede di dedicare meno del 5% (minimo impegno) e un 27% ferme allo 0%. Nel complesso, quindi, si delinea un trend positivo: **meno aziende ignorano il tema, molte di più iniziano a investire qualcosa**, e una minoranza non trascurabile sta preparando piani formativi robusti incentrati sull'AI.

Questa variazione suggerisce una **presa di coscienza avvenuta nel 2024**: probabilmente i risultati e l'attenzione generata dall'AI hanno convinto diversi management ad allocare risorse per formare il proprio personale nel 2025.

Di fatto, il 2024 è stato un anno di osservazione, mentre il 2025 potrebbe vedere un'accelerazione nella preparazione delle competenze necessarie per adottare l'AI. Gli enti formativi e le istituzioni possono cogliere questa maggiore disponibilità, offrendo programmi mirati prima che eventuali difficoltà operative rallentino l'entusiasmo.

5.3 FASE DI INTRODUZIONE/SVILUPPO

In questa sezione esaminiamo il **grado di sperimentazione pratica dell'AI** nelle aziende: chi la sta già utilizzando e in che misura, se sono stati avviati progetti pilota o di sviluppo, di che tipo e in quali aree aziendali. Si analizza inoltre l'entità delle risorse attualmente allocate alla fase di sviluppo/sperimentazione.

Questi dati permettono di capire quanto le imprese siano andate oltre la fase teorica, entrando nel vivo di progetti AI concreti, e con quale focus.

Utilizzo attuale dell'AI in azienda (utenti coinvolti)

“Al momento, chi utilizza strumenti di AI in azienda?”

Ambito di utilizzo attuale	Numero aziende	Percentuale
Nessuno in azienda utilizza l'AI	21	28,8%
Solo fornitori/consulenti esterni (non personale interno)	3	4,1%
Solo alcune persone in azienda	31	42,5%
Alcuni team/gruppi in azienda	10	13,7%
Circa metà dei dipendenti	3	4,1%
Quasi tutti (diffuso in azienda)	5	6,8%

Lo scenario attuale mostra una **adozione parziale e disomogenea** dell'AI all'interno delle imprese. Circa **3 aziende su 10 (29%)** ammettono che *nessuno* in azienda utilizza ancora strumenti di AI: si tratta di realtà ferme al palo, dove l'AI non è stata introdotta nemmeno a livello individuale. Una piccola minoranza (4%) si affida all'AI **solo tramite partner esterni** (fornitori o consulenti), senza coinvolgimento diretto del personale interno – segno che in queste imprese l'AI non è ancora patrimonio interno ma delegata fuori. La fetta più ampia del campione, il **42,5%**, riferisce che *solo alcune persone* (singoli individui) in azienda utilizzano l'AI: questo indica spesso adozioni spontanee o limitate a qualche funzione (ad esempio qualche tecnico o manager “smanettone” che sperimenta ChatGPT o tool di AI nel proprio lavoro). Un ulteriore 14% circa vede l'uso di AI diffuso *a livello di alcuni team*: quindi un impiego più organizzato ma comunque circoscritto a determinate unità organizzative o progetti pilota. Pochissime imprese hanno una diffusione ampia: solo il 4% dice che circa metà dell'organico usa l'AI, e un altro 7% dichiara un utilizzo **quasi generalizzato** in azienda. In pratica, **solo 5 aziende su 73** hanno l'AI già adottata da gran parte dei dipendenti. Questo quadro suggerisce che l'AI è per lo più in fase **sperimentale o iniziale**: la maggioranza sta muovendo i primi passi (utilizzi isolati o in piccoli gruppi).

In conclusione, è importante notare che c'è già un certo fermento “dal basso” (singoli dipendenti curiosi che adottano tool AI). Le aziende potrebbero capitalizzare queste sperimentazioni individuali ampliando le best practice internamente. D'altra parte, il fatto che quasi un terzo non abbia alcun utente AI interno evidenzia un gap da colmare: queste realtà rischiano di accumulare ritardo se non iniziano almeno esplorazioni di base. In sintesi, l'adozione interna oggi è **limitata ma in crescita**: c'è margine per estendere l'uso a più persone e reparti, accompagnando il personale con formazione e linee guida per passare da esperimenti individuali a un uso aziendale consapevole.

Avvio di progetti AI o GenAI in azienda

“Sono già stati avviati progetti di AI o Generative AI in azienda?”

Stato di avvio progetti AI	Numero aziende	Percentuale
No, siamo ancora in fase di studio/ideazione	34	46,6%
No, e al momento non c'è volontà di avviarne a breve	19	26,0%

Stato di avvio progetti AI	Numero aziende	Percentuale
Sì, abbiamo avviato diversi progetti	13	17,8%
Sì, abbiamo avviato un singolo progetto	7	9,6%

Sul fronte progettuale, circa **un'azienda su quattro (27,4%)** ha già esperienza diretta con l'implementazione di **almeno un progetto AI**: nello specifico, il 17,8% riferisce di aver avviato *diversi progetti* e un altro 9,6% un *singolo progetto pilota*. Si tratta di una minoranza significativa, indicativa di **early adopters** nel campione.

La maggior parte delle imprese però non è ancora passata all'azione concreta: il gruppo più consistente (46,6%) si trova *“ancora in fase di studio o ideazione”* – significa che sta esplorando l'AI, magari valutando possibili applicazioni o fattibilità, ma senza aver lanciato nulla di operativo. Un ulteriore 26% va oltre, dichiarando esplicitamente che **al momento non c'è la volontà di avviare progetti a breve termine**: questo quarto di aziende appare più scettico o attendista, preferendo per ora non impegnare risorse in progetti AI.

Le motivazioni potrebbero variare (dalla mancanza di budget o competenze, a dubbi sul ROI, come vedremo nelle sezioni successive). Di fatto, **quasi tre aziende su quattro non hanno ancora realizzato progetti AI**: l'AI, per loro, rimane per ora sul piano teorico o sperimentale. D'altro canto, la presenza di un 18% che ha già avviato diversi progetti segnala che *in alcune realtà l'AI è entrata in modo deciso*: queste aziende all'avanguardia possono fare da case study e traino per le altre, dimostrando concretamente benefici e criticità.

Il dato complessivo suggerisce un ecosistema variegato: alcune imprese sono pionieristiche, molte osservano e studiano, alcune restano ai margini. Per aumentare la diffusione dell'AI sarà cruciale sostenere chi è in fase di studio (il 47%) ad avanzare verso pilot e implementazioni, magari tramite esempi di successo, condivisione di competenze e riduzione delle barriere d'ingresso (tecnologiche o finanziarie). Allo stesso tempo, occorrerà coinvolgere e convincere almeno parte di quel 26% di inattivi sull'utilità di iniziare a sperimentare, per non rischiare un divario competitivo.

Tipologia di progetti AI avviati (ML/DL vs Generative AI)

(Domanda rivolta solo a chi ha risposto Sì all'avvio di progetti)

“Se sì, che tipo di progetto/i avete avviato?” –

Selezione multipla tra *Machine Learning/Deep Learning* e *Generative AI* (es. ChatGPT):

- **Progetti di Machine Learning/Deep Learning**: 15 aziende ($\approx 75\%$ di chi ha avviato progetti; 20,5% dell'intero campione)
- **Progetti di Generative AI (ChatGPT o simili)**: 15 aziende ($\approx 75\%$ di chi ha avviato progetti; 20,5% dell'intero campione)

Le aziende che hanno intrapreso progetti di AI si sono orientate sia verso soluzioni di **Machine Learning classico** sia verso applicazioni di **AI Generativa**, in egual misura. Su 20 aziende che hanno

dichiarato progetti in corso, **15 (75%) hanno implementato progetti di Machine Learning/Deep Learning**, e **15 (75%)** hanno sperimentato strumenti di Generative AI come ChatGPT. Questo implica che molte hanno esplorato *entrambi* gli ambiti (diverse aziende probabilmente hanno attivato sia un progetto ML sia uno di AI generativa), mentre alcune si sono focalizzate su uno solo dei due filoni. In nessun caso l'adozione di AI è rimasta confinata a tecnologie fuori da queste categorie, a conferma che ML e GenAI coprono praticamente tutte le tipologie di progetto AI condotte finora nel campione. Dal punto di vista applicativo, il **Machine Learning** include progetti come analisi predittive su dati, sistemi di visione artificiale, algoritmi di ottimizzazione, ecc., mentre la **Generative AI** fa pensare a implementazioni quali chatbot avanzati, generatori di testi o immagini per supporto al design/marketing, ecc.

L'interesse bilanciato suggerisce che le imprese stanno provando sia soluzioni **data-driven tradizionali** (dove servono dati storici e modelli allenati) sia soluzioni di **AI conversazionale/creativa** emerse più recentemente. Questa diversificazione è positiva: indica una volontà di capire quali tecnologie AI si adattino meglio ai propri bisogni. Tuttavia, va notato che circa un quarto delle aziende con progetti in corso non ha toccato uno dei due ambiti – ciò potrebbe dipendere dalla natura del business (es. alcune non hanno casi d'uso per GenAI, altre non dispongono di dataset per ML). Con il maturare dei progetti, potremmo vedere una convergenza, con aziende che estendono le loro iniziative anche all'altro filone mancante. Per ora, l'indicazione è chiara: **ML e AI generativa sono le due direttrici principali su cui si concentrano le sperimentazioni AI nelle imprese automotive regionali**.

Aree aziendali coinvolte dai progetti AI

(Domanda rivolta a chi ha avviato progetti; possibili più risposte)

“Quali aree o processi aziendali sono interessati da questi progetti AI?”

Aree di applicazione AI	Aziende (con progetti) che hanno risposto “Sì”	% delle aziende con progetti (N=20)
Ricerca e sviluppo (R&D)	15	75%
Marketing e vendite	11	55%
Produzione (operazioni)	9	45%
Amministrazione e finanza	6	30%
Altro	6	30%
Logistica e magazzini	5	25%

I progetti AI avviati finora si concentrano prevalentemente su **Ricerca & Sviluppo, Marketing/Vendite e Produzione**. Tre quarti delle aziende che stanno implementando AI (75%) indicano l'area **R&D** tra quelle coinvolte: questo è comprensibile, poiché l'innovazione di prodotto/processo e la

sperimentazione tecnica ricadono tipicamente sotto la funzione ricerca e sviluppo. L'AI viene dunque utilizzata per supportare progettazione, simulazioni, test accelerati o sviluppo di nuovi prodotti/servizi. La metà delle aziende con progetti (55%) ha applicazioni in **Marketing e vendite** – ad esempio, sistemi di raccomandazione, analisi dei clienti, campagne personalizzate generate dall'AI, gestione lead – segno che l'AI è vista come leva per migliorare l'approccio al mercato e al cliente.

Il **45%** ha progetti in ambito **Produzione**, come manutenzione predittiva, controllo qualità automatizzato tramite visione artificiale, ottimizzazione delle linee produttive, ecc.

Più marginale (ma non trascurabile) l'interesse per **Amministrazione/Finanza** (30% delle aziende con progetti): qui l'AI può essere impiegata in automazione di processi amministrativi, contabilità intelligente, analisi finanziarie predittive. Un altro 30% cita *"Altro"*, indicando che alcuni progetti toccano aree diverse da quelle elencate – ad esempio Risorse Umane (per selezione del personale con AI, valutazione performance), acquisti, post-vendita o addirittura modelli di business innovativi.

L'**area Logistica** risulta la meno coinvolta (25%): solo 5 aziende con progetti hanno implementato AI nella logistica (es. ottimizzazione trasporti, gestione scorte). Questo potrebbe suggerire che la logistica in queste imprese o non è un processo centrale oppure richiede soluzioni AI più complesse che ancora non hanno affrontato. È interessante notare che nessuna area toccata scende sotto il 25%: ciò significa che, tra chi fa progetti AI, c'è almeno un quarto che ha esplorato ciascuna area, segno di un ventaglio applicativo ampio.

La **Ricerca & Sviluppo emerge comunque come la funzione chiave** per avviare l'AI, probabilmente perché è il terreno naturale di sperimentazione e innovazione. Questo suggerisce che per diffondere ulteriormente l'AI in azienda bisognerà, dopo l'R&D, investire nel **farla permeare nelle funzioni di business core (operations, marketing)** e di supporto (finance, HR, supply chain).

Inoltre, il fatto che molti progetti coprano più aree (in media ogni azienda ha segnalato ~2-3 aree coinvolte) indica un approccio abbastanza olistico: le imprese che investono in AI tendono a farlo in **più ambiti contemporaneamente**, cercando benefici trasversali e non confinando l'innovazione a un solo dipartimento.

Budget allocato allo sviluppo di progetti AI (fase di sperimentazione)

"Che budget è allocato oggi allo sviluppo di progetti AI?" (espresso come % del fatturato aziendale)

% di fatturato investito in sviluppo AI (R&D)	Numero aziende	Percentuale aziende
0% (nessun budget dedicato)	31	42,5%
< 1%	3	4,1%
1%	18	24,7%
2-5%	10	13,7%
6-20%	8	11,0%
> 20%	3	4,1%

L'investimento attuale in **sviluppo progetti AI** (fase di introduzione e sperimentazione) è molto contenuto nella maggior parte delle aziende.

Il **42,5%** del campione non ha allocato **alcun budget specifico** allo sviluppo di AI (0% del fatturato): queste aziende, seppur magari interessate, non stanno destinando risorse economiche proprie per progetti AI (potrebbero essere in fase di sola osservazione teorica, oppure confidare in risorse esterne/fornitori, o semplicemente non aver ancora messo a bilancio attività AI).

Un altro **24,7%** investe circa l'1% del fatturato in progetti AI – una quota piccola ma indicativa di un primo impegno tangibile. Circa il 14% dedica tra il 2% e il 5%, e solo l'11% arriva fino al 6–20%.

Soltanto **3 aziende (4,1%)** superano il 20%: tra queste, *1 azienda dichiara addirittura il 50%* e altre due hanno inserito valori estremamente anomali (1000% e 30000%) che con tutta probabilità sono errori di compilazione, forse indicando budget assoluti invece che percentuali. Ignorando questi outlier, le imprese che investono cifre così rilevanti sono solo aziende di servizi dove l'AI diventa un asset core dell'attività.

Per la stragrande maggioranza, comunque, il budget AI è inferiore al 5% del fatturato, spesso prossimo allo zero. Questo significa che gli sforzi di sviluppo AI, quando ci sono, occupano **una porzione minima dei costi aziendali**. In definitiva, tali valori indicano sperimentazioni ancora prudenti, pilot a basso costo, o semplicemente l'assenza di progetti formali (e la fase di sviluppo è portata avanti con risorse interne non dedicate o finanziamenti esterni).

L'elevato numero di “zero budget” riflette coerentemente il dato precedente: molte aziende sono ancora in studio e non hanno stanziato fondi. Per far crescere concretamente i progetti AI, sarà necessario vedere questi numeri aumentare – ad esempio spostando quante più aziende possibili dall'1% a fasce superiori man mano che vedono risultati. Il fatto che alcune (poche) realtà investano con decisione indica che dove c'è forte convinzione o necessità competitiva, l'AI diventa un pilastro della spesa in innovazione. La sfida per le altre sarà trovare le risorse (interne o tramite finanziamenti) e la fiducia per seguire questo esempio in misura proporzionata alle proprie capacità.

5.4 FASE DI ADOPTION

Questa sezione esplora lo **stadio di adozione piena** delle tecnologie AI nelle aziende. Si indaga se le imprese sono riuscite a passare dalla sperimentazione alla messa a regime dei progetti (o perché non l'hanno fatto), quali risultati hanno ottenuto i progetti completati e quali problemi sono emersi o si prospettano nell'implementazione. Infine, si osserva il budget dedicato alla fase di adozione vera e propria. Queste risposte delineano la **maturità attuale** dell'AI in azienda, evidenziando il salto (o il mancato salto) dalla teoria alla pratica operativa.

Stato attuale dell'adozione di AI (transizione dallo sviluppo all'implementazione)

“Rispetto all'adozione di tecnologie AI in azienda (cioè l'implementazione effettiva dei progetti), quale affermazione descrive meglio la vostra situazione?”

Stato dell'adozione AI in azienda	Numero aziende	Percentuale
Mancato passaggio all'adozione perché investimento troppo alto e dubbi sui benefici	15	20,5%
Non ancora passati all'adozione perché mancano competenze/risorse chiave (in acquisizione)	43	58,9%
Iniziata con successo la fase di adozione delle tecnologie AI	8	11,0%
Completato uno o più progetti di AI (adozione effettiva realizzata)	7	9,6%

Soltanto circa **il 20% delle aziende** può dire di aver già *intrapreso o completato* l'adozione di soluzioni AI, mentre la stragrande maggioranza è ancora ferma prima di questo traguardo. In particolare, solo **7 aziende (9,6%)** affermano di aver completato uno o più progetti AI (quindi portandoli effettivamente in produzione/operatività), e altre **8 (11,0%)** hanno almeno **iniziato con successo la fase di adozione** (ossia sono in rollout). Tutte le altre (circa 4 su 5) non hanno ancora implementato l'AI: tra queste, il **58,9%** indica che non sono passate all'adozione principalmente perché *mancano competenze chiave o risorse interne*, sebbene stiano cercando di acquisirle. Questo è un **dato cruciale**: evidenzia la **carenza di skill e risorse come ostacolo numero uno** alla piena implementazione dell'AI. Molte aziende, pur avendo interesse (erano in fase di sviluppo), non riescono a fare il salto finché non trovano le figure o le conoscenze adeguate per gestire progetti AI complessi.

Un altro **20,5%** invece ammette che probabilmente **non passerà alla fase di adozione** a breve perché ritiene *l'investimento troppo alto e non è convinta dei benefici reali*. Questo gruppo rappresenta l'area più critica: aziende scoraggiate dal rapporto costi/benefici o ancora dubbiose sul valore aggiunto dell'AI nel proprio contesto. Queste percezioni spiegano in parte perché oltre il 70% non ha progetti implementati: **mancanza di competenze interne e incertezza sul ROI sono i fattori che frenano il go-live di soluzioni AI**.

Dal lato positivo, le poche aziende che hanno adottato l'AI lo hanno fatto con successo dichiarato, il che testimonia che l'implementazione è fattibile e porta risultati (come vedremo). Dal lato negativo, c'è un chiaro gap da colmare: serve formare personale (o attrarre talenti esterni) e magari ridimensionare l'investimento percepito, ad esempio partendo con progetti scalabili che dimostrino i benefici. In definitiva, questo indica due linee di azione:

- 1) **investire in sviluppo di competenze** AI in azienda (formazione, assunzione di specialisti, partnership), e
- 2) **lavorare sulla consapevolezza del valore** (business case, pilot di successo, benchmarking) per convincere anche i più scettici che l'AI può ripagare l'investimento.

Fino a quando questi nodi non saranno risolti, molti progetti resteranno bloccati in fase di sperimentazione senza mai essere adottati su larga scala.

Risultati ottenuti dai progetti AI (impatto atteso vs realtà)

(Domanda rivolta solo a chi ha completato progetti di AI)

“I progetti realizzati hanno prodotto i cambiamenti auspicati?”

Esito dei progetti completati	Numero aziende (N=7)	Percentuale (N=7)
Sì , obiettivi raggiunti	5	71%
Parzialmente , in parte	2	29%
No , risultati deludenti	0	0%

Tutte le aziende che hanno portato a termine progetti di AI dichiarano di aver ottenuto almeno in parte i risultati desiderati, e nessuna riporta un fallimento totale. In dettaglio, su **7 aziende** che hanno completato progetti, **5 (circa il 71%)** affermano che i cambiamenti attesi sono stati effettivamente prodotti (*successo pieno*), mentre **2 (29%)** parlano di un risultato **parzialmente** allineato alle aspettative. Importante sottolineare che *nessuna* azienda indica “No”: quindi tra chi ha investito e portato a termine l’adozione, **zero imprese hanno vissuto un esito negativo completo**.

Questo è un segnale molto incoraggiante: per quanto limitata sia la base (7 casi), suggerisce che **quando si passa all’azione con progetti ben strutturati, l’AI tende a ripagare l’investimento almeno in parte**. I benefici auspicati – che possono essere efficienza, qualità, nuovi servizi, ecc. – sono stati raggiunti del tutto nella maggioranza dei casi e almeno in parte nei restanti. In altre parole, *nessuno si è pentito* di aver implementato l’AI, anzi i più hanno centrato gli obiettivi.

Questo dato dovrebbe essere comunicato e valorizzato: può fungere da motivazione per chi è fermo in fase di dubbio. Sapere che i colleghi/concorrenti che hanno adottato l’AI ne hanno tratto valore e non ne sono rimasti delusi può ridurre l’incertezza di chi è ancora indeciso.

Naturalmente, va considerato che **chi completa progetti tende a essere chi già credeva nell’AI (self-selection)**, ma l’assenza di fallimenti è comunque notevole. Le esperienze parzialmente riuscite indicano che ci possono essere implementazioni con luci ed ombre – forse hanno incontrato ostacoli o risultati inferiori alle attese, ma comunque qualcosa di positivo è emerso. Un’analisi più qualitativa di questi casi potrebbe fornire lezioni apprese. In sintesi, **per le imprese che hanno avuto il coraggio di innovare con l’AI, i ritorni sono stati generalmente positivi**.

Questo dovrebbe incoraggiare un maggior numero di aziende a compiere il passo, confidando che con la dovuta preparazione è probabile ottenere benefici tangibili.

Problemi riscontrati o previsti nell’adozione dell’AI (ostacoli evidenziati)

“Quali sono i problemi che si intravedono per l’adozione o che si sono verificati durante l’implementazione dei progetti di AI?” (risposta aperta)

Le aziende hanno evidenziato una serie di **ostacoli e criticità** che rendono difficoltosa l’adozione dell’AI. Dalle risposte aperte emergono in particolare alcuni temi ricorrenti:

- **Carenza di competenze e risorse umane specializzate:** La problematica più citata riguarda la **mancanza di figure competenti in AI** all'interno dell'organizzazione. Molti sottolineano la difficoltà nel trovare o formare personale con le skill adeguate (data scientist, data engineer, esperti di machine learning) e nel disporre di risorse dedicate. Espressioni come “mancanza di risorse umane da poter inserire”, “mancano competenze interne”, “difficoltà nel reperire skill specialistiche” sono frequenti. Questo conferma quantitativamente quanto già indicato in altre risposte: senza le persone giuste i progetti AI stentano a decollare. Alcuni evidenziano che stanno cercando di colmare il gap tramite formazione o assunzioni, ma nel frattempo l'adozione è rallentata.
- **Resistenze culturali e organizzative:** Diversi rispondenti menzionano **resistenze al cambiamento** in azienda. Per esempio, emerge la difficoltà delle persone a “rivedere il proprio modo di lavorare” e ad **affidarsi a sistemi AI**, sintomo di possibili timori (es. paura di perdere il ruolo, sfiducia verso la “macchina”) o semplicemente inerzia rispetto a processi consolidati. Viene citata la necessità di un cambiamento di mentalità e di leadership forte per guidare l'introduzione dell'AI. In alcune risposte appare il termine “*cultura*” – indicativo che serve lavorare sulla **cultura aziendale** perché l'innovazione sia accettata. Questa resistenza può tradursi anche in scarsa collaborazione tra funzioni o conflitti di priorità, se il progetto AI non è compreso da tutti i livelli.
- **Costi elevati e incertezza sul ROI:** Un altro ostacolo percepito è il **timore di un investimento oneroso con benefici non chiari**. Alcune aziende dichiarano di non aver approfondito l'argomento AI proprio perché dubitano del rapporto costo/benefici. Il tema dei **costi** appare in varie forme: c'è chi parla di investimenti troppo alti per la propria scala aziendale, chi di difficoltà a reperire budget dedicati senza certezza di ritorno. Anche il concetto di “*benefici reali*” viene menzionato: alcune imprese non sono ancora convinte che l'AI porti vantaggi concreti nel loro specifico contesto, magari per mancanza di casi d'uso evidenti o metriche di successo. Questa incertezza frena l'adozione perché rende complicato giustificare progetti AI di fronte al management o agli stakeholder.
- **Dati, infrastruttura e integrazione tecnologica:** Alcuni contributi indicano **problemi tecnici** quali la **qualità o disponibilità dei dati** necessari ad alimentare gli algoritmi, o la **difficoltà di integrazione** dell'AI con i sistemi informativi esistenti. Ad esempio, viene citata la sfida di inserire soluzioni AI nei processi in modo armonico, l'esigenza di aggiornare l'infrastruttura IT o garantire la sicurezza dei dati. Una azienda parla esplicitamente di come “l'implementazione di progetti AI impatti sull'organizzazione esistente”, lasciando intendere complessità nell'adattare flussi di lavoro e software preesistenti. Anche temi di **privacy e sicurezza** vengono toccati (seppur da pochi): l'AI solleva interrogativi sulla tutela dei dati e sulla affidabilità delle decisioni automatizzate, che richiedono attenzione.
- **Tempo e priorità:** Alcuni rispondenti accennano alla **mancanza di tempo o altre priorità** aziendali che distolgono attenzione dall'AI. Se l'azienda è assorbita dalla gestione operativa quotidiana o da altre urgenze, l'AI rischia di finire in fondo alla lista. Viene menzionato in un caso che “non abbiamo approfondito l'argomento” – segnalando forse che semplicemente non c'è stata ancora l'occasione di dedicare tempo al tema. Questo fattore, pur non esplicitato da molti, è probabilmente diffuso: l'AI compete con tanti altri progetti per l'attenzione del management.

In sintesi, i **problemi principali** che emergono ricalcano tre macro-ambiti: **persone (competenze e cultura), costi/benefici e tecnologia (dati/sistemi)**.

Tra questi, spicca in modo particolare la questione delle competenze interne, seguita dalla necessità di un cambio di mindset organizzativo.

Sono aspetti su cui le aziende dovranno lavorare, con l'aiuto magari di piani formativi ad hoc, change management e partnership esterne. Il fatto che quasi nessuno citi problemi legati ai fornitori o alla mancanza di soluzioni sul mercato suggerisce che l'offerta tecnologica è percepita come disponibile; il collo di bottiglia è più *interno* all'azienda (persone, processi, decisioni).

Un altro punto implicito: diverse difficoltà menzionate (es. costi, competenze) potrebbero essere superate più facilmente in collaborazione fra aziende, o con il supporto di associazioni ed enti (che potrebbero fornire formazione condivisa, casi di successo, co-finanziamenti).

Perciò una **strategia di sistema** – coinvolgendo Confindustria, Fondirigenti, ecc. – potrebbe aiutare a ridurre questi ostacoli per l'insieme delle imprese, creando opportunità comuni e abbassando le barriere all'ingresso per l'AI.

Budget allocato all'adozione di progetti AI (fase di implementazione)

“Che budget è allocato oggi alla fase di adozione di progetti AI?” (espresso come % del fatturato aziendale)

% di fatturato investito nell'adozione AI	Numero aziende	Percentuale aziende
0% (nessun investimento in adozione)	37	50,7%
< 1%	3	4,1%
1%	13	17,8%
2–5%	12	16,4%
6–20%	5	6,8%
> 20%	3	4,1%

Coerentemente con lo stato di adozione ancora embrionale, in oltre **metà delle aziende (50,7%)** non è allocato **alcun budget** per la fase di **implementazione/adozione** di progetti AI. Questo significa che almeno 37 imprese, non avendo progetti in deployment attivo, non destinano risorse economiche a questa voce. Una su sei circa (17,8%) investe l'1% del fatturato in iniziative di adozione AI, mentre un altro 20% complessivo si distribuisce sulle fasce dal 2% al 5%. Pochissime aziende (meno del 7%) arrivano a destinare tra il 6% e il 20%. Solo 3 casi dichiarano oltre il 20% – analogamente a quanto visto per lo sviluppo, due di queste risposte sono valori anomali (8000% e 20000%, chiaramente errori di interpretazione), mentre una indica il 20% esatto.

Dunque, praticamente **nessuna azienda** (al di fuori di eventuali outlier erronei) sta investendo più del 20% del proprio fatturato nell'adozione di AI, e soltanto una manciata arriva in doppia cifra. Il confronto con il budget di “sviluppo” evidenzia un trend: i numeri sull'adozione sono leggermente più

bassi, come previsto, perché non tutte le aziende in sviluppo passano poi all'implementazione vera e propria. Ad esempio, gli zero passano da 42,5% (sviluppo) a 50,7% (adozione), indicando che alcune aziende hanno lavorato su prototipi con piccolo budget ma non hanno poi investito nulla per implementarli.

Dal punto di vista strategico, questo dato sottolinea che **la maggior parte delle aziende non è ancora nella fase di investire seriamente nell'adozione** – molte stanno a malapena esplorando. Finché il budget rimane nullo o marginale, difficilmente l'AI entrerà stabilmente nei processi aziendali. Per contro, quelle poche imprese che destinano percentuali significative al deployment AI (es. 5–10%) probabilmente stanno integrando l'AI in modo deciso nelle loro operazioni e potrebbero trarne un vantaggio competitivo. Se questi casi inizieranno a mostrare risultati (come pare, visto il feedback positivo sui progetti completati), è possibile che altre aziende seguano aumentando il proprio budget di adozione.

In sintesi, il **divario di investimento** tra chi sta implementando e chi no è netto: metà delle aziende a zero investimenti contro una minoranza investente. Ridurre questo divario sarà fondamentale nei prossimi anni: ciò implica incoraggiare più imprese a destinare anche piccole percentuali di fatturato per far partire progetti pilota e primi deployment, magari attraverso incentivi o condividendo i costi/risorse (consorzi, progetti con università, ecc.), per poi incrementare la spesa man mano che i benefici vengono dimostrati.

PRODOTTO 3. FASE 2 DELLA RICERCA

5.5 Competenze manageriali chiave per l'implementazione dell'AI

Nel questionario è stato chiesto ai partecipanti quali competenze manageriali ritengono più importanti per promuovere con successo un progetto di AI in azienda. Ogni rispondente poteva indicare fino a **3 competenze chiave** tra una lista proposta. Le risposte forniscono un'indicazione su quali capacità di leadership e organizzative sono percepite come determinanti per guidare la trasformazione AI.

“Quali sono le competenze manageriali su cui fare leva per facilitare l'implementazione di un progetto AI?” (fino a 3 scelte per rispondente)

Competenza manageriale	Numero di citazioni	% dei rispondenti (N=73)
Visione strategica	49	67,1%
Change Management (gestione del cambiamento)	34	46,6%
Pensiero innovativo	33	45,2%

Competenza manageriale	Numero di citazioni	% dei rispondenti (N=73)
Valorizzazione e sviluppo delle risorse (competenze, talenti)	25	34,2%
Leadership	17	23,3%
Learning Agility (capacità di apprendere rapidamente)	15	20,5%
Supporto ai team interfunzionali	14	19,2%
Resilienza (tenacia nel realizzare progetti)	6	8,2%
Approccio olistico	4	5,5%
Gestione dei conflitti	0	0%

(N.B.: ciascun partecipante poteva selezionare fino a 3 opzioni, per questo le percentuali sommano a >100.)

Per guidare con successo l'adozione dell'AI, i manager ritengono fondamentali soprattutto una **chiara visione strategica**, la capacità di **gestire il cambiamento** e un forte **orientamento all'innovazione**.

Queste tre competenze spiccano nettamente:

- **Visione strategica** è la più citata in assoluto (indicata dal 67% dei rispondenti). Ciò indica che, secondo i partecipanti, per introdurre l'AI serve prima di tutto una leadership capace di avere una visione chiara di come l'AI si inserisce nella strategia aziendale di medio-lungo termine. Il management deve saper immaginare e comunicare come le nuove tecnologie impatteranno il business e quali obiettivi si vogliono raggiungere con esse. Senza una visione strategica, l'AI rischia di restare confinata a esperimenti isolati e non portare valore concreto.
- **Change Management** è al secondo posto (47% di citazioni). La gestione del cambiamento organizzativo è percepita come critica: implementare l'AI significa spesso modificare processi, ruoli e abitudini; perciò, occorre saper accompagnare le persone attraverso la transizione, affrontare resistenze, formarle e motivarle. I rispondenti riconoscono che la *tecnologia da sola non basta*, serve una guida che renda l'azienda pronta e ricettiva all'innovazione. Questo è coerente anche con i problemi segnalati prima (resistenze culturali): avere manager capaci di fare change management aiuta a mitigare tali ostacoli.
- **Pensiero innovativo** (creatività nell'applicare nuove soluzioni) è quasi alla pari col change management (45% di preferenze). Evidentemente i dirigenti pensano che per promuovere progetti AI occorra una mentalità aperta all'innovazione, la capacità di pensare "out of the box" e trovare applicazioni nuove. Ciò richiama un'attitudine a sperimentare, prototipare e uscire dai vecchi schemi – qualità che facilitano l'individuazione dei casi d'uso dell'AI e l'accettazione di approcci non convenzionali.

Seguono, in ordine decrescente di importanza:

- **Valorizzazione e sviluppo delle risorse umane** (34%): molti ritengono importante che il management sappia sviluppare le competenze del proprio team e valorizzarne i talenti. Questo ha senso: l'AI richiede nuove skill e collaborazione uomo-macchina, quindi, un buon leader

deve saper far crescere il proprio personale (formazione mirata, empowerment) e mettere le persone giuste al posto giusto. Investire sulle risorse interne è visto come leva strategica per riuscire nell'AI.

- **Leadership** (23%): intesa probabilmente come carisma, capacità di guidare e influenzare positivamente l'organizzazione. Pur importante, la leadership "generica" viene citata meno di competenze più specifiche (strategia, change). Ciò suggerisce che i rispondenti danno per scontato il ruolo della leadership, ma enfatizzano che serva soprattutto una leadership con visione e orientata al cambiamento (più che la leadership gerarchica tradizionale).
- **Learning Agility** (21%): la capacità di apprendere velocemente e adattarsi. In un contesto di tecnologia in rapida evoluzione come l'AI, è importante che i manager sappiano aggiornarsi di continuo e acquisire nuove conoscenze. Il 20% la indica, riflettendo la necessità di un mindset flessibile e curioso.
- **Supporto ai team interfunzionali** (19%): l'AI spesso coinvolge diverse funzioni aziendali (IT, business, dati, ecc.), quindi è apprezzata la competenza nel facilitare la collaborazione cross-funzionale. Quasi un quinto evidenzia questo aspetto, segno che alcuni hanno riscontrato silo interni che ostacolano i progetti AI, e riconoscono il valore di un management che incentivi lavoro di squadra trasversale e abbatta i compartimenti stagni.
- **Resilienza/tenacia** (8%): pochi, ma alcuni, indicano la resilienza, ovvero la capacità di perseverare di fronte alle difficoltà. Implementare l'AI può essere un processo lungo e pieno di intoppi; un leader resiliente continua a spingere il progetto superando fallimenti iniziali o ritardi. Il fatto che solo il 8% la citi potrebbe indicare che la si dà per acquisita oppure che finora i progetti non hanno incontrato ostacoli insormontabili tali da mettere alla prova la tenacia. Tuttavia, la resilienza rimane una dote utile per non abbandonare l'innovazione alle prime difficoltà.
- **Approccio olistico** (5%): pochissimi citano la visione olistica (vedere l'organizzazione come un insieme integrato). Forse perché già compresa in "visione strategica" o perché ritenuta meno urgente rispetto ad altre competenze più operative.
- **Gestione dei conflitti** (0%): significativamente, nessuno ha selezionato la capacità di gestire conflitti come priorità. Questo potrebbe significare che i manager non percepiscono i progetti AI come generatori di conflitti interpersonali significativi, oppure che ritengono altre competenze molto più rilevanti. Potrebbe anche implicare che finora l'AI è stata trattata in contesti relativamente controllati dove non si sono creati attriti evidenti (ad esempio i team coinvolti erano volontari e motivati). In ogni caso, la gestione dei conflitti non è vista come un fattore chiave per l'AI, a differenza di altre trasformazioni organizzative.

In generale, il messaggio che emerge è che **per avere successo con l'AI servono manager illuminati, con chiara visione strategica e capacità di guidare le persone attraverso il cambiamento.**

È una conferma che **l'adozione dell'AI non è solo una questione tecnica, ma richiede soft skills e capacità di leadership specifiche.**

Formare i dirigenti su questi aspetti (strategia digitale, change management, innovazione) potrebbe essere tanto importante quanto formarli sugli aspetti tecnici dell'AI.

Inoltre, notiamo come le competenze indicate rispondano direttamente ai problemi evidenziati: ad esempio, per la mancanza di competenze interne, i manager propongono valorizzazione delle risorse e

learning agility; per le resistenze culturali, change management e supporto interfunzionale; per i dubbi strategici, visione strategica e pensiero innovativo. C'è dunque coerenza tra gli ostacoli percepiti e le skill ritenute necessarie per superarli.

Informazioni conclusive sul target: Profilo e fascia d'età dei rispondenti

Chiudiamo l'analisi con alcune informazioni sul **profilo delle persone** che hanno compilato il questionario all'interno delle aziende: fascia d'età e ruolo occupato. Questo ci aiuta a contestualizzare le risposte (ad esempio, se provengono da figure tecniche, HR o top manager) e a capire chi, nelle imprese automotive, sta guidando o interessandosi al tema AI.

Fascia d'età

Fascia d'età	Numero rispondenti	Percentuale
18-35 anni	7	9,6%
36-55 anni	49	67,1%
56 anni e oltre	17	23,3%

I compilatori del questionario sono in larga parte **manager di età matura**: oltre i due terzi (67%) rientrano nella fascia **36-55 anni**, tipicamente quella dei quadri e dirigenti di medio-alto livello. Un quarto circa (23%) ha **56 anni o più**; quindi, anche figure molto senior e vicine all'età pensionabile sono state coinvolte. Solo il 10% circa sono **giovani under 35**. Questo dato indica che l'argomento AI interessa ed è preso in carico soprattutto dal management con esperienza, piuttosto che dai più giovani. Da un lato, ciò è positivo perché significa che chi ha potere decisionale (spesso 36-55 o oltre) sta personalmente approfondendo il tema, e non lo delega unicamente a figure junior o tecniche. Dall'altro lato, potrebbe riflettere una minore presenza di giovani in ruoli decisionali nel settore automotive locale, oppure semplicemente che il questionario è stato diffuso tra i dirigenti (anche tramite Federmanager, che appunto rappresenta manager di carriera). In ottica strategica, coinvolgere anche i **talenti più giovani** potrebbe portare ulteriore slancio innovativo, ma è fondamentale che la fascia 36-55, che guida le aziende oggi, sia formata e convinta – come sembra essere, visto l'ottimismo emerso. Interessante la nutrita presenza di over 56: suggerisce che anche i top executive o i senior advisor delle imprese stanno partecipando alla riflessione sull'AI, il che è un buon segno di commitment ai massimi livelli (contraddicendo lo stereotipo che i senior siano disinteressati alle nuove tecnologie). In sintesi, il tema AI è sul tavolo intergenerazionale, ma con un **focus predominante sui manager di mezza età**, probabilmente quelli in posizione chiave per decidere investimenti e strategie.

Ruolo professionale dei rispondenti

Ruolo del rispondente in azienda	Numero	Percentuale
Top management (Titolare/DG/AD/CEO/Presidente CdA)	17	23,3%
Direttore/Resp. HR (Risorse Umane)	20	27,4%
CTO / Resp. R&D/IT	7	9,6%
CFO / Resp. Amministrazione/Finanza	6	8,2%
COO / Resp. Produzione/Operations	5	6,8%
CMO / Resp. Marketing	2	2,7%
Direttore/Resp. Commerciale/Vendite	1	1,4%
Direttore/Resp. Acquisti/Logistica	0	0%
Altro (es. consulente, project manager, ruoli misti)	15	20,5%

Le risposte provengono da un panel variegato di figure aziendali, ma con una notevole concentrazione di **ruoli HR e top management**.

Il gruppo più numeroso di rispondenti infatti è quello dei **Direttori/Responsabili Risorse Umane (HR)**, che costituiscono il 27% del totale. Ciò suggerisce che i professionisti HR sono in prima linea nel rispondere a questa indagine e forse nel farsi promotori interni del tema AI, probabilmente perché lo vedono collegato allo sviluppo di competenze e all’impatto sulle persone (aspetti che rientrano nel loro ruolo).

Subito dopo troviamo il **Top Management aziendale (Titolari, Amministratori Delegati, Direttori Generali, Presidenti)** con il 23%. Questo indica un forte interesse anche da parte di chi guida le aziende al massimo livello: quasi un quarto delle risposte è compilato da figure apicali, segno di commitment diretto della leadership al tema – un fattore molto positivo, perché senza sponsorship dall’alto i progetti AI difficilmente progrediscono.

Al terzo posto, un quinto dei rispondenti (20,5%) rientra in **“Altro”**: qui presumibilmente ci sono ruoli eterogenei non elencati tra le opzioni principali. Potrebbero essere consulenti esterni che hanno compilato per conto dell’azienda, project manager di innovazione, responsabili di business unit specifiche, o figure ibride. Questa categoria rivela che l’AI coinvolge anche profili non tradizionali, forse creati ad hoc (es. Innovation Manager) o comunque non classificabili nelle funzioni classiche. Seguono poi con minor frequenza i responsabili delle varie funzioni operative: **IT/R&D (CTO)** al 9,6%, **Finanza/Amministrazione (CFO)** all’8,2%, **Produzione/Operations (COO)** al 6,8%, **Marketing (CMO)** al 2,7%, **Commerciale/Vendite** solo 1,4%. Colpisce in particolare l’assenza di risposte da parte di **Responsabili Acquisti/Logistica** (0%): nessun direttore acquisti o logistico ha partecipato. Questo potrebbe riflettere che tali ruoli non erano nella mailing list principale, oppure un minor coinvolgimento percepito della logistica nel tema (come già visto, pochi progetti AI riguardano la logistica, quindi i responsabili acquisti/logistica potrebbero considerare l’AI meno rilevante o essere stati meno coinvolti nel sondaggio).

L’elevata partecipazione degli **HR** e del **Top management** è molto interessante: da un lato, gli HR possono portare competenze di change management e sviluppo risorse (che infatti sono state identificate come leve chiave); dall’altro, la presenza dei leader aziendali garantisce che le

considerazioni sull'AI abbiano peso strategico. La relativamente bassa presenza di CIO/CTO (9,6%) potrebbe sorprendere, ma va considerato che molte PMI non hanno figure dirigenziali IT separate, e che spesso la funzione IT riporta al DG o a un consulente esterno – il che potrebbe spiegare il 20% di “Altro” (dove magari alcuni responsabili IT non formalmente CTO hanno risposto).

In termini di lettura strategica: il fatto che **il 50% delle risposte venga da HR + Top Management** segnala che l'AI è vista sia come questione di *business strategy* sia di *gestione delle persone*. È il connubio ideale per spingere un cambiamento: il top management porta la visione e l'investimento, l'HR cura l'adattamento dell'organizzazione.

La minore partecipazione di Marketing e Commerciale può suggerire che queste funzioni, sebbene utenti potenziali dell'AI (es. per analisi clienti), non ne sono ancora sponsor attivi. Potrebbe essere utile coinvolgerle di più in futuro, data l'importanza dei dati di mercato per molte applicazioni AI. Allo stesso modo, produzione e finanza, pur presenti, sono minoritarie: forse lasciano la guida di questi temi più al general management e ai ruoli tecnici/HR.

Complessivamente, le risposte sul ruolo ci dicono che l'AI in azienda è affrontata come progetto **interfunzionale**, ma con una forte spinta **dall'alto** (CEO/DG) e **dalla funzione HR**, e con la necessaria collaborazione dell'**IT/R&D**.

Questo mix di attori è promettente, perché combina competenze diverse: per portare l'AI in produzione servono infatti sia competenze tecnologiche sia allineamento strategico sia gestione del capitale umano.

In sintesi, serve un modello organizzativo improntato alla **“CoachIAbility”** (neologismo che combina il concetto di coachability – apertura al coaching/apprendimento – con AI). Ciò significa massimizzare il potenziale generativo della relazione uomo-macchina, il che richiede una significativa trasformazione del *mindset* manageriale.

I leader efficaci in questo contesto sapranno combinare **visione strategica**, competenze tecniche di base (per capire e valutare l'AI), una **leadership agile** che delega e responsabilizza, e una **comunicazione chiara** ed empatica.

I manager che valorizzeranno l'AI non solo come tecnologia, ma come catalizzatore di una nuova cultura aziendale, saranno quelli che guideranno con successo le proprie organizzazioni verso un futuro competitivo e sostenibile.

5.6 Conclusioni

Dall'analisi del questionario emergono alcuni **messaggi chiave sullo stato dell'adozione dell'Intelligenza Artificiale nel settore automotive emiliano-romagnolo**. In sintesi, **l'interesse e l'atteggiamento verso l'AI sono molto positivi**, ma il livello di adozione pratico è ancora limitato e concentrato su pochi pionieri. Le principali **sfide** identificate riguardano le competenze interne e il change management, mentre non mancano **opportunità** per accelerare il percorso nei prossimi anni. In **quasi tutte le aziende** c'è consapevolezza dell'AI: tecnologie come ChatGPT hanno una notorietà quasi universale e i vertici aziendali le guardano con ottimismo, immaginandone un impatto rivoluzionario.

Questo crea un terreno fertile dal punto di vista culturale: i manager non vanno convinti dell'utilità potenziale dell'AI, perché in larga parte ne sono già convinti. Inoltre, molte imprese stanno investendo – seppur in misura ancora ridotta – nella **formazione sul tema AI**, con la previsione di aumentare significativamente tali investimenti nel 2025. Ciò significa che il **2024 è stato un anno di preparazione**: le aziende hanno iniziato a formare i propri team, spesso attingendo a risorse online o appoggiandosi a enti di formazione, e intendono intensificare lo sviluppo di competenze nel breve termine. Questo sforzo formativo, se ben indirizzato, potrebbe aiutare a colmare il principale gap emerso, ovvero la mancanza di skill specialistiche, e preparare il terreno per progetti più ambiziosi.

Attualmente, però, **solo una minoranza di aziende ha tradotto l'interesse in progetti concreti di AI**. Circa un quarto ha avviato pilot o progetti di sviluppo, sperimentando soprattutto in ambito R&D, marketing e produzione, e spaziando sia su algoritmi di Machine Learning sia su soluzioni di AI Generativa. I risultati di queste prime sperimentazioni sono incoraggianti: nessuno riporta fallimenti, anzi i pochi che hanno completato progetti dichiarano di averne ricavato benefici almeno parziali, se non pieni. Questo dimostra che, **quando si investe seriamente in AI, il valore è tangibile** – un fatto che andrebbe comunicato meglio per ispirare altre imprese a seguirne l'esempio. Le aziende "apripista" stanno investendo in misura più consistente (fino al 5-10% del fatturato in AI) e potrebbero acquisire un vantaggio competitivo importante. Viceversa, la maggior parte delle aziende rimane in una fase di studio o di utilizzo informale dell'AI: piccoli esperimenti individuali, nessun budget dedicato, attesa di capire meglio. In circa un quarto dei casi c'è addirittura una ritrosia dichiarata ad avviare qualsiasi progetto a breve – una posizione che col tempo potrebbe tradursi in un serio rischio di **gap competitivo**, se l'AI diverrà uno standard del settore.

Le **barriere** che trattengono le aziende dall'adottare l'AI in modo più diffuso sono chiaramente emerse: in primis **la carenza di competenze interne e di risorse specializzate**, poi i **dubbi sul rapporto costi/benefici** e le **resistenze al cambiamento organizzativo**. Questi aspetti sono tipici di ogni trasformazione digitale, ma nel caso dell'AI sembrano accentuati.

Per superare tali ostacoli, le aziende (e l'ecosistema di supporto attorno a loro) possono attuare diverse strategie:

- **Investire nelle persone:** accelerare e ampliare i programmi di formazione avviati, coinvolgendo non solo figure tecniche ma tutto il personale (dato che l'AI può impattare vari ruoli). Sviluppare piani di **upskilling e reskilling** focalizzati sull'AI, magari sfruttando anche fondi interprofessionali come Fondirigenti per mitigare i costi. L'ampia partecipazione dei responsabili HR al questionario indica che c'è sensibilità sul tema: occorre passare dalla sensibilità all'azione, formando sia specialisti (data scientist, ML engineer) sia utenti business in grado di collaborare con l'AI. Allo stesso tempo, attrarre talenti esterni specializzati, laddove la formazione interna non è sufficiente, diventerà cruciale per colmare gap nel breve termine.
- **Rafforzare la leadership e la visione strategica:** i dati evidenziano che serve guida dall'alto. Fortunatamente, molti top manager locali sono coinvolti e ottimisti. È importante che questi leader formulino una **chiara strategia AI**, definendo come e dove implementare l'AI per creare valore in azienda. Comunicare una visione convincente aiuta anche a vincere le resistenze interne, perché le persone capiscono il "perché" del cambiamento. Inoltre, la leadership dovrà

sponsorizzare i progetti pilota anche in assenza di garanzie assolute, accettando un certo grado di rischio e sperimentazione – atteggiamento che pare esserci, visto l'alto numero di manager con “pensiero innovativo” emerso.

- **Change management e cultura organizzativa:** per ridurre le resistenze, andrà messa in campo una forte attività di **change management**. Ciò include coinvolgere i dipendenti fin dalle fasi iniziali dei progetti, comunicare i benefici attesi (anche in termini di miglioramento del lavoro quotidiano, non solo di profitto per l'azienda), offrire formazione continua e supporto durante l'adozione di nuovi strumenti, e magari identificare dei “champion” interni (persone appassionate di AI che facciano da ambasciatori verso i colleghi). La funzione HR avrà un ruolo chiave in questo processo, come riconosciuto dal fatto che “gestione del cambiamento” e “valorizzazione delle risorse” sono state segnalate come competenze cruciali. In pratica, l'introduzione dell'AI va gestita non come un progetto IT, ma come un **progetto di cambiamento aziendale**, con attenzione alle dinamiche umane.
- **Condivisione di best practice e casi di successo locali:** per convincere gli indecisi e chiarire il rapporto costi-benefici, potrebbe essere utile sviluppare e diffondere **case study** di aziende del territorio che hanno implementato con successo soluzioni AI, evidenziandone i benefici concreti (efficienza aumentata, errori ridotti, nuovi servizi, ecc.) e come hanno affrontato i costi. Confindustria, associazioni e reti come quella promossa dal progetto stesso potrebbero facilitare momenti di scambio tra aziende (workshop, visite, community of practice) così che chi è più indietro possa imparare da chi è più avanti. Questo ridurrebbe l'incertezza e darebbe spunti pratici su come procedere, aumentando la fiducia nel ROI dell'AI.
- **Supporto finanziario e progettuale:** se l'investimento percepito è troppo alto per alcune PMI, si potrebbe ricorrere a forme di **supporto esterno**. Ad esempio, sfruttare bandi e incentivi per l'innovazione digitale (regionali, nazionali o europei) per co-finanziare progetti pilota AI nelle PMI automotive. Oppure creare consorzi/local hub dove più imprese condividono risorse per sviluppare insieme soluzioni AI pre-competitive (specialmente se hanno esigenze simili, es. controllo qualità) riducendo il costo per il singolo. Anche il ruolo di partner tecnologici affidabili (aziende specializzate, startup) può abbassare la soglia d'ingresso, fornendo soluzioni “chiavi in mano” e consulenza che compensi la mancanza di competenze interne.

Le **opportunità** che emergono dai dati sono notevoli. Le imprese *vogliono* adottare l'AI: intendono aumentare la formazione nel 2025, hanno fiducia nel potenziale e identificano chiaramente cosa serve a livello manageriale per avere successo (visione, change, innovazione). Quelle che hanno rotto il ghiaccio ne hanno tratto beneficio.

Questo contesto suggerisce che siamo in un momento di **transizione**: dall'hype e dalla teoria (che ha caratterizzato il 2023-24, con tanta curiosità e primi test) ci si sta preparando a passare all'azione più diffusa. Il 2025 potrebbe vedere un sensibile incremento di progetti AI implementati nelle aziende automotive regionali, se si riuscirà a dare risposta alle esigenze emerse.

In conclusione, lo **stato di adozione dell'AI tra le aziende rispondenti è embrionale ma in evoluzione positiva**. La strada verso un'AI diffusa nel settore automotive locale richiede ancora impegno: bisogna formare persone, guidare il cambiamento culturale, investire risorse e condividere conoscenza. Tuttavia, le fondamenta ci sono: c'è consapevolezza, c'è ottimismo, c'è una visione

chiara di cosa serve a livello manageriale. Le aziende pioniere dimostrano che l'AI può funzionare e portare valore. Se ecosistema industriale, istituzioni e imprese collaboreranno per rimuovere le barriere – soprattutto sul fronte competenze e costi – l'Emilia-Romagna potrà vedere il suo comparto automotive beneficiare ampiamente dell'Intelligenza Artificiale, non solo in singoli casi isolati ma come fattore di competitività diffusa. I prossimi 1-2 anni saranno probabilmente decisivi per passare da una fase di **“consapevolezza e piccoli passi”** a una fase di **adozione più matura**, in cui l'AI diventi parte integrante dei processi di business di molte più aziende, mantenendo la regione all'avanguardia nell'innovazione industriale. Il monitoraggio continuo (una *fase 2 della ricerca* è già menzionata nel questionario) aiuterà a seguire questa evoluzione, misurando i progressi e rimodulando le strategie di supporto di conseguenza. In definitiva, le aziende automotive emiliano-romagnole **riconoscono il treno dell'AI**: sta ora a loro, con il sostegno dell'intero sistema, salirci a bordo e condurlo nella giusta direzione.

Per comprendere meglio le dinamiche che stanno dietro ai dati quantitativi, il passo successivo è stato coinvolgere direttamente i manager in un focus group, raccogliendo percezioni, esperienze e bisogni concreti.

6. FOCUS GROUP

I focus group rappresentano uno strumento essenziale per approfondire le percezioni, le esperienze e le aspettative delle aziende rispetto all'adozione dell'intelligenza artificiale nel settore automotive. Questa metodologia qualitativa ha permesso di raccogliere opinioni diversificate, stimolare il confronto tra partecipanti e identificare opportunità e criticità non sempre evidenziabili attraverso questionari standardizzati.

Attraverso una serie di incontri strutturati, è stato possibile esplorare in modo più approfondito le principali sfide affrontate dalle imprese, le aree di maggiore interesse per l'implementazione dell'AI e le aspettative future. Questo capitolo sintetizza i risultati emersi dai focus group, fornendo un quadro dettagliato delle dinamiche, delle problematiche e delle possibili strategie di adozione suggerite dai partecipanti.

A marzo 2025 sono stati realizzati 3 focus group. Segue il dettaglio dei singoli incontri e un sunto degli interventi più rilevanti.

6.1 PARTECIPANTI

1° (11/03/25)

Partecipanti principali e Aziende coinvolte:

1. Silvia Cesari – **Autosalone Cavour** (CFO), concessionaria automobilistica, rappresenta il punto di vista degli utilizzatori finali della filiera automotive, con interesse verso innovazione tecnologica e recruiting di giovani talenti.
2. Roberto Montanari – **Annovi Reverberi** (Responsabile IT), azienda modenese specializzata nella produzione di componenti per veicoli agricoli e industriali, impegnata principalmente in progetti di AI per il forecasting delle vendite.
3. Morena Ferlini – **FARMA** (Area commerciale e marketing), azienda produttrice di tappi per serbatoi carburante destinati a camion e veicoli agricoli.
4. Valentina Saloni – **FARMA** (Ufficio Acquisti), responsabile degli acquisti e approvvigionamenti.
5. Federica Di Marco – **FARMA** (Sales & Project Management), responsabile della gestione dei progetti commerciali e sviluppo interno.
6. Lorenzo Cavicchi – **Automobili Lamborghini** (IT Manager), prestigioso produttore automotive nel segmento delle vetture sportive di lusso, coordina il progetto interno "Data in the AI".

7. Riccardo Masiero – **CRIT** (Responsabile Servizio Finanziamenti Ricerca e Sviluppo), società specializzata in consulenza alle imprese innovative, coinvolta nel supporto alle aziende per l'accesso a finanziamenti dedicati all'innovazione tecnologica.
8. Matteo Masciale – **Gruppo FERVI** (HR Manager), azienda manifatturiera attiva nella produzione di utensili e attrezzature industriali, si occupa di risorse umane e dell'integrazione consapevole dell'AI nei processi aziendali.

2° (13/03/2025)

Partecipanti principali e Aziende coinvolte:

9. Simone Billi – **HPE Group** (Risorse Umane, selezione e formazione), azienda che sviluppa motori ad alte prestazioni e sistemi meccatronici avanzati per il settore automotive, motorsport e off-highway, integrando internamente soluzioni di AI e machine learning.
10. Paolo Zanarini – **Gruppo Elettrostampa** (Direttore di stabilimento), azienda specializzata nello stampaggio a caldo e lavorazioni meccaniche per vari settori industriali, tra cui automotive e aeronautico.
11. Emily Bonafede – **FTP** (Responsabile Risorse Umane), azienda che si occupa di consulenza informatica, infrastrutture IT e cybersecurity, con clienti principalmente nel settore automotive modenese.
12. Fabio Esposito – **TEC Eurolab** (Responsabile Ricerca e Sviluppo), azienda con sede a Modena specializzata in analisi dei materiali e testing, attivamente impegnata nello sviluppo e nell'integrazione di soluzioni basate sull'intelligenza artificiale per il controllo qualità.
13. Paolo Leonelli – **ICOS Spa** (Titolare), azienda manifatturiera che si occupa di lavorazioni meccaniche e fornitura di componenti principalmente per conto terzi, interessata a esplorare casi applicativi concreti di AI nella produzione.

3° (13/03/2025)

Partecipanti principali e Aziende coinvolte:

14. Andrea Pirani – **ZF** (Responsabile amministrazione dello stabilimento di Ostellato), ha descritto l'azienda come produttrice di componenti principalmente pompe olio dinamiche EMPU per il settore automobilistico.
15. Roberto Pattaro – **ZF** (Smart Factory Manager dello stabilimento di Ostellato), responsabile di digitalizzazione e automazione dei processi produttivi.
16. Tommaso Marchi – **ZF** (Responsabile di produzione dello stabilimento di Ostellato), specializzato in ingegneria di processo e industrializzazione.
17. Massimiliano Agostini – **Schnellecke Italia srl** (Country Manager Italia), filiale italiana di un gruppo tedesco specializzato in logistica industriale per il settore automotive.
18. Marco Bergamin – **SPT (Gruppo Strepavara)**, Responsabile Ingegneria di Processo e Industrializzazione, specializzato in componenti motore.
19. Cristina Re – **Realco (ex Kolher e Lombardini Motori)**, HR Manager, si occupa di risorse umane, formazione e organizzazione aziendale.



20. Paolo Quercia – **Zadi** (General Manager), si occupa di componentistica per moto e auto sportive (sistemi di illuminazione e dispositivi di apertura e chiusura veicolo).

Oltre ai partecipanti aziendali, erano presenti sempre anche:

- Daria Dolfini e Federico Bencivelli – Fondazione Aldini Valeriani (FAV), facilitatori dell'incontro e responsabili della ricerca.
- Fabio Ferrari – Ammagamma (gruppo Accenture), esperto esterno con ruolo di Advisor, focalizzato su AI applicata ai processi industriali.

TOTALE PARTECIPANTI: 20

TOTALE AZIENDE COINVOLTE: 16

CONTRIBUTI/INTERVISTE AGGIUNTE: 4 (Ferrari, Automobili Lamborghini, HPE Coxa, Ducati)

6.2 Sintesi Interventi di Fabio Ferrari (Ammagamma - Accenture) FOCUS GROUP 1, 2, 3

Fabio Ferrari, laureato in Ingegneria con un Dottorato di Ricerca, ha lasciato la carriera accademica nel 2013 per fondare Ammagamma, una società con sede a Modena specializzata nello sviluppo di soluzioni di intelligenza artificiale volte a migliorare i processi aziendali. Sotto la sua guida, Ammagamma è cresciuta fino a contare oltre 100 professionisti, tra cui scienziati dei dati, filosofi e designer, operando tra Modena, Milano e Haifa (Israele). Nel 2024, l'azienda è entrata a far parte del gruppo Accenture. Oltre alla sua attività imprenditoriale, Ferrari è autore del libro "L'intelligenza artificiale non esiste. Nessun senso salverà le macchine", pubblicato da Il Sole 24 Ore, in cui esplora le applicazioni reali, le implicazioni etiche e gli impatti sociali dell'AI.

Nei tre focus group del progetto *"Automotive AI Driven"*, Ferrari ha condiviso la sua esperienza decennale sul campo. I suoi interventi hanno messo in luce i ritardi e le sfide che il settore automotive sta affrontando nell'adozione dell'AI, ma anche le strategie per superarli e sfruttare appieno le potenzialità future. Di seguito vengono riportati in modo strutturato i punti chiave emersi dalle sue osservazioni, arricchiti da esempi pratici e casi aziendali citati durante i focus group.

1. Ritardo del settore automotive nell'adozione dell'AI rispetto ad altri settori

Ferrari evidenzia innanzitutto come il settore automotive sia in netto ritardo nell'adozione dell'intelligenza artificiale rispetto ad altri comparti industriali. Dalla sua esperienza, l'automotive risulta *"tra i più indietro"* assieme ai settori ceramico e cartario, mentre ambiti come il farmaceutico, l'energy & utility, il lusso e la finanza sono *"molto più avanti"* nell'implementazione di soluzioni AI. In altre parole, esistono *"varie velocità"* di adozione: anche all'interno del campione automotive analizzato alcuni attori sono già attivi su progetti AI, mentre molti altri sono fermi a una fase esplorativa o di studio preliminare delle possibili applicazioni. Questo si traduce in una comprensione ancora lenta e disomogenea delle potenzialità offerte dall'AI nel settore.

Le ragioni di questo ritardo non vanno ricondotte a scarsa competenza tecnica delle persone, bensì a caratteristiche strutturali del contesto automotive. **Ferrari attribuisce il gap principalmente a un problema legato ai dati:** nel manifatturiero automobilistico la disponibilità e qualità dei dati è spesso insufficiente, il che rende complessa l'implementazione efficace di algoritmi di AI. Mentre settori come finanza, marketing o farmaceutico possono contare su database storici ricchi e ben strutturati, molte aziende automotive non dispongono di dati consolidati o "puliti" a causa della minore cultura del dato sviluppata in passato e della mancanza di standard condivisi. In sintesi, il settore parte svantaggiato *"non perché manchino persone preparate, ma"* perché l'ecosistema informativo su cui costruire l'AI è meno maturo rispetto ad altri ambiti. Ciò rappresenta il primo grande ostacolo da affrontare per colmare il ritardo accumulato.

2. Principali sfide nella gestione dei dati (qualità, organizzazione, interpretazione)

Qualità e organizzazione dei dati. Durante i focus group Ferrari ha più volte sottolineato che *"i dati sono spesso la vera complessità"* nei progetti di AI applicati all'industria. Le aziende automotive si

trovano a fare i conti con dati di produzione incompleti, eterogenei e talvolta di scarsa qualità a causa di sistemi legacy e di una storica carenza di data governance. Ogni azienda ha formato nel tempo i propri archivi informativi in modo, senza standard settoriali consolidati. Questo implica un enorme sforzo preliminare solo per raccogliere, integrare e pulire i dati prima ancora di poter sviluppare modelli di intelligenza artificiale. **Ferrari quantifica questo impegno** riportando la propria esperienza su oltre 100 progetti AI nel settore: *“il 60% del tempo (e dei costi) è speso nel recuperare e preparare il dato”*, mentre *“in altri settori”* più maturi tale fase pesa solo circa il 30%. In pratica, nelle aziende automotive gran parte del lavoro di un progetto AI consiste nell’estrarre informazioni affidabili dai sistemi aziendali (spesso datati) e nel costruire un dataset utilizzabile. Questa operazione, apparentemente banale, si rivela dunque la sfida cruciale su cui si gioca il successo o il fallimento iniziale di molti progetti di intelligenza artificiale.

Un ulteriore ostacolo organizzativo legato ai dati è la frammentazione in **silos informativi**. Ferrari fa notare come le grandi piattaforme gestionali adottate nelle imprese (ad esempio ERP come SAP o sistemi CRM come Salesforce) tendano a segregare i dati nei propri database interni, rendendo difficile far dialogare le informazioni tra diverse funzioni. Questo basso livello di interoperabilità complica le analisi trasversali sui processi. Paradossalmente, in altri settori più all’avanguardia si sta già mettendo in discussione l’utilizzo di tali sistemi proprietari proprio per favorire una maggiore fruibilità del dato e integrazione delle fonti informative.

Nel contesto automotive invece questo tema è appena emergente: molte aziende sono ancora vincolate a architetture IT poco flessibili, che richiedono di adattare i processi ai software (anziché il contrario), con conseguente difficoltà a estrarre valore dai dati sparsi in vari sistemi.

In sintesi, la gestione del dato in ambito automotive presenta sfide di qualità e organizzazione non riscontrate con uguale intensità in settori più *“data-friendly”*. Superare queste barriere tecniche richiede investimenti in infrastrutture digitali integrate e in attività di data cleaning/governance che preparino il terreno alle applicazioni di AI.

Interpretazione e utilizzo dei dati. Oltre agli aspetti infrastrutturali, Ferrari enfatizza un ulteriore livello di complessità: *come* le aziende leggono e interpretano i propri dati ai fini dell’AI. Egli distingue il tradizionale approccio ingegneristico – radicato in metodo deterministico e causale – dal paradigma introdotto dall’intelligenza artificiale, che è per sua natura probabilistico e basato su correlazioni statistiche. Un ingegnere tende a formulare ipotesi sui parametri rilevanti di un processo secondo la propria conoscenza tecnica, *“escludendo”* a priori certi fattori ritenuti poco significativi. L’AI invece **cerca pattern nei dati senza preconcetti**, spesso scovando *“correlazioni deboli”* tra variabili che all’uomo sfuggono. Ciò significa che sfruttare davvero l’AI implica fidarsi di analisi non convenzionali dei dati, lasciando che gli algoritmi evidenzino connessioni inaspettate. Questa **divergenza di approccio** crea una difficoltà nell’interpretazione: le aziende manifatturiere faticano ad accettare risultati dell’AI che contraddicono l’intuizione dell’esperto umano. Come nota Ferrari, *“l’intelligenza artificiale non ragiona in modo ingegneristico”*, ed è necessario adattare la mentalità aziendale a questa logica stocastica per trarne beneficio. In pratica, la sfida non è solo avere dati puliti, ma saperli leggere con occhi nuovi.

Un esempio concreto emerso è la **robotic process automation (RPA)**, forma di automazione basata su regole esistente da decenni, ma paradossalmente ancora poco applicata nelle aziende. Ferrari cita

l’RPA per evidenziare quanta “*confusione*” ci sia oggi attorno all’AI: tutti parlano di soluzioni avveniristiche (come la generative AI), dimenticando che si potrebbero già ottenere benefici immediati eliminando attività manuali ripetitive.

Questo significa che molte imprese non sfruttano neppure i **dati di routine** per automatizzare task banali, figurarsi impiegarli per sistemi di intelligenza artificiale più sofisticati. In definitiva, la sfida non è solo tecnica ma anche concettuale: serve acquisire fiducia negli strumenti data-driven, partendo magari dalle applicazioni più semplici, per poi passare alle analisi predittive complesse. Senza una crescita nella capacità di interpretare i dati e tradurli in azioni concrete, i progetti di AI rischiano di arenarsi non per mancanza di tecnologia, ma per mancanza di *insight* utilizzabili.

3. Barriere culturali che ostacolano l’integrazione dell’AI nelle aziende manifatturiere

Oltre ai problemi di dati, **Fabio Ferrari identifica nelle barriere culturali uno dei principali freni all’adozione dell’AI in ambito manifatturiero**. In settori industriali tradizionali, l’introduzione di nuove tecnologie digitali richiede infatti un cambio di mentalità che spesso incontra resistenze a vari livelli dell’organizzazione. Ferrari osserva che fattori strutturali (tecnologie e dati disponibili) e fattori culturali vanno di pari passo nel “*rallentare l’adozione dell’AI*” nel settore. Ad esempio, è emerso nei focus group che il management delle imprese spesso “*vuole sapere quali saranno i risultati*” prima di investire in un progetto di intelligenza artificiale. Questa enfasi sul **ROI immediato e quantificabile** riflette un approccio prudente comprensibile, ma può diventare un ostacolo perché, come spiega Ferrari, “*misurare i risultati di un progetto di AI [...] è molto complicato*”. Non è sempre possibile stimare ex-ante un risparmio economico preciso (“*non è che si possa dire: faccio questo modello e risparmierei X*”) perché gli effetti dell’AI si manifestano in parte su metriche qualitative (miglioramento organizzativo, maggiore rapidità decisionale, crescita di competenze) difficili da tradurre subito in numeri. Di conseguenza, una **cultura aziendale troppo focalizzata sul breve termine** e sui soli indicatori finanziari tende a bocciare sul nascere iniziative AI promettenti, in quanto non garantiscono un payoff certo nell’immediato. Questa visione di corto raggio priva l’azienda dell’opportunità di apprendere gradualmente dall’AI e di accumulare benefici intangibili ma strategici. Ferrari sottolinea che l’impatto dell’AI “*non è solo quantitativo [...] ma qualitativo*” e che proprio i cambiamenti qualitativi – come “*il modo di vedere i processi o di leggere i dati*” – finiscono per “*cambiare la cultura delle persone*” coinvolte. Ignorare questi aspetti significa non attribuire valore a trasformazioni positive che, pur non esplicitate in un ROI immediato, costituiscono il vero valore aggiunto di un progetto AI nel lungo termine.

Un altro ostacolo culturale emerso è la **rigidità nelle abitudini d’investimento e nelle pratiche consolidate** tipica di molte aziende manifatturiere mature. Ferrari porta l’esempio emblematico delle imprese del territorio emiliano-romagnolo, spesso a conduzione familiare e fortemente radicate nella produzione meccanica tradizionale: “*sono abituate a comprare impianti meccanici, a spendere milioni di euro in macchinari fisici*”, dai quali ottengono specifiche prestazionali garantite. In questo contesto, investire risorse significative in qualcosa di intangibile come un progetto di AI – il cui risultato è meno immediato e tangibile di una nuova macchina utensile – risulta culturalmente difficile.

Il cambio di paradigma “hardware vs software” spaventa molti imprenditori e manager di settori tradizionali: passare da soluzioni concrete e collaudate (un nuovo impianto) a soluzioni basate su algoritmi e dati (un sistema AI) richiede un atto di fede nelle potenzialità del digitale che non tutti si sentono pronti a compiere. Come afferma Ferrari, questo è *“uno scoglio a livello culturale”* evidente: il patrimonio aziendale viene storicamente identificato con beni fisici, mentre l’idea di *investire in conoscenza* e capacità algoritmiche è percepita come rischiosa o nebulosa. Ne risulta una **resistenza al cambiamento** che non è tecnica ma mentale: i decisori tendono a *“chiudersi nel proprio cortile”*, attendendo certezze assolute prima di muoversi, e ciò frena l’innovazione.

Legata a questa impostazione tradizionalista c’è anche la **questione generazionale e delle competenze interne**. Dalle discussioni è emerso che i profili più senior faticano talvolta a comprendere e promuovere strumenti avanzati che non padroneggiano, mentre i giovani neoassunti hanno maggior familiarità con i concetti di AI. Fabio Ferrari conferma che l’adozione dell’AI *“richiede un cambio culturale fortissimo”* e una *“forma mentis molto diversa”* da quella con cui molti manager si sono formati. L’innovazione può quindi incontrare inerzia o diffidenza da parte delle professionalità con più anni di servizio, sia per una naturale resistenza umana a uscire dalla propria *comfort zone*, sia perché talvolta manca la comprensione profonda di cosa l’AI possa fare.

In sintesi, le barriere culturali individuate da Ferrari includono: la propensione a voler certezze quantitative immediate, la scarsa valorizzazione dei benefici intangibili, la preferenza per soluzioni note e tangibili, e una limitata apertura mentale verso approcci data-driven innovativi. Tutti questi elementi creano un clima poco favorevole alla sperimentazione, che è invece linfa vitale per integrare con successo l’intelligenza artificiale nei processi aziendali.

4. Strategie vincenti per un’implementazione efficace dell’AI in azienda

Nonostante i ritardi e le difficoltà, dai focus group sono emerse anche **strategie concrete che possono aiutare le aziende manifatturiere ad adottare l’AI con successo**. Fabio Ferrari ha condiviso alcuni approcci che, nella sua esperienza, si sono rivelati vincenti per superare gli ostacoli e ottenere risultati tangibili. Tra questi spiccano:

- **Formazione del management e cultura diffusa:** un elemento chiave è investire sulla consapevolezza interna. Ferrari cita il caso virtuoso di una *multi-utility* emiliana che già 8 anni fa, sotto la guida dell’allora AD Stefano Venier, avviò un programma strutturato per introdurre l’AI nei processi. Il primo pilastro di questa strategia fu la **formazione mirata dei dirigenti**: non corsi tecnici di programmazione, ma workshop per *“capire che cos’è l’intelligenza artificiale”* e quali impatti può avere sul business. Ai manager furono illustrati molti esempi pratici di applicazioni AI in vari settori (anche differenti dal loro), lasciando a ciascuno il compito di riconoscere analogie con la propria realtà. Questa alfabetizzazione ai vertici ha creato un linguaggio comune e una visione chiara delle opportunità, condizione fondamentale perché il cambiamento tecnologico sia sponsorizzato dall’alto. In generale, secondo Ferrari *“investire in formazione e competenze”* è il punto di partenza imprescindibile: occorre preparare le persone a tutti i livelli, diffondendo conoscenza sull’AI e allineando il team sui benefici attesi e

sulle sfide da affrontare. Una volta che il management “*ci crede*” ed è informato, sarà più facile allocare risorse e pazientare sui risultati.

- Sperimentazione tramite progetti pilota (approccio “use case”):** parallelamente alla formazione, Ferrari suggerisce di avviare da subito piccoli progetti sperimentali in azienda, identificando casi d’uso specifici dell’AI nei propri processi. Nell’esempio della multi-utility, dopo i training iniziali ogni manager fu “*obbligato*” a proporre entro un mese uno use case in cui applicare concretamente l’AI nel proprio ambito. Su circa 30 progetti pilota interni così generati, alcuni avranno avuto successo e altri meno, ma l’effetto complessivo è stato di **innescare un processo di apprendimento collettivo**. Ferrari racconta che da questa spinta sono nate pian piano competenze diffuse: i team, soprattutto i più giovani, hanno iniziato a sviluppare modelli di AI in autonomia, creando una sorta di *community* interna di innovatori. Questa esperienza insegna che “**fare, provare, sperimentare**” è il modo migliore per comprendere davvero l’AI. Anche se inizialmente i risultati possono sembrare piccoli, ogni progetto pilota aiuta a chiarire cosa funziona e cosa no, quali sono i limiti e i benefici concreti dell’AI nei propri processi. Importante è partire da applicazioni mirate (ad esempio un modello di machine learning per prevedere una certa difettosità, o un sistema di visione artificiale per il controllo qualità) in modo da avere obiettivi delimitati e misurabili. **Il consiglio di Ferrari è di evitare lunghe fasi di teoria e pianificazione astratta**, e invece “*iniziare a fare esperienza*” sul campo il prima possibile. Le aziende possono partire da ciò che è già fattibile con l’AI oggi: “*per voi l’AI vera è sicuramente il machine learning e il deep learning*”, tecniche già mature che applicate a problemi noti (ottimizzazione di processo, manutenzione predittiva, demand planning, gestione magazzino, etc.) possono dare “*impatti importanti*”. Sfruttando questi **use case mirati**, l’organizzazione impara a “*ragionare coi dati*” e ad adottare quella mentalità analitica necessaria per progetti più complessi. In breve, la strategia è: formarsi quel tanto che basta per capire direzione e strumenti, poi sporcarsi le mani in piccoli progetti e crescere per iterazioni successive.
- Supporto di competenze giovani e interdisciplinari:** un fattore di successo più volte richiamato è l’importanza di **inserire nuovi talenti con competenze digitali avanzate** all’interno dell’organico. Ferrari nota che molte aziende stanno portando a bordo data scientist e giovani ingegneri specializzati in AI, e che questi innesti possono fare “*la differenza*” nell’accelerare la trasformazione tecnologica. I giovani professionisti non solo padroneggiano meglio le ultime tecnologie (data analytics, algoritmi di machine learning, programmazione, ecc.), ma hanno anche “*un’idea di quali possibilità*” offre l’AI e di “*come relazionarsi con questa tecnologia*” in azienda. Affiancando queste nuove figure ai team esistenti si ottiene un duplice risultato: da un lato si colma il gap di competenze portando know-how aggiornato, dall’altro si innesca un **cambiamento culturale interno** grazie all’entusiasmo e alla “*freschezza*” con cui i giovani affrontano i problemi. Naturalmente questo richiede anche un ricambio generazionale progressivo e una mentalità aperta da parte del management nel dar fiducia a specialisti più giovani. Tuttavia, i focus group hanno mostrato che le aziende che hanno già intrapreso questa strada (ad esempio costituendo piccoli nuclei dedicati all’innovazione digitale) registrano una maggiore propensione a sperimentare e ad adattarsi.

Creare team misti – unendo l’esperienza del personale senior con le skill digitali dei nuovi assunti – è dunque una strategia efficace per far evolvere la cultura aziendale “dall’interno” mentre si implementano i progetti AI.

- **Gradualità e quick wins:** un altro suggerimento emerso è di non puntare subito a rivoluzionare l’intera azienda con la IA, ma di **procedere per gradi**, cercando anche **vittorie rapide** che giustifichino gli sforzi. In quest’ottica, Ferrari consiglia di valutare anche soluzioni digitali relativamente **semplici come l’RPA (Robotic Process Automation)** per iniziare il percorso di automazione. Come accennato, molte attività amministrative o di processo ripetitive possono essere automatizzate con strumenti noti e stabili, liberando risorse umane da incarichi a basso valore aggiunto. Implementare un bot RPA o una macro intelligente in produzione può sembrare banale rispetto a sviluppare reti neurali avanzate ma ha due vantaggi: immediatamente **snellisce il lavoro “non qualificato”** aumentando l’efficienza e dimostra al personale il potere pratico dell’automazione, creando fiducia nel cambiamento. Ferrari sottolinea che l’RPA ha il pregio di avere *“misurazione dell’impatto molto concreta”*: i risultati (in termini di ore risparmiate, errori eliminati, ecc.) sono tangibili in tempi brevi, e possono servire da **caso pilota di successo** per motivare investimenti successivi in AI più sofisticate. In generale, portare a casa qualche progetto digitale di successo (anche piccolo) aiuta a *“aprire una breccia”* nella cultura aziendale, convincendo anche i più scettici del valore dell’innovazione. Dunque, una roadmap efficace dovrebbe prevedere un mix di iniziative: **progetti “quick win”** a basso rischio e rapido ritorno, da affiancare a **progetti di AI più ambiziosi** ma diluiti nel tempo, i cui benefici – anche se inizialmente qualitativi – vengano comunicati e valorizzati adeguatamente all’interno dell’azienda.
- **Misurazione e comunicazione dei benefici:** infine, per rendere efficace l’implementazione dell’AI, è fondamentale **definire obiettivi chiari e monitorare i progressi**, adattando i KPI tradizionali quando necessario. Ferrari evidenzia che uno degli errori da evitare è considerare solo gli indicatori classici di performance senza includere metriche di cambiamento culturale o qualitativo. Le aziende di successo nell’AI sono state quelle che hanno saputo **valorizzare anche gli effetti “soft”** dei progetti – ad esempio il miglioramento della qualità decisionale, la crescita delle competenze interne, la maggiore collaborazione tra reparti grazie ai dati condivisi – e li hanno comunicati come parte integrante del risultato. In pratica, serve **allineare la narrativa interna**: celebrare non solo i risparmi o i guadagni ottenuti grazie all’AI, ma anche il fatto che l’azienda sta imparando a usare i dati e a innovare. Questo approccio comunicativo aiuta a vincere le resistenze culturali perché fa percepire il progetto AI non come un costo sperimentale, ma come un investimento strategico nella modernizzazione aziendale. Come affermato nei focus group, *“una comunicazione trasparente e una leadership orientata al cambiamento”* sono ingredienti essenziali per ridurre le paure interne e ottenere il *commitment* di tutti i livelli organizzativi (dal top management agli operativi) verso l’adozione dell’AI.

In sintesi, le strategie vincenti indicate da Ferrari consistono in: **formare e sensibilizzare le persone, partire presto con progetti concreti (anche piccoli), aggregare competenze adatte (inclusi giovani**

talenti), procedere per passi misurabili e comunicare i risultati in modo da creare un clima di fiducia nell'innovazione. Seguendo questi principi, anche un'azienda manifatturiera tradizionale può intraprendere con successo il suo percorso di trasformazione *data/AI-driven*.

5. Il futuro del settore: dal data-driven all'AI-driven

Guardando avanti, Fabio Ferrari prospetta uno scenario in cui il settore automotive – dopo aver costruito le basi sui dati – compirà un salto ulteriore diventando **“AI-driven”**. Oggi molte imprese, soprattutto in altri settori, stanno già puntando a trasformarsi da organizzazioni semplicemente *data-driven* (cioè guidate dall'analisi dei dati) a organizzazioni **AI-driven**, dove l'intelligenza artificiale è integrata nei processi decisionali e operativi in modo pervasivo. **Questo passaggio da data-driven ad AI-driven rappresenta un cambiamento di paradigma significativo**, che secondo Ferrari può portare benefici enormi ma richiede visione strategica e coraggio. Essere *AI-driven* significa non limitarsi a usare i dati storici per orientare le scelte, bensì affidare all'AI parte attiva delle decisioni e dell'ottimizzazione in tempo reale delle attività aziendali. In pratica, l'AI diventa un motore interno dell'azienda, in grado di adattare dinamicamente produzione, logistica, marketing, ecc. sulla base di modelli predittivi e prescrittivi avanzati. Ferrari sottolinea che *“tutte le aziende potrebbero diventare AI-driven”* e che ciò influirebbe non solo sull'efficienza operativa ma anche *“molto sul modello di business”*. Si pensi ad esempio a nuovi servizi data-driven che un costruttore auto potrebbe offrire (manutenzione predittiva come servizio, ottimizzazione delle flotte via AI, personalizzazione spinta di prodotti grazie a sistemi intelligenti): **l'AI-driven apre scenari di innovazione radicale**, trasformando il modo in cui l'azienda genera valore per i clienti.

Chiaramente, arrivare a questo stadio evolutivo implica aver superato le sfide precedenti di dati e cultura. Ferrari lo descrive come un traguardo *“non immediato”* ma raggiungibile con un percorso graduale. Il caso della multi-utility citato in precedenza fornisce un assaggio di cosa significhi evolvere in ottica AI-driven: nell'arco di qualche anno, grazie alla combinazione di formazione, progetti pilota e revisione dei sistemi, quella azienda ha realizzato *“cambiamenti notevoli con impatti molto forti sull'ottimizzazione dei processi e del ruolo delle persone”* al suo interno. In altre parole, ha visto aumentare l'efficienza, velocizzarsi le operazioni e ridefinire alcune mansioni grazie all'automazione intelligente – tutti segnali di una transizione verso un modello organizzativo guidato dall'AI. Questo tipo di risultati lascia intravedere un futuro in cui, nel settore automotive, **l'AI sarà parte integrante della catena del valore**: dalla progettazione (veicoli progettati con supporto di AI generativa) alla produzione (fabbriche intelligenti con sistemi auto-ottimizzanti), fino ai servizi post-vendita (manutenzione gestita da algoritmi predittivi). Ferrari accenna che si tratta di *“un grande cambiamento”* e che *“la differenza è grandissima”* rispetto all'oggi. Difatti, passare da data-driven ad AI-driven significa ripensare processi, ruoli e competenze in un'ottica di collaborazione uomo-macchina, dove l'AI non è più solo un analizzatore di dati a supporto delle decisioni umane, ma un vero *attore* nei processi decisionali.

Per prepararsi a questo futuro, secondo Ferrari, le aziende automotive devono **iniziare sin d'ora a costruire fondamenta solide**: investire in raccolta e gestione dati (per diventare davvero *data-driven*), abbattere i silos informativi, coltivare la cultura del dato e dell'AI tra i dipendenti, e sperimentare sul

campo per accumulare esperienza concreta. Solo così potranno gradualmente delegare all'AI funzioni sempre più critiche con la necessaria fiducia. In prospettiva, chi riuscirà a compiere il passaggio a un modello AI-driven ne trarrà un importante vantaggio competitivo. Come emerso nei focus group, il settore automotive si muove tradizionalmente su innovazioni incrementali, ma l'AI ha il potenziale per essere **disruptive**. Ferrari invita quindi le imprese a *“fare un passo (anche se non si vede perfettamente dove si poggerà il piede)”*, avendo la convinzione che *“la terra c'è”* – ovvero, a fidarsi del percorso di trasformazione digitale anche se comporta delle incognite. In conclusione, il messaggio finale è che **il futuro dell'automotive sarà guidato dall'intelligenza artificiale**: da un'era in cui i dati supportano le decisioni (data-driven) si passerà a un'era in cui le decisioni e i processi saranno co-creati dall'AI (AI-driven). Chi saprà abbracciare per tempo questa evoluzione, costruendo competenze e fiducia nelle tecnologie intelligenti, potrà raccoglierne appieno i frutti in termini di efficienza, innovazione e nuove opportunità di mercato.

6.3 Intervento di Automobili Lamborghini | Lorenzo Cavicchi, IT Manager - FOCUS GROUP 1

Lorenzo Cavicchi, IT Manager di **Automobili Lamborghini**, sottolinea che l'introduzione dell'intelligenza artificiale nelle aziende non è qualcosa di completamente nuovo, poiché si tratta di tecnologie già presenti da tempo. A suo avviso, il cambiamento recente consiste soprattutto nel fatto che, grazie a strumenti come ChatGPT, queste tecnologie siano diventate di dominio pubblico. Secondo Cavicchi, le aziende devono affrontare l'adozione dell'AI con pragmatismo: non tanto come ricerca immediata di vantaggio competitivo, quanto piuttosto per evitare di restare indietro rispetto ai competitor che già la usano. La decisione di adottare l'AI è, quindi, prima di tutto una **questione di necessità**. Cavicchi enfatizza la necessità cruciale di una struttura organizzativa ben definita, con ruoli e responsabilità chiari, per governare l'introduzione e l'utilizzo dell'AI. Lamborghini stessa, pur avendo avviato un progetto da circa 18 mesi chiamato "**Data in the AI**", solo adesso sta per arrivare a istituire formalmente una funzione dedicata. Cavicchi ritiene che questo modello organizzativo, pur essendo indispensabile, rischi di essere già in qualche misura obsoleto rispetto alla velocità con cui avanza la tecnologia.

Infine, evidenzia la criticità centrale della **governance interna**, cioè, definire con chiarezza chi decide cosa, quando e come l'AI debba essere implementata, per evitare quella che viene chiamata ironicamente "pilotite": ovvero il proliferare di micro-progetti frammentati, privi di un filo logico e di una strategia condivisa oltre a KPI definiti e condivisi con la direzione aziendale.

In conclusione, Cavicchi suggerisce che il primo passo concreto per una efficace introduzione dell'AI nelle aziende sia l'adozione di un modello organizzativo semplice ma chiaro, accompagnato da una governance definita e condivisa che garantisca coerenza rispetto agli obiettivi aziendali.

6.4 Intervento di HPE Group | Simone Billi, HR - FOCUS GROUP 2 (giovedì 13/03)

HPE Group è una holding italiana con sede a Modena, nel cuore della Motor Valley, che offre soluzioni ingegneristiche, progetti e prodotti tecnologici per i settori automotive, motorsport, off-highway, automazione e difesa. Fondata nel 1998 da Piero Ferrari come HPE (High Performance Engineering), l'azienda si è evoluta nel tempo, integrando competenze e ampliando la propria struttura.

Simone Billi, Human Resources in HPE Group, descrive l'azienda come un gruppo composto da cinque realtà che sviluppa principalmente sistemi e prodotti ad alte prestazioni, inclusi motori termici, elettrificati e sistemi mecatronici avanzati. L'azienda conta circa 350 persone con un'ampia componente dedicata all'ingegneria e allo sviluppo tecnologico.

Billi specifica che HPE Group sviluppa direttamente all'interno soluzioni end to end di **AI, Machine Learning e Deep Learning** per applicazioni rivolte principalmente al settore industriale, automotive e affini, con un forte focus sull'ottimizzazione di prodotti e processi per l'engineering e il manufacturing. Sottolinea che, nonostante la forte spinta per l'innovazione che la contraddistingue, l'azienda riesce in questo momento più efficacemente a sviluppare soluzioni AI avanzate per clienti terzi piuttosto che introdurre, in maniera strutturata, strumenti più "semplici", come ChatGPT o soluzioni generative di uso comune, all'interno dei propri processi aziendali interni.

Questo è principalmente dovuto al fatto che la struttura aziendale è sempre stata molto caratterizzata da dinamicità e fluidità, pertanto poco coinvolta in logiche di processi molto strutturati e rigidi.

Dal punto di vista della struttura organizzativa e culturale, infatti, HPE è caratterizzata da una gerarchia molto breve, con un'età media bassa e una presenza importante di figure giovani nel suo organico.

Questo favorisce un'integrazione positiva tra figure junior e management, creando un ambiente in cui l'adozione delle tecnologie e l'innovazione sono culturalmente accettate e ben accolte, oltre che essere il cuore del business stesso.

Allo stesso tempo, Billi ammette che rimane ancora oggi una sfida importante non solo attrarre ma soprattutto trattenere questi giovani talenti, data la loro elevata domanda sul mercato e un fiorire di molteplici opportunità.

Infine, Billi sottolinea l'importanza di utilizzare opportunità come **bandi e finanziamenti** (europei o PNRR) per iniziare concretamente a sperimentare e testare soluzioni di AI in azienda, così da mostrare risultati tangibili e concreti che possano dare evidenza delle potenzialità di questi sistemi, anche nel mondo meccanico/industriale. Solo partendo da piccole sperimentazioni mirate, infatti, diventa possibile convincere il management e l'intera struttura aziendale del reale valore dell'intelligenza artificiale, evitando investimenti al buio o azioni basate esclusivamente sull'hype mediatico.

6.5 Intervento di DUCATI | Ing. Piazza, R&D (Motor Valley Tour, 8 aprile 2025)

L'ingegner Di Piazza è il responsabile dell'innovazione dei servizi R&D e si occupa di presviluppo (nei servizi R&D ci sono due reparti: uno con focus sui materiali e uno sulle tecnologie). Lavora in Ducati dal 1996.

Di seguito si riporta il riassunto fedele dello speech realizzato l'8 aprile 2025, nella sede storica di Borgo Panigale, in occasione del Motor Valley Tour organizzato da FAV con la collaborazione di Confindustria Emilia Area Centro, Confindustria Bergamo e Confindustria Varese.

Ducati è nata come azienda elettronica sull'onda delle scoperte di Guglielmo Marconi e solo successivamente, nel 1946, si trasformò in casa motociclistica. Tra le tappe fondamentali più recenti si sottolinea **l'acquisizione da parte del Gruppo Volkswagen (Audi)** nel 2012, evento che ha portato a un'evoluzione significativa nell'organizzazione interna e nel processo di integrazione, pur mantenendo l'unicità di Ducati come unico marchio di moto all'interno del gruppo.

La visione di Ducati è essere il brand motociclistico più desiderato al mondo, mentre **la missione** si concentra non tanto sul prodotto in sé quanto sull'emozione che esso è capace di generare. Questa emozione si costruisce attraverso l'unione di tecnologia, design e carattere italiano. I valori aziendali – style, sophistication and performance – sono posti in un ordine ben preciso, che rispecchia il processo di sviluppo del prodotto: si parte dal design, si prosegue con la ricerca tecnologica e si culmina nella prestazione finale.

Ducati non si limita alla produzione di moto ma mira alla **creazione di una vera e propria comunità di appassionati**, sviluppata attraverso eventi come il World Ducati Week, i Ducati Owners Club e varie Academy dedicate all'utilizzo su strada, pista e offroad. La costruzione della community è vista come un elemento chiave per generare fedeltà e coinvolgimento emotivo nei clienti.

Strategicamente, Ducati ha intrapreso un percorso di posizionamento sempre più alto nel mercato, spostandosi verso il **segmento Upper Premium**. Questa scelta consente al marchio di essere più resiliente rispetto alle oscillazioni economiche e di confrontarsi con una concorrenza meno affollata. Il design, fortemente caratterizzato dall'italianità, è portato avanti da un team internazionale capace di mantenere viva questa identità stilistica. Ducati è inoltre ossessionata dal contenimento del peso delle moto, non per vezzo tecnico ma per massimizzare le performance, considerando che nelle due ruote il rapporto peso-pilota incide molto più che nei veicoli a quattro ruote.

Un altro pilastro fondamentale dell'azienda è la qualità: Ducati, pur non producendo internamente la maggior parte dei componenti, ha investito molto nel miglioramento del rapporto con i fornitori e nel controllo della qualità. I risultati raggiunti hanno permesso di superare la media europea in termini di affidabilità e avvicinarsi agli standard dell'industria motociclistica giapponese, tradizionalmente considerata un riferimento assoluto. La qualità viene misurata attraverso indicatori precisi come il *Miles in Service* (MIS), che valuta i malfunzionamenti a 12 mesi di utilizzo delle moto.

Il concetto di performance per Ducati va oltre la semplice potenza o velocità: si parla di "performance redefine", ovvero un concetto che include anche il piacere di guida e il comfort, con l'obiettivo sempre di **trasmettere emozioni profonde** al motociclista. L'identità racing della casa di Borgo Panigale emerge naturalmente, come testimoniato dalla lunga tradizione nelle competizioni sportive, dalla MotoGP al Mondiale Superbike, fino al recente impegno come fornitori ufficiali del campionato mondiale MotoE per le moto elettriche.

La Ducati MotoE è frutto di una sfida progettuale estremamente complessa: riuscire a costruire una moto elettrica leggera e prestante, capace di superare in prestazioni quelle della generazione precedente. Il pacco batterie, che da solo pesa 110 kg, è stato progettato come parte strutturale del telaio per ottimizzare pesi e prestazioni. Sempre nella logica di affrontare nuove sfide da "foglio bianco", Ducati ha recentemente lanciato una nuova motocross da competizione, segnando il debutto del marchio anche nel segmento offroad.

Per quanto riguarda la struttura aziendale, Ducati mantiene il proprio quartier generale a Bologna ma dispone anche di uno stabilimento produttivo in Thailandia per servire i mercati locali. Inoltre, si avvale di due partner per l'assemblaggio in Brasile e Argentina. Le moto Ducati vengono vendute in 96 paesi attraverso una rete di quasi 800 concessionari. La produzione, fortemente stagionale, concentra il massimo carico produttivo tra gennaio e giugno, richiedendo strategie flessibili nella gestione della forza lavoro.

Essendo parte del Gruppo Volkswagen, Ducati deve allinearsi a **macrotemi strategici quali tecnologia, intelligenza artificiale e sostenibilità. L'innovazione viene interpretata come "open innovation", integrando la collaborazione con fornitori, università, startup e sfruttando il trasferimento tecnologico dalle competizioni (le corse). Tuttavia, l'innovazione deve fare i conti con vincoli precisi: sicurezza, normative, affidabilità e costi.**

La sicurezza è centrale, non solo per proteggere i motociclisti, ma anche per migliorare la percezione del mezzo a due ruote. Ducati è stata la prima azienda motociclistica a integrare radar anteriore e posteriore su moto di serie, sviluppando algoritmi ad hoc per l'uso dinamico in curva, grazie anche alla collaborazione con il Politecnico di Milano. Altri ambiti di ricerca includono la connettività veicolo-veicolo per aumentare la sicurezza attiva.

L'adeguamento alle normative sulle emissioni e sul rumore impone **sfide tecnologiche sempre più complesse**, che Ducati affronta anche partecipando a progetti europei di ricerca sulle misurazioni reali dei gas di scarico. L'affidabilità del prodotto viene garantita attraverso severi test su banchi prova e su pista, come presso l'anello ad alta velocità di Nardò.

Infine, l'innovazione riguarda anche l'ottimizzazione dei costi e l'integrazione funzionale dei componenti, per inserire sempre più contenuti tecnologici mantenendo prezzi di mercato competitivi. Sul fronte della sostenibilità, dopo l'esperienza della MotoE, Ducati guarda anche ai combustibili sintetici (eFuels), seguendo le evoluzioni normative e sportive che impongono una progressiva decarbonizzazione delle competizioni motoristiche. Chiudendo il suo intervento, l'Ing. Di Piazza ribadisce che **l'innovazione, la sicurezza e la sostenibilità sono le chiavi per affrontare la complessità crescente del mercato motociclistico e rimanere competitivi.**

Alcune applicazioni di AI in Ducati

1. Analisi predittiva e manutenzione preventiva

Ducati utilizza l'AI per analizzare i dati raccolti dai numerosi sensori installati sulle moto. Questi dati permettono di addestrare modelli capaci di individuare anomalie nei sensori o falsi positivi con un alto grado di affidabilità, contribuendo a una manutenzione più efficiente e tempestiva.

2. Robot per la mappatura dei circuiti

Ducati ha iniziato una stretta collaborazione con Lenovo dal 2018. In questo ambito è stato sviluppato il robot NTB-01, un dispositivo a guida autonoma dotato di 15 sensori e tecnologia LiDAR. Questo robot segue la ricognizione a piedi del pilota per registrare la traiettoria ideale e creare una copia digitale del circuito, migliorando la preparazione e la strategia di gara.

3. Infrastruttura tecnologica avanzata

Grazie all'infrastruttura iperconvergente ThinkAgile di Lenovo e ai server edge ThinkSystem SE350, Ducati è in grado di elaborare grandi quantità di dati in tempi rapidi, anche in ambienti difficili come i box. Questa tecnologia supporta l'analisi in tempo reale e la simulazione di scenari complessi, fondamentali per le decisioni strategiche durante le gare.

4. Remote Garage per l'analisi a distanza

Il "Remote Garage" situato presso la sede Ducati di Borgo Panigale consente agli ingegneri di analizzare in tempo reale i dati raccolti durante le gare, collaborando con il team in pista per ottimizzare le configurazioni delle moto.

5. Sviluppo di sistemi predittivi per la regolazione dell'altezza da terra

Ducati sta implementando sistemi di regolazione dell'altezza da terra delle moto potenziati dall'AI, capaci di analizzare dati in tempo reale e adattarsi autonomamente alle condizioni di gara, una delle più grandi innovazioni tecnologiche degli ultimi anni.

(queste esperienze sono descritte da testate di settore (come *Motoblog.it* e *Inmoto.it*)

Le riflessioni emerse nei focus group hanno confermato la centralità di alcune capacità manageriali e hanno orientato la costruzione dello strumento di Assessment che sarà descritto nel capitolo successivo.

7. Metodologia di Assessment e strumenti di autovalutazione

Per comprendere quali competenze siano decisive nell'adozione dell'AI, è stato sviluppato un percorso metodologico basato sull'Assessment. Questo capitolo illustra dapprima i principi teorici e gli strumenti di autovalutazione, per poi mostrare come tali basi siano state tradotte nell'individuazione delle capacità manageriali chiave emerse dalla ricerca.

L'Assessment indica l'insieme di metodologie, strumenti e processi finalizzati alla valutazione delle competenze, delle conoscenze, delle capacità e delle attitudini di un individuo o di un gruppo. Si tratta di un approccio sistematico che raccoglie informazioni oggettive e soggettive per misurare sia il livello di padronanza di determinate capacità, sia la predisposizione verso comportamenti specifici. In ambito formativo, organizzativo e professionale, l'Assessment rappresenta uno strumento imprescindibile per orientare decisioni di sviluppo, selezione, formazione e promozione. La sua efficacia, tuttavia, dipende da alcuni elementi essenziali:

- una definizione chiara e inequivocabile delle capacità da analizzare,
- la scelta di strumenti adeguati e scientificamente fondati,
- l'applicazione di criteri di calcolo rigorosi,
- la gestione consapevole dei rischi legati a distorsioni percettive o comportamenti artificiosi.

7.1 Definizione e descrizione delle capacità da analizzare

La base di qualsiasi processo valutativo risiede nella definizione delle capacità oggetto di analisi. Una capacità può essere intesa come l'insieme di conoscenze, abilità e atteggiamenti che consentono a una persona di affrontare compiti o situazioni in modo efficace.

Affinché la valutazione sia attendibile e comparabile, la definizione deve articolarsi in tre elementi chiave:

- Descrizione concettuale: la spiegazione teorica del significato della capacità.
- Indicatori osservabili: i comportamenti o le azioni che rendono visibile l'esercizio della capacità.
- Livelli di padronanza: la graduazione che descrive l'evoluzione dalla totale assenza della capacità fino al suo possesso avanzato.

Esempio: per il *problem solving*, la definizione potrebbe comprendere l'individuazione di problemi, la raccolta di dati, l'analisi critica e la proposta di soluzioni innovative. Gli indicatori osservabili includerebbero la rapidità nell'identificazione delle cause e la capacità di proporre alternative. I livelli di padronanza, infine, spazierebbero da "non è in grado di individuare le cause" fino a "gestisce problemi complessi con soluzioni originali".

I questionari di autovalutazione sono uno degli strumenti più diffusi e flessibili. Possono includere domande a risposta chiusa, scale di valutazione che stimolano la riflessione sulle proprie capacità percepite oppure situazioni-stimolo che simulano scenari lavorativi, in cui le capacità oggetto di analisi vengono direttamente sollecitate.

7.2 Principi di costruzione, tipologie di domande, vantaggi e limiti

Un questionario di autovalutazione efficace deve rispettare criteri rigorosi:

- Chiarezza e univocità: ogni item deve riferirsi a un solo aspetto della capacità, evitando ambiguità.
- Neutralità linguistica: il linguaggio deve ridurre al minimo la possibilità di risposte socialmente desiderabili.
- Struttura bilanciata: la presenza di item formulati sia in senso positivo che negativo contribuisce a ridurre il rischio di risposte automatiche o stereotipate.

Le tipologie più comuni includono:

- Scale Likert (da “per nulla d’accordo” a “totalmente d’accordo”);
- Scelte multiple con gradi di frequenza (“mai”, “raramente”, “spesso”, “sempre”);
- Autoposizionamento rispetto a scenari concreti.

I questionari consentono di raccogliere dati in tempi rapidi, favoriscono la riflessione individuale e permettono comparazioni statistiche. Tuttavia, il limite principale risiede nell’autopercezione, che non sempre corrisponde al livello reale di capacità, potendo risultare distorta da bias cognitivi o da desiderabilità sociale.

7.3 Calcolo dei punteggi e interpretazione dei risultati

Il calcolo dei punteggi è cruciale per dare valore oggettivo ai dati raccolti.

Per assicurare confrontabilità e trasparenza, è opportuno normalizzare i risultati e attribuire pesi differenziati in base alla rilevanza degli indicatori osservati. Le principali modalità includono:

- Somma semplice: conteggio delle risposte positive o dei punteggi attribuiti.
- Media ponderata: calcolo basato su pesi differenziati.
- Profilo di capacità: rappresentazione grafica che mostra i punteggi su più dimensioni simultaneamente.

L’interpretazione deve seguire soglie predefinite che distinguano livelli di padronanza (basso, medio, alto). La trasparenza è indispensabile per evitare malintesi o interpretazioni arbitrarie e per garantire affidabilità all’intero processo.

7.4 Rischi di falsificazione e artificiosità e strategie di prevenzione

I principali rischi nei processi di Assessment sono:

- Autopercezione falsata: sovrastima o sottostima delle proprie capacità.
- Risposta socialmente desiderabile: tendenza a fornire risposte percepite come più accettabili dal contesto.
- Artificiosità della simulazione: messa in scena di comportamenti non autentici per ottenere punteggi più elevati.

Per ridurre i rischi, è opportuno adottare strategie integrate:

- inserire domande indirette che rilevino coerenza e sincerità;
- ricorrere alla triangolazione degli strumenti (questionari, colloqui, prove pratiche);
- applicare il controllo incrociato fra autovalutazione e valutazioni di terzi;
- garantire l'anonimato nei contesti formativi per ridurre la pressione sociale.

In conclusione, la metodologia di Assessment è uno strumento potente per la valorizzazione e lo sviluppo delle risorse umane. La costruzione accurata di questionari e check-list, unita a criteri di calcolo rigorosi, permette di ottenere informazioni significative e utilizzabili in contesti formativi e organizzativi.

Tuttavia, la consapevolezza dei rischi di distorsione e falsificazione impone di combinare più strumenti e di adottare approcci di prevenzione mirati. In definitiva, l'Assessment non è soltanto un processo tecnico, ma un atto di responsabilità metodologica ed etica, che deve coniugare l'esigenza di misurazione con il rispetto della complessità umana.

Dopo aver definito le regole metodologiche e le strategie di prevenzione dei bias valutativi, il passo successivo consiste nell'applicare questo approccio al contesto specifico dell'AI, individuando le capacità manageriali che si rivelano cruciali per guidarne l'adozione.

7.5. Misurare le capacità manageriali-chiave per l'adozione dell'AI: dalla definizione agli indicatori comportamentali

L'analisi dei fabbisogni emersi dalla ricerca ha evidenziato l'importanza di competenze manageriali specifiche per sostenere un'adozione matura e consapevole dell'intelligenza artificiale. La cornice metodologica elaborata è stata quindi tradotta in un modello di Assessment originale, volto a fornire alle imprese uno strumento pratico per misurare e sviluppare tali capacità.

Poiché non si tratta soltanto di introdurre nuove tecnologie, ma di sviluppare un mindset organizzativo capace di integrare l'AI in modo efficace, sostenibile e condiviso, l'attenzione si è concentrata su tre competenze chiave:

- **Pensiero innovativo**
- **Leadership collaborativa**
- **Creazione di partnership**

Ciascuna capacità è stata definita attraverso una descrizione puntuale e un set di indicatori comportamentali che ne rendono osservabile l'espressione concreta.

Pensiero innovativo

Definizione: capacità di individuare e promuovere soluzioni innovative o migliorative, generando idee e cogliendo opportunità per il raggiungimento degli obiettivi.

Indicatori comportamentali:

- Saper cogliere le opportunità dell'AI non solo per efficientare processi esistenti, ma anche per immaginare nuovi modelli di business e modalità di creazione di valore.
- Mostrare apertura al cambiamento e disponibilità a sperimentare, accettando una dose di incertezza come condizione necessaria per guidare persone e organizzazioni in contesti dinamici.
- Agire da catalizzatore di creatività, stimolando il team a proporre idee e applicazioni originali e prevenendo una visione riduttiva dell'AI come strumento meramente tecnico.

Leadership collaborativa

Definizione: capacità di guidare persone e gruppi creando un ambiente di condivisione del potere decisionale, delle responsabilità e delle informazioni, favorendo la partecipazione attiva e la co-costruzione di soluzioni.

Indicatori comportamentali:

- Favorire la circolazione della conoscenza tra funzioni aziendali diverse, evitando che l'AI resti confinata a singole aree specialistiche.
- Affrontare le resistenze interne, generando un clima di fiducia che incoraggi la partecipazione e la valorizzazione dei contributi individuali.
- Accogliere le esigenze dei team, traducendo l'AI da tecnologia complessa a strumento utile e accessibile al lavoro quotidiano.

Creazione di partnership

Definizione: capacità di individuare, sviluppare e consolidare relazioni di collaborazione con attori esterni (organizzazioni, enti, stakeholder) al fine di generare valore reciproco e raggiungere obiettivi di medio-lungo periodo.

Indicatori comportamentali:

- Stabilire alleanze strategiche con partner tecnologici, startup innovative, centri di ricerca e università.
- Selezionare interlocutori adeguati e instaurare relazioni win-win che accelerino i processi di adozione e riducano i rischi di implementazione.
- Costruire reti di collaborazione esterne per accedere a know-how aggiornato, risorse complementari e nuove opportunità di mercato.

7.6 Lo strumento di Self Assessment / AI-driven

Sulla base delle capacità definite e dei relativi indicatori, è stato sviluppato un questionario di autovalutazione in grado di restituire un profilo attendibile sullo stato dell'arte delle competenze manageriali.

Lo strumento è composto da **30 domande (10 per ciascuna competenza – vedi appendice C)**, che alternano:

- item a scala Likert, per misurare il livello di accordo rispetto ad affermazioni mirate;
- scenari realistici e situazioni-stimolo, che consentono di osservare come i manager tendono a reagire in contesti concreti.

Questo impianto metodologico permette di ridurre il rischio di autopercezioni distorte e di risposte “socialmente desiderabili”, garantendo maggiore affidabilità ai dati raccolti.

Sulla base dello score ottenuto, normalizzato e ponderato per dare più peso ai comportamenti-chiave, ogni manager viene associato a uno dei profili di riferimento elaborati nella ricerca. Tali profili non hanno una funzione meramente classificatoria, ma costituiscono una guida operativa per definire percorsi di sviluppo personalizzati e progressivi.

Competenza	Fascia	Titolo Profilo	Descrizione
Pensiero innovativo	Alta	Innovatore lungimirante	La tua propensione all'esplorazione e alla sperimentazione è molto elevata. Non ti limiti a immaginare soluzioni fuori dagli schemi, ma riesci spesso a tradurle in pratiche concrete. Dimostri un'elevata tolleranza dell'incertezza e sai apprendere dai piccoli insuccessi, traendone occasioni di miglioramento. Questo approccio proattivo fa di te un motore di innovazione anche in contesti strutturati o complessi.
	Media	Innovatore cauto	Mostri un atteggiamento generalmente positivo verso l'innovazione, che tuttavia accompagni a una certa cautela. Sei aperto a nuove idee, ma preferisci valutare attentamente rischi e benefici prima di adottarle. In situazioni di cambiamento, tendi a cercare un equilibrio tra soluzioni collaudate e approcci originali. Con maggiore fiducia nel sperimentare oltre la tua comfort zone, potresti ampliare ulteriormente il tuo impatto innovativo.
	Bassa	Orientato allo status quo	Preferisci operare in territori conosciuti, prediligendo metodi e soluzioni già collaudati. Di fronte a contesti nuovi o incerti, rimani ancorato a ciò che ti è familiare ed eviti sperimentazioni non necessarie. Questa inclinazione ti rende affidabile nella continuità operativa, ma può limitare la tua capacità di proporre idee innovative. Aperti gradualmente al cambiamento ti permetterebbe di cogliere con maggiore facilità le opportunità di miglioramento.
Leadership collaborativa	Alta	Leader inclusivo	La tua leadership è autenticamente inclusiva: sai creare un ambiente in cui ogni membro del team si sente ascoltato e valorizzato. Incoraggi attivamente la partecipazione e il confronto aperto, favorendo un clima di fiducia reciproca. Grazie a questo approccio collaborativo, il team risulta coeso e motivato anche di fronte a sfide complesse. Sei percepito come un punto di riferimento che stimola il contributo di tutti verso obiettivi comuni.
	Media	Facilitatore in crescita	Dimostri una buona predisposizione alla collaborazione e all'ascolto del team. Nella maggior parte delle situazioni cerchi di coinvolgere i collaboratori e di valorizzarne i contributi. Talvolta però esiti a delegare pienamente o a gestire in modo del tutto aperto i conflitti più delicati. Continuando a maturare come leader, potrai rafforzare la sicurezza nel favorire dinamiche partecipative anche nelle circostanze più difficili.
	Bassa	Leader autonomo	Tendi ad affidarti principalmente a te stesso nelle decisioni e nelle attività chiave, coinvolgendo poco gli altri. Soprattutto sotto pressione, preferisci mantenere il controllo diretto anziché distribuire le responsabilità, il che può far sentire il team emarginato. Il tuo approccio autonomo ti consente di procedere speditamente, ma rischia di limitare la crescita del gruppo e l'apporto di idee diverse. Coltivare maggiore fiducia nel team e delegare gradualmente alcuni compiti chiave potrebbe arricchire l'efficacia complessiva della tua leadership.
Creare partnership	Alta	Connettore strategico	Hai un talento naturale nel creare e coltivare alleanze strategiche al di fuori della tua organizzazione. Riconosci il valore aggiunto che partner esterni possono offrire e sei proattivo nel costruire relazioni basate su fiducia e benefici reciproci. Dimostri abilità nel conciliare gli obiettivi della tua azienda con quelli dei partner, ottenendo collaborazioni vantaggiose per entrambi. Il tuo approccio aperto e lungimirante ti rende un efficace connettore di risorse, idee e opportunità nel tuo ecosistema professionale.
	Media	Costruttore selettivo	Hai ben chiaro il potenziale delle partnership esterne e ne cogli l'importanza strategica. Sei disponibile a collaborare con attori esterni, ma tendi a essere piuttosto selettivo e prudente nella scelta. Valuti con attenzione benefici e rischi prima di impegnarti, il che talvolta ti porta a perdere occasioni di collaborazione promettenti. Sviluppando maggiore apertura e fiducia verso nuovi partner, potresti ampliare ulteriormente la rete di alleanze vantaggiose per la tua azienda.
	Bassa	Individualista funzionale	Mostri una marcata preferenza per l'utilizzo esclusivo di risorse interne, confidando soprattutto nelle capacità del tuo team e della tua organizzazione. Tendi a evitare collaborazioni esterne se non strettamente necessarie, così da mantenere un maggior controllo su progetti e processi. Questo approccio ti rende autonomo e focalizzato sull'ambito interno, ma può impedirti di sfruttare appieno idee, competenze o supporti che partner esterni potrebbero offrire. Aprendoti gradualmente a collaborazioni mirate e riconoscendo i benefici reciproci, potresti raggiungere obiettivi che da solo saresti più difficile da conseguire.

Coerentemente con lo spirito del progetto, il questionario è stato concepito come un digital tool interattivo, arricchito da interfacce dinamiche (con insight AI generated). In questo modo, l'autovalutazione non si riduce a un esercizio statico, ma diventa **un'esperienza di apprendimento riflessivo ed esperienziale, capace di stimolare la curiosità e di favorire l'acquisizione di nuove competenze manageriali in chiave AI.**

In questo modo, il modello di Assessment non solo fornisce un quadro metodologico rigoroso, ma diventa anche uno strumento pratico di orientamento per manager e imprese, facilitando un percorso di adozione dell'AI che sia maturo, consapevole e sostenibile.

8. L'AI come leva strategica per il settore automotive

Oltre alle evidenze emerse dall'indagine sul campo, è utile contestualizzare questi risultati in un panorama più ampio. Il capitolo seguente presenta alcune tendenze e best practice internazionali nell'adozione dell'AI nel settore automotive, allo scopo di ispirare e confrontare le esperienze locali con ciò che avviene nel mondo perché integrare l'AI non è più un'opzione futuribile, ma una **necessità concreta** per garantire efficienza, innovazione e sostenibilità in uno scenario di mercato altamente dinamico.

8.1 Modelli di business "AI-driven"

L'integrazione dell'AI sta portando alla nascita di nuovi modelli di business e alla ridefinizione delle strategie aziendali nel settore automotive. Alcune delle principali trasformazioni in atto includono:

- **Veicoli connessi e servizi digitali:** l'AI favorisce lo sviluppo di servizi a valore aggiunto legati al veicolo. Assistenti virtuali a bordo, infotainment personalizzato e manutenzione predittiva sono esempi di funzionalità abilitate dall'intelligenza artificiale. Case automobilistiche come *Tesla*, *BMW* e *Mercedes-Benz* stanno già implementando piattaforme AI per migliorare l'esperienza utente e creare nuove fonti di ricavi, ad esempio tramite abbonamenti digitali a servizi software nel veicolo. Questo spostamento verso servizi digitali trasforma il modello di business: dall'unica vendita del veicolo si passa a flussi di ricavi continuativi legati a servizi e aggiornamenti (*car-as-a-platform*).
- **Mobility-as-a-Service (MaaS):** l'AI è alla base delle piattaforme di mobilità condivisa e autonoma. Servizi di ride-hailing e car sharing come Uber o sistemi di robotaxi (es. Waymo di Google) utilizzano algoritmi AI avanzati per ottimizzare gli itinerari, abbinare domanda e offerta di corse e garantire sicurezza nei veicoli a guida autonoma. Questo modello di "auto come servizio" riduce la dipendenza dal possesso individuale dei veicoli, specialmente nei contesti urbani, e sta spingendo anche case tradizionali a investire in soluzioni di mobilità integrata.
- **Personalizzazione e data-driven marketing:** le aziende automotive stanno sfruttando l'AI per analizzare i dati dei clienti e offrire prodotti su misura. Configuratori intelligenti permettono ai clienti di "costruire" la propria auto ideale, mentre algoritmi di raccomandazione propongono equipaggiamenti o servizi aggiuntivi coerenti con le preferenze espresse. Inoltre, l'analisi predittiva dei dati di utilizzo consente di proporre manutenzioni preventive o upgrade nel momento più opportuno, aprendo la strada a modelli di vendita proattivi e personalizzati nel post-vendita.

In tutti questi casi, le aziende che abbracciano modelli di business AI-driven spesso modificano anche la propria organizzazione interna: assumono data scientist, creano divisioni digital o spin-off tech, e stringono partnership con player tecnologici (software house, big tech) per acquisire competenze complementari. Ciò riflette come la **contaminazione tra automotive e ICT** sia sempre più intensa.

8.2 Trasformazione della supply chain e resilienza aziendale

La supply chain automotive sta affrontando pressioni senza precedenti dovute a eventi globali (pandemia, crisi dei semiconduttori, tensioni geopolitiche).

L'AI può rappresentare una soluzione efficace per aumentare la resilienza e la flessibilità delle filiere produttive, in diversi modi:

- **Digital Twins:** molte aziende stanno implementando **gemelli digitali** dei propri impianti e processi. Si tratta di modelli virtuali che replicano la fabbrica o la catena logistica e che, grazie all'AI, possono simulare e ottimizzare in tempo reale produzione e distribuzione. I digital twin consentono di testare scenari "what-if" senza interferire con le operazioni reali, migliorando la capacità di previsione e la pianificazione. Ad esempio, è possibile simulare il guasto di un macchinario o un ritardo di consegna di un fornitore e vedere l'impatto a valle, potendo così approntare contromisure in anticipo. Integrando queste simulazioni con dati IoT raccolti dagli impianti e con connettività 5G, le aziende riescono a monitorare costantemente lo stato della produzione e a reagire in modo **proattivo** a qualsiasi imprevisto, riducendo i tempi di fermo e aumentando la produttività. I digital twin vengono anche applicati alla **supply chain estesa**, per individuare colli di bottiglia, sprechi e opportunità di miglioramento energetico lungo l'intero ciclo produttivo-logistico.
- **Sicurezza della catena di fornitura:** l'AI è in grado di analizzare dati provenienti da molteplici fonti (dati economici, news, performance fornitori, indicatori geopolitici) per identificare in anticipo potenziali rischi di fornitura. Un caso emblematico è stata la recente crisi globale dei chip: aziende che avevano adottato sistemi predittivi AI hanno potuto anticipare carenze di semiconduttori, diversificando fornitori o riprogrammando la produzione per mitigare l'impatto. In generale, algoritmi di machine learning possono supportare i buyer nel valutare l'affidabilità di un fornitore, segnalare anomalie (ritardi, cali di qualità) e ottimizzare i piani di approvvigionamento.
- **Ottimizzazione logistica e sostenibilità:** l'AI viene usata per migliorare l'efficienza nelle consegne e ridurre l'impatto ambientale. Ad esempio, algoritmi di **route optimization** calcolano i percorsi di trasporto migliori tenendo conto di traffico, finestre di consegna e consumo carburante, con una riduzione delle percorrenze e dunque delle emissioni. Inoltre, con la transizione verso veicoli commerciali a basse emissioni (elettrici, a idrogeno), l'AI aiuta a gestire la ricarica o il rifornimento ottimali e a pianificare i tragitti in funzione dell'autonomia dei mezzi, integrando anche previsioni sull'energia disponibile (smart charging). In fabbrica, la stessa logica viene applicata per minimizzare gli sprechi energetici e l'impronta di carbonio: analizzando i dati dei consumi, si identificano macchinari o processi più energivori su cui intervenire, e si simulano soluzioni (es. modifica turni produttivi per sfruttare fasce orarie più favorevoli, impiego di materiali più leggeri) prima di implementarle realmente.

In definitiva, l'AI sta diventando un alleato fondamentale per gestire l'incertezza e la complessità della supply chain moderna. Le aziende automotive più evolute la impiegano non solo per risparmiare costi, ma per **guadagnare agilità**: capacità di adattare rapidamente la produzione ai cambiamenti di

domanda, di reperire componenti alternativi se una fonte viene a mancare, di prevedere ritardi e informare per tempo i clienti finali (ad esempio calcolando realisticamente i tempi di consegna delle auto ordinate, in un contesto in cui oggi le attese possono superare l'anno). Questo incremento di resilienza, come visto nel capitolo scenario, è cruciale per affrontare sfide globali future.

8.3 L'AI come strumento di competitività internazionale

L'intelligenza artificiale sta ridefinendo anche le dinamiche di **competizione globale** nel settore automotive. I paesi e le aziende che sapranno meglio capitalizzare sulle tecnologie AI avranno probabilmente un vantaggio nello scenario internazionale dei prossimi anni. Le strategie di competizione basate sull'AI si articolano su più fronti:

- **Leadership nell'innovazione:** i principali produttori auto a livello mondiale stanno investendo miliardi in R&D legata all'AI. Questo include lo sviluppo di veicoli a guida autonoma di alto livello, di interfacce software avanzate per il controllo e l'aggiornamento continuo delle prestazioni del veicolo, e di nuove architetture elettroniche "software-defined vehicle". La capacità di innovare rapidamente con l'AI determina chi lancerà per primo sul mercato funzionalità rivoluzionarie (si pensi alla prima auto totalmente self-driving, o a servizi digitali automotive mai visti prima) e quindi chi potrà attrarre clienti tecnologicamente evoluti.
- **Espansione e adattabilità internazionale:** le aziende che adottano l'AI diventano più agili nell'adattare i propri prodotti ai diversi mercati. Ad esempio, grazie all'analisi dei dati, un costruttore può capire che in un mercato emergente certe funzionalità low-cost hanno maggiore appeal e quindi può riconfigurare la propria offerta di conseguenza. Oppure, mediante simulazioni AI, può velocemente validare varianti di modelli adatte a normative locali differenti (es. motorizzazioni specifiche, volanti a destra/sinistra, ecc.). Questa flessibilità data-driven migliora la capacità di *glocalization*, ovvero di personalizzare l'offerta su scala locale mantenendo efficienze globali.
- **Ecosistema tecnologico e alleanze:** la competitività si gioca anche stringendo collaborazioni con i leader tecnologici dell'AI. Molte case auto hanno partnership con aziende come **Google (Waymo)** per la guida autonoma, **Nvidia** per i chipset AI di bordo, **Microsoft/Azure** o **AWS** per il cloud e le analytics, e **OpenAI** o altri per integrare servizi AI generativi. Queste alleanze permettono al settore automotive di non dover reinventare da zero tecnologie avanzate, ma di integrarle velocemente. Chi riesce a costruire un ecosistema di partnership efficace può accelerare la propria trasformazione digitale e presentarsi sul mercato con soluzioni all'avanguardia.
- **Regolamentazione e standard:** infine, la competizione internazionale passa anche per il terreno normativo. Un esempio è l'Europa: l'UE sta definendo uno dei primi quadri regolatori sull'AI (AI Act) e ha standard stringenti su sicurezza e omologazione. Le aziende europee che per prime si adegneranno a questi standard potrebbero beneficiare di un vantaggio quando tali norme diverranno riferimento globale, avendo già esperienza e conformità. Al contrario, in mercati dove le normative sono meno definite, la capacità di autoregolarsi per garantire etica e sicurezza dell'AI può diventare un elemento di trust e reputazione che fa preferire un brand rispetto ad altri.

In conclusione, l'adozione dell'AI nel settore automotive non è solo un fattore di efficienza interna, ma si configura come un **elemento strategico** per la crescita e la competitività globale. Le case automobilistiche che sapranno integrare per tempo queste tecnologie nei loro prodotti, nei processi di supply chain e nelle strategie commerciali internazionali saranno verosimilmente quelle che guideranno il mercato nei prossimi anni. Per i distretti come la Motor Valley, che da sempre competono puntando su qualità e innovazione, l'AI rappresenta un'opportunità per rafforzare la propria posizione di leadership su scala mondiale, purché si riesca a superare la “curva di apprendimento” iniziale e ad abbracciare pienamente il cambiamento.

8.4 Case Studies: best practices internazionali nell'adozione dell'AI

In questo paragrafo presentiamo una selezione mirata di casi studio relativi ai maggiori player del settore automotive che hanno implementato con successo soluzioni avanzate di intelligenza artificiale, in questo caso con AWS. Gli esempi evidenziano in maniera concreta come l'AI sia in grado non solo di ottimizzare processi operativi e produttivi, ma anche di ridefinire significativamente l'interazione con il cliente, generando valore tangibile sia in termini economici che competitivi.

La raccolta si concentra su **applicazioni diversificate dell'AI**, quali l'intelligenza artificiale generativa per la personalizzazione dell'esperienza cliente (Ferrari), piattaforme interne per lo sviluppo e il deployment applicativo (Toyota), assistenti digitali per l'ottimizzazione della gestione cloud e analisi dei dati (BMW, Mercedes-Benz), e la scalabilità efficiente di configuratori online (Audi).

La scelta strategica di questi casi consente di evidenziare le best practices, i risultati ottenuti e le peculiarità degli approcci adottati, offrendo una visione chiara delle tendenze emergenti e di alcune delle opportunità concrete che l'adozione dell'AI rappresenta oggi nel panorama automotive internazionale.

FERRARI

Ferrari migliora l'IA generativa per la personalizzazione dell'esperienza cliente e l'efficienza produttiva

Ferrari ha stretto una collaborazione importante con Amazon Web Services (AWS) per sfruttare le potenzialità dell'intelligenza artificiale generativa, integrandola in diverse aree chiave della propria attività, con l'obiettivo di potenziare l'efficienza operativa e migliorare sensibilmente l'esperienza offerta ai clienti. Tra le soluzioni adottate ci sono Amazon Bedrock e Amazon Personalize, servizi attraverso i quali Ferrari ha sviluppato un avanzato configuratore digitale che consente ai clienti di personalizzare in modo dettagliato la propria vettura. Questo sistema ha ridotto del 20% il tempo necessario per effettuare la configurazione e ha permesso di offrire ai clienti milioni di raccomandazioni iper-personalizzate.

Parallelamente, Ferrari ha implementato AWS Fargate, una soluzione che ha permesso di ridurre significativamente il costo totale di proprietà dell'infrastruttura IT, passando da un'incidenza del 70% al 40%. Questa scelta ha reso più affidabili, scalabili e performanti le applicazioni aziendali. Inoltre, grazie all'introduzione di queste tecnologie, Ferrari ha ottimizzato i propri processi di progettazione, riuscendo a velocizzare del 60% le simulazioni virtuali dei veicoli. Tale miglioramento ha consentito all'azienda di ridurre significativamente i tempi di sviluppo, incrementando la produttività generale e rafforzando la propria posizione competitiva nel mercato automobilistico.

TOYOTA

Toyota Motor North America rivoluziona lo sviluppo applicativo con Chofer su AWS

Toyota Motor North America (TMNA) ha affrontato le sfide legate alla complessità e ai rallentamenti nei processi di deployment delle applicazioni sviluppando **Chofer**, una piattaforma interna basata su AWS e costruita utilizzando Backstage, un framework open-source per portali sviluppatori. Chofer fornisce agli sviluppatori strumenti per implementare applicazioni moderne sfruttando servizi come Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS), semplificando e standardizzando il processo di deployment in tutta l'organizzazione.

Dall'introduzione di Chofer, TMNA ha ottenuto risultati significativi:

- **Risparmio annuale di 5 milioni di dollari**, per un totale di oltre 10 milioni di dollari entro il 2022.
- **40 template approvati** per il deployment delle applicazioni, garantendo coerenza e conformità agli standard aziendali.
- **Riduzione di 6 settimane di lavoro** per un team, equivalente a un risparmio di 250.000 dollari.
- **Accelerazione dei cicli di rilascio**, passando da una cadenza trimestrale a una settimanale.
- **Maggiore visibilità** nei processi di sviluppo applicativo e nell'impronta ecologica.

Questi risultati evidenziano come l'adozione di Chofer abbia migliorato l'efficienza operativa, ridotto i costi e aumentato la sicurezza e la scalabilità delle applicazioni all'interno di TMNA.

BMW

BMW Group: dall'ottimizzazione dei dati all'IA generativa

Anche BMW Group ha intrapreso una trasformazione digitale significativa attraverso la collaborazione con Amazon Web Services (AWS). Questa partnership ha permesso all'azienda di affrontare sfide complesse legate alla gestione e all'analisi dei dati, nonché all'ottimizzazione dell'infrastruttura cloud.

Sfruttare la potenza dei dati con un data lake basato su AWS

Nel 2015, BMW Group ha sviluppato un data lake centralizzato on-premise per raccogliere e combinare dati anonimi provenienti da sensori dei veicoli, sistemi operativi e data warehouse.

Tuttavia, la necessità di scalare rapidamente e supportare le crescenti richieste interne ha portato l'azienda a migrare il proprio Cloud Data Hub su AWS. Questa migrazione ha consentito di elaborare quotidianamente 10 TB di dati provenienti da 1,2 milioni di veicoli, facilitando la creazione di un assistente personale a bordo del veicolo attivato vocalmente e ottenendo informazioni in tempo reale dai dati di telemetria dei clienti.

Accelerare l'ottimizzazione dell'infrastruttura con un assistente basato su IA generativa

Affrontando la complessità dell'ottimizzazione dell'infrastruttura cloud, BMW Group ha collaborato con AWS per sviluppare l'In-Console Cloud Assistant (ICCA). Questo assistente conversazionale, basato su intelligenza artificiale generativa e costruito utilizzando Amazon Bedrock, fornisce ai team DevOps di BMW informazioni in tempo reale e raccomandazioni per migliorare le prestazioni, identificare colli di bottiglia e rilevare opportunità di ottimizzazione tra i vari account AWS. L'ICCA utilizza modelli di linguaggio di grandi dimensioni (LLM) per comprendere richieste in linguaggio naturale e accedere a informazioni da fonti come AWS Trusted Advisor e AWS Config, consentendo una gestione più efficiente e scalabile dell'infrastruttura cloud.

Queste iniziative descrivono lo sforzo messo in campo da BMW Group nell'adottare soluzioni tecnologiche avanzate per migliorare l'efficienza operativa, accelerare l'innovazione e offrire esperienze di guida premium ai propri clienti.

AUDI

Audi ottimizza il configuratore online riducendo i costi del 63%

Audi ha migliorato l'efficienza e la scalabilità del suo configuratore online migrando l'infrastruttura su Amazon Web Services (AWS). In precedenza, il sistema monolitico on-premises presentava difficoltà nel gestire picchi di traffico e aggiornamenti specifici per mercato. La transizione al cloud ha permesso ad Audi di utilizzare Karpenter, un autoscaler ad alte prestazioni per Kubernetes, ottimizzando l'allocazione delle risorse su Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). Integrando istanze basate su processori AWS Graviton, l'azienda ha ottenuto una riduzione dei costi di calcolo del 63% e tempi di avvio delle applicazioni più rapidi del 20% rispetto alla soluzione precedente. Questa strategia ha migliorato la scalabilità, l'affidabilità e l'efficienza operativa del configuratore, offrendo un'esperienza utente superiore.

MERCEDES

Mercedes-Benz Consulting potenzia l'accesso alle informazioni con un assistente digitale basato su IA

Mercedes-Benz Consulting, una consociata del gruppo Mercedes-Benz, ha sviluppato un assistente digitale basato sull'intelligenza artificiale per migliorare l'accesso alle informazioni aziendali da parte

dei dipendenti. Affrontando la sfida di navigare attraverso milioni di documenti tecnici interni, l'azienda ha collaborato con AWS Professional Services per creare una soluzione di domanda e risposta (Q&A) utilizzando Amazon SageMaker.

La piattaforma consente ai dipendenti di porre domande in linguaggio naturale e ottenere risposte rapide e pertinenti, migliorando la produttività e accelerando il time-to-market. L'architettura serverless della soluzione utilizza AWS Lambda per l'elaborazione dei dati, AWS Glue per l'integrazione dei dati e Amazon OpenSearch Service per la ricerca in tempo reale. L'adozione di Amazon SageMaker Ground Truth ha permesso di migliorare l'accuratezza e le prestazioni delle risposte, riducendo i tempi di sviluppo e aumentando l'efficienza operativa.

Questa iniziativa sottolinea l'impegno di Mercedes-Benz Consulting nell'adozione di soluzioni tecnologiche avanzate per ottimizzare i processi interni e favorire l'innovazione continua.

In conclusione, dai casi analizzati emerge una chiara tendenza verso l'utilizzo dell'AI generativa per **migliorare la personalizzazione e la user experience**, unitamente a un crescente investimento in piattaforme interne che mirano a **standardizzare e velocizzare lo sviluppo applicativo**. Questi approcci non solo confermano l'importanza strategica dell'intelligenza artificiale nel settore automotive, ma delineano anche percorsi concreti per future innovazioni e ottimizzazioni operative.

Tutti i case studies sono raccontati su: <https://aws.amazon.com/it/automotive/automotive-generative-ai/>

9. Conclusioni e raccomandazioni

L'analisi condotta evidenzia come l'intelligenza artificiale stia rapidamente trasformando il settore automotive, configurandosi come un fattore strategico per migliorare l'efficienza operativa, stimolare l'innovazione di prodotto e garantire la competitività internazionale. Al tempo stesso, l'adozione diffusa dell'AI presenta alcune criticità che vanno affrontate per massimizzarne i benefici: prime fra tutte, il gap di competenze, le resistenze al cambiamento e la necessità di investimenti mirati. Di seguito si riassume lo stato attuale nelle aziende della Motor Valley e si delineano le prospettive future e le azioni raccomandate per i manager.

9.1 Stato attuale dell'adozione dell'AI

L'adozione dell'AI nelle aziende della Motor Valley è in fase di crescita, ma si registrano differenze significative tra le varie realtà produttive:

- **Grandi aziende:** I costruttori automotive di maggiori dimensioni (OEM) hanno già implementato tecnologie AI in diversi ambiti – dalla produzione automatizzata alla personalizzazione dell'esperienza di guida per il cliente. Queste imprese dispongono di risorse e competenze tali da sperimentare più facilmente nuove soluzioni e stanno guidando la transizione digitale del settore.
- **PMI della filiera:** Molte imprese più piccole (fornitori, terzisti) faticano invece a introdurre l'AI, principalmente a causa di costi elevati, carenza di competenze specialistiche e una maggiore resistenza al cambiamento organizzativo. Spesso l'AI è percepita come “non prioritaria” rispetto alle urgenze quotidiane, e ci si limita a piccoli miglioramenti incrementali.
- **Aree di maggiore adozione:** Coerentemente con i dati, l'AI è attualmente più diffusa in attività di *ricerca e sviluppo*, nell'ottimizzazione della **supply chain** (previsioni domanda, gestione inventari) e nella **manutenzione predittiva** in contesti produttivi. Invece, ambiti come amministrazione, risorse umane o acquisti registrano ancora pochissimi casi d'uso di AI.
- **Sfide principali:** Oltre agli ostacoli economici e culturali già discussi, le aziende segnalano problemi relativi all'**integrazione con le infrastrutture esistenti** (non sempre pronte a gestire grandi moli di dati o applicazioni AI) e incertezza rispetto al quadro **regolamentare** futuro (ad esempio in tema di utilizzo dei dati e responsabilità delle decisioni automatizzate). Questi elementi contribuiscono a rendere alcune imprese esitanti nell'impegnarsi su progetti AI di ampia portata.

In generale, il quadro attuale è quello di un ecosistema industriale che ha compreso l'importanza dell'AI e vede emergere *early adopters* di successo, ma nel quale convivono diversi gradi di maturità digitale. Questa eterogeneità rappresenta una sfida ulteriore: rischia di creare un “doppio binario” tra aziende avanzate e aziende in ritardo, con impatti sulla competitività complessiva della filiera.

9.2 Prospettive future per la Motor Valley

La Motor Valley ha tutte le potenzialità per diventare un punto di riferimento globale nell'innovazione **AI-driven** applicata all'automotive. Le prospettive per il prossimo futuro delineano uno scenario in cui:

- **Espansione delle tecnologie AI:** La crescente digitalizzazione porterà a una integrazione sempre maggiore dell'AI in tutti i processi aziendali, anche in quelli finora meno toccati. Si può prevedere che in pochi anni strumenti di AI diventeranno parte integrante del lavoro quotidiano in progettazione, produzione, marketing e servizi post-vendita.
- **Mobilità autonoma e connessa:** L'evoluzione verso veicoli autonomi e "smart" creerà un'enorme domanda di soluzioni AI. La Motor Valley, forte della sua esperienza motoristica, potrà specializzarsi nello sviluppo di componenti intelligenti per questi veicoli (dai sensori avanzati, ai sistemi di controllo). Già ora diverse aziende locali forniscono parti ad alto contenuto tecnologico per progetti di guida autonoma internazionali.
- **AI per la sostenibilità:** L'AI avrà un ruolo chiave nel migliorare la sostenibilità ambientale, aiutando a ridurre emissioni e consumi sia nei processi produttivi che nei prodotti finiti. Dalla progettazione di veicoli elettrici con algoritmi di ottimizzazione, alla gestione efficiente di energia e materiali, l'AI sarà strumentale nel coniugare ecologia e performance. La Motor Valley può porsi all'avanguardia anche in questo ambito, sviluppando soluzioni "green & AI" ad alto valore aggiunto.
- **Ecosistema di innovazione collaborativa:** Una maggiore sinergia tra aziende, istituzioni accademiche e centri di ricerca favorirà la creazione di un ecosistema innovativo e competitivo. In Emilia-Romagna sono già attivi hub di ricerca sull'AI e acceleratori di startup (ad esempio il Motor Valley Accelerator) che possono fungere da volano. Potenziando queste reti e creando progetti consorziati (ad esempio testbed comuni per prototipi AI), il territorio può accelerare la diffusione delle competenze e attrarre talenti internazionali.

In sintesi, se ben indirizzata, la Motor Valley può trasformare le attuali sfide in opportunità, evolvendo da "terra di motori" a "**terra di motori intelligenti**". Il patrimonio di decenni di leadership industriale (nell'ingegneria meccanica, nel design, nelle performance motoristiche) può integrarsi con le nuove competenze digitali per dare vita a soluzioni avanzate non solo nel campo dell'elettrificazione, ma anche nella guida autonoma, nella connettività e nell'intelligenza artificiale applicata. Così facendo, il distretto potrebbe continuare a primeggiare a livello globale, mantenendo alta la bandiera dell'innovazione *made in Italy* nel futuro della mobilità.

9.3 Prossimi passi per le aziende – Raccomandazioni operative

Per assicurare un'implementazione efficace dell'AI, le aziende del settore automotive dovrebbero attivarsi fin da subito su alcuni fronti chiave. Di seguito i **prossimi passi raccomandati** ai manager, sintetizzati in azioni operative:

- **Investire in formazione e sviluppo di competenze interne:** colmare il gap di know-how è prioritario. Occorre pianificare programmi di *upskilling* e *reskilling* per dirigenti, quadri e tecnici, focalizzati sia sulle basi dell'AI sia sulle applicazioni pratiche per l'azienda. Ciò può

includere corsi specialistici, ma anche job rotation su progetti digitali e inserimento di figure esperte (data scientist, analisti) in grado di fare da mentor interni.

- **Promuovere una cultura aziendale “AI-ready”:** la leadership deve farsi promotrice del cambiamento culturale necessario. In pratica: comunicare chiaramente la visione e i benefici dell’AI a tutto il personale, creare un clima di fiducia dove l’innovazione è incoraggiata e il fallimento nei progetti pilota è accettato come fonte di apprendimento, coinvolgere attivamente i team nell’introduzione di nuovi strumenti (per ridurre paure e resistenze). Un forte sponsor interno (es. un *Chief Innovation Officer* o simile) può coordinare questi sforzi.
- **Sfruttare finanziamenti e incentivi disponibili:** esplorare le opportunità offerte da bandi pubblici (regionali, nazionali ed europei) e fondi per l’innovazione. Programmi come Transizione 4.0, fondi PNRR, o iniziative di open innovation possono offrire risorse economiche e supporto per implementare tecnologie AI. I manager dovrebbero dunque attivarsi per ottenere tali finanziamenti, preparando progetti solidi e stringendo alleanze se necessario (anche tra PMI consorziate).
- **Adottare un approccio data-driven:** prima di implementare soluzioni complesse, è fondamentale costruire basi dati solide. Le aziende dovrebbero investire in infrastrutture per raccogliere, gestire e analizzare grandi quantità di dati in modo sicuro ed efficiente (data lakes, piattaforme IoT, sistemi di analytics). Parallelamente, vanno definiti processi per governare la qualità dei dati e policy per il loro utilizzo etico. Un’azienda data-driven è terreno fertile per un’AI efficace.
- **Iniziare con sperimentazioni mirate (progetti pilota):** è consigliabile partire implementando l’AI in ambiti ristretti ma strategici, attraverso progetti pilota controllati. Ciò consente di testare concretamente la tecnologia, valutare ROI e impatti, e imparare dagli errori senza esporre tutta l’azienda a rischi. Ad esempio, si può scegliere un singolo impianto produttivo per introdurre un sistema di visione artificiale, oppure digitalizzare con AI un solo processo (es. pianificazione della domanda) prima di estenderlo a tutti. I risultati positivi dei pilota aiuteranno a giustificare investimenti più ampi.
- **Stringere partnership con startup e centri di ricerca:** collaborare con attori esterni dell’innovazione può accelerare l’adozione dell’AI. Le **startup** offrono spesso soluzioni all’avanguardia e flessibilità; gli **enti di ricerca** e le università apportano competenze scientifiche e talenti freschi. Le aziende dovrebbero attivare collaborazioni, partecipare a incubatori/acceleratori (come il Motor Valley Accelerator), creare progetti congiunti di R&D. Questo approccio di *open innovation* consente di condividere costi e rischi, e di accedere a idee e tecnologie nuove in modo rapido.

In prospettiva, l’AI si conferma una leva strategica imprescindibile per il settore automotive. Le aziende che sapranno adottarla in modo proattivo e strutturato riusciranno a mantenere la propria competitività e a guidare il futuro della mobilità intelligente. Al contempo, questo periodo di profondo cambiamento può rappresentare l’occasione per rivedere in chiave moderna ed efficiente l’intero comparto, integrando il patrimonio di competenze costruito in decenni di successi con le possibilità offerte dalle nuove tecnologie.

La **Motor Valley**, in particolare, grazie al suo ecosistema unico, può giocare un ruolo di primo piano nel traghettare il settore verso questa nuova era. Unendo la tradizione di eccellenza motoristica con l'innovazione AI, il territorio ha l'opportunità di fungere da laboratorio a cielo aperto per soluzioni avanzate e di confermarsi *hub* globale dell'automotive del futuro. La speranza e l'obiettivo sono di trovare un equilibrio virtuoso tra i necessari impegni ambientali e la salvaguardia della competitività industriale, così da trasformare le sfide attuali in **valore sociale, economico e ambientale** per il territorio e per l'Europa. Il 2025 è ormai iniziato e con esso arrivano le prime scadenze critiche: i rischi non mancano, ma attraverso una visione chiara e un impegno collettivo le aziende della Motor Valley possono affrontare la transizione cogliendo appieno i benefici dell'intelligenza artificiale e continuando a correre in pole position nel panorama automotive mondiale.

PRODOTTO 1

STRUMENTI DI ANALISI E DIAGNOSI

APPENDICE A: QUESTIONARIO *(compilabile su Microsoft Forms)*

Gentile partecipante,

questo questionario rappresenta la 1° fase della ricerca che **Fondazione Aldini Valeriani** sta realizzando con il coordinamento di **Confindustria Emilia Area Centro**, il supporto di **Federmanager** e il finanziamento di **Fondirigenti**.

La ricerca ha l'obiettivo di analizzare lo stato di adozione e l'utilizzo delle tecnologie di intelligenza artificiale (AI) nelle aziende del **settore Automotive dell'Emilia Romagna**.

I risultati saranno fondamentali per delineare un quadro di **prospettive future** e per supportare al meglio le aziende in questo processo di innovazione anche tramite la leva strategica della formazione professionale.

La tua partecipazione è preziosa e i dati raccolti saranno trattati in forma aggregata e completamente anonima, nel pieno rispetto della normativa sulla privacy.

Chi parteciperà a questa fase avrà diritto ad uno sconto sul prossimo corso FAV a tema AI (Master esclusi) o a posti riservati (fino ad un massimo di 5) nelle prime edizioni della nuova programmazione di corsi finanziati sempre a tema AI.

Grazie per il tempo dedicato e per il contributo che fornirai alla ricerca!

(Tempo di compilazione medio stimato: 5 minuti)

ANAGRAFICA DELL'AZIENDA

1. Numero di dipendenti della tua azienda:

- ☐ meno di 15
- ☐ tra 15 e 50
- ☐ tra 50 e 249
- ☐ tra 250 e 999
- ☐ più di 1000

2. Fatturato dell'azienda:

- ☐ meno di 10 milioni di euro

75

- 10 - 50 milioni di euro
- 51 - 250 milioni di euro
- più di 250 milioni di euro

3. Tipologia di azienda:

- SRL
- SPA
- SCARL
- Altro

4. A quale Confindustria è associata?

- Piacenza
- Parma
- Reggio Emilia
- Emilia Centro (Bologna, Ferrara, Modena)
- Romagna
- Nessuna

5. In quale segmento del settore automotive opera prevalentemente?

- Produttori di veicoli (OEM)
- Fornitori di componenti
- Fornitori di materiali
- Fornitori di macchinari e attrezzature
- Fornitori di servizi tecnologici e software
- Reti di vendita e assistenza
- Soggetti e imprese operanti nella ricerca e sviluppo
- Altro

FASE DI CONSAPEVOLEZZA/ FORMAZIONE (AWARENESS)**6. Conosci queste tipologie di AI? (Sì/No per ognuno)**

- Machine Learning / Deep Learning
- ChatGPT o strumenti di Generative AI

7. In una scala dove "1 = sono completamente scettico e penso che l'Intelligenza artificiale sia una bolla" e "6 = sono molto ottimista e credo che l'AI rivoluzionerà il mondo", qual è la tua posizione attuale? (scala Likert)**8. Per ampliare la tua conoscenza e quella del team sul tema AI chi vi supporta? (Sì/No per ognuno)**

- Consulenti IT che erano già fornitori
- Società/enti di formazione

- Aziende specializzate sul tema anche neocostituite (startup)
- Risorse gratuite disponibili online
- Università e centri di ricerca
- Altro
- Nessuno si sta formando

9. Sulla FORMAZIONE TOTALE realizzata nel 2024 qual è stata la % dedicata al tema AI?
(il valore deve essere un numero)

10. Sulla FORMAZIONE TOTALE prevista per il 2025 quale sarà la % dedicata al tema AI?
(il valore deve essere un numero)

FASE DI INTRODUZIONE/SVILUPPO

11. Al momento chi usa l'AI in azienda?

- nessuno in azienda utilizza l'AI
- l'AI è utilizzata principalmente da fornitori e consulenti esterni
- solo alcune persone in azienda utilizzano l'AI
- alcuni team in azienda utilizzano l'AI
- circa la metà dell'azienda utilizza l'AI in qualche forma
- tutti o quasi tutti in azienda utilizzano l'AI o la Generative AI in vari modi

12. In azienda sono già stati avviati progetti di AI o GenAI?

- sì, abbiamo avviato diversi progetti
- sì, abbiamo avviato un singolo progetto
- no, siamo ancora in fase di studio/ideazione
- no e al momento non c'è la volontà di avviare progetti a breve termine

13. SE SÌ, che tipo di progetto/i? (Sì/No per ognuno)

- Machine learning / Deep learning
- ChatGPT o altri strumenti di GENAI

14. Quali aree o processi aziendali stanno coinvolgendo questi progetti? (Sì/No per ognuno)

- Produzione (es. manutenzione predittiva, controllo qualità, ecc.)
- Logistica (es. ottimizzazione dei trasporti, gestione magazzini, ecc.)
- Marketing e vendite (es. personalizzazione offerta, lead generation, ecc.)
- Ricerca e sviluppo (es. progettazione assistita, test accelerati, ecc.)
- Amministrazione e finanza (es. contabilità automatizzata, analisi dati, ecc.)
- Altro

15. Che budget è allocato oggi per lo SVILUPPO di progetti AI? (indica la % sul fatturato dell'azienda)

(il valore deve essere un numero)

FASE DI ADOPTION

16. Rispetto all'ADOPTION di tecnologie AI in azienda, quindi alla realizzazione effettiva dei progetti...

- non passeremo dalla fase di sviluppo a quella di adozione perché l'investimento necessario è alto e non siamo convinti dei reali benefici
- non siamo ancora passati dalla fase di sviluppo a quella di adozione perché mancano competenze chiave/risorse in azienda che stiamo cercando di acquisire
- abbiamo iniziato con successo la fase di adozione delle tecnologie AI
- abbiamo completato uno o più progetti di AI

17. I progetti realizzati hanno prodotto i cambiamenti auspicati?

- Sì
- Parzialmente
- No

18. Quali sono i problemi che si intravedono per l'adozione o che, nel caso, si sono verificati durante l'implementazione dei progetti di AI?

(domanda aperta)

19. Che budget è allocato oggi alla fase di ADOZIONE di progetti AI? (indica la % sul fatturato dell'azienda):

(il valore deve essere un numero)

FASE 2 DELLA RICERCA

20. Secondo te, quali sono le competenze manageriali su cui fare leva per promuovere e facilitare l'implementazione di un progetto AI? (massimo 3 opzioni)

- Change Management
- Leadership
- Visione strategica
- Approccio olistico
- Valorizzazione e sviluppo delle risorse (competenze, talenti)
- Learning Agility
- Resilienza (tenacia realizzativa)
- Gestione dei conflitti
- Supporto ai team interfunzionali
- Pensiero innovativo



21. Ragione sociale dell'azienda: *(domanda aperta)*

22. L'azienda è iscritta a Fondirigenti? *(Sì/No)*

23. Cognome e nome di chi ha compilato il questionario:

24. Età di chi ha compilato il questionario:

- ☐ 18-35
- ☐ 36-55
- ☐ 56 e oltre

25. Ruolo prevalente di chi ha compilato il questionario:

- ☐ Titolare/DG/AD/CEO/Presidente Consiglio di amministrazione
- ☐ Direttore o Responsabile COMMERCIALE / Area manager
- ☐ COO/Direttore o Responsabile PRODUZIONE
- ☐ Direttore o Responsabile HR
- ☐ CFO/Direttore o Responsabile AMMINISTRAZIONE
- ☐ CMO/Direttore o Responsabile MARKETING
- ☐ CTO/Responsabile R&D/IT
- ☐ Direttore o Responsabile ACQUISTI / LOGISTICA
- ☐ Altro

26. Email *(i dati saranno trattati secondo la normativa sulla privacy visibile sul sito www.fav.it)*

NOTA: tutte le domande erano obbligatorie per proseguire tranne la n.23