



COMPETENZE PER
INDUSTRIA E
MANIFATTURA

L'industria automotive tra elettrificazione, AI e dati

Adozione dell'AI nel settore automotive: casi d'uso e
buone pratiche

Enrico Pisino

CEO, CIM

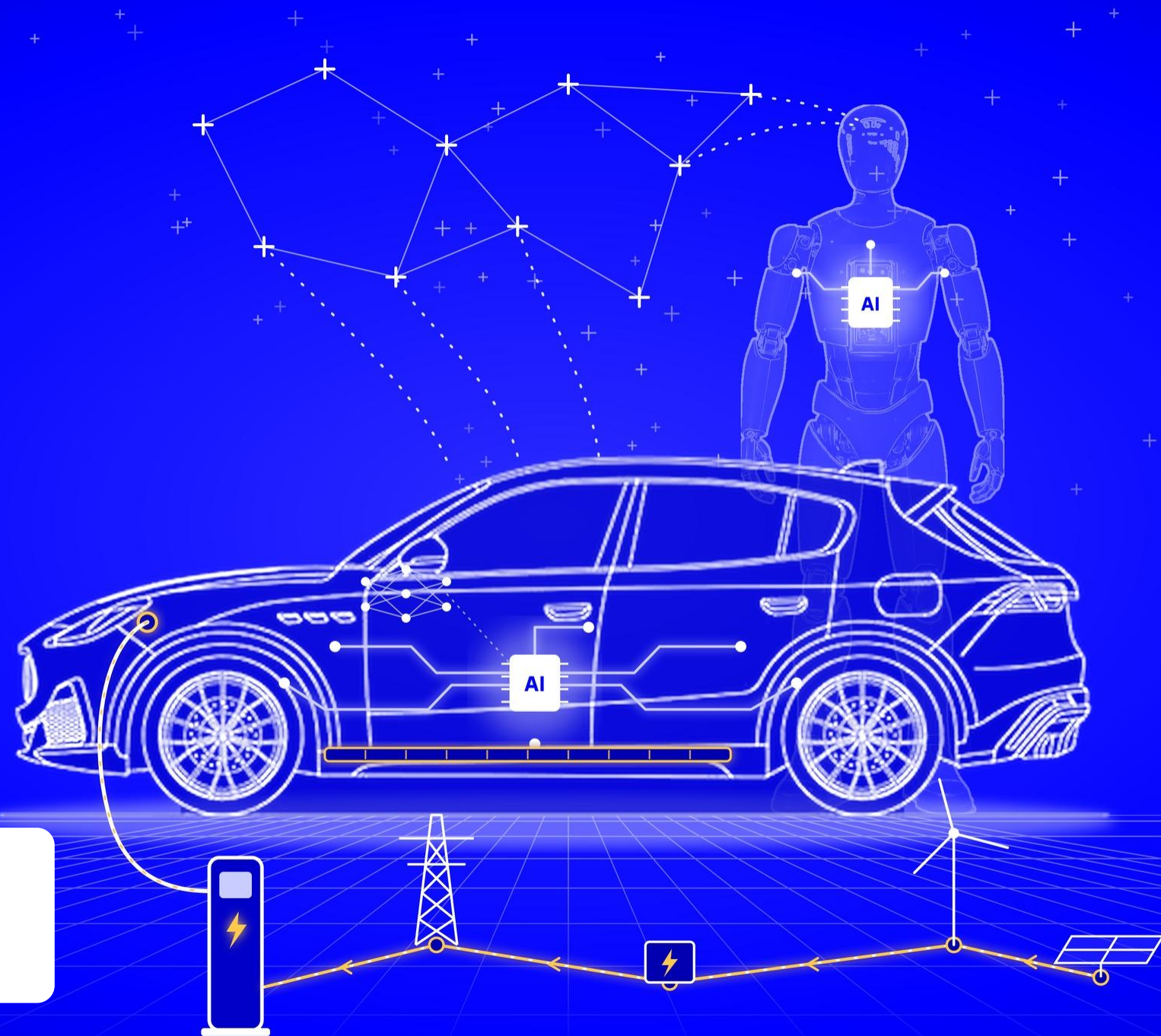
Presidente, Cluster Tecnologico Trasporti



FEDERCHIMICA
AISPEC GAIL
GRUPPO AZIENDE INDUSTRIALI
DELLA LUBRIFICAZIONE

LUBE DAY 2026

Il futuro dei lubrificanti tra intelligenza
artificiale e transizione energetica





Agenda



1

Sfide nel settore automotive e contesto competitivo

Elettrificazione, concorrenza cinese, guida autonoma

2

Digitalizzazione di prodotto e processi industriali

L'approccio dei car maker a livello internazionale

3

L'uso dell'AI generativa

Casi d'uso lungo la catena del valore e maturità

4

Le opportunità della Physical AI

Nelle fabbriche e come nuovo business

5

L'industria dell'auto nell'era dell'economia del dato

Valore, regole e fiducia

✓

Conclusioni

Messaggi chiave e implicazioni per la filiera



Elettrificazione: crescita forte, ma a più velocità

20,7 mln

veicoli elettrici e plug-in venduti nel mondo nel 2025 (+20%)

+ > 50%

quota dei veicoli elettrici sulle vendite in Cina per gran parte del 2025

+1%

crescita delle vendite EV negli USA nel 2025, dopo la fine degli incentivi

La politica UE si ammorbidisce

- Obiettivi CO₂ 2025 calcolati sulla media 2025–2027
- Dal 2035 riduzione del 90% invece dello stop ai motori termici: restano ibridi, plug-in ed e-fuel
- Super-crediti per piccole auto elettriche prodotte in UE
- Per i costruttori: più flessibilità, ma minore certezza su investimenti già fatti



La concorrenza cinese ridisegna il mercato europeo

Quota dei marchi cinesi in Europa

7,1% → 11,3%

gennaio–agosto 2025 vs 2026

84%

della crescita del mercato europeo viene dai costruttori cinesi

Crescita esplosiva

BYD +144% (234 mila immatricolazioni), Chery con Omoda e Jaecoo +280% in otto mesi.

Ibridi plug-in come cavallo di Troia

I dazi UE colpiscono solo le auto elettriche pure: i cinesi dominano il segmento plug-in.

Localizzazione

BYD costruisce in Ungheria, Chery assembla a Barcellona; partnership come Leapmotor con Stellantis.

Risposta europea

Nuovi modelli elettrici economici (Renault, Volkswagen) e alleanze con player cinesi.



Guida autonoma: dai test al servizio su scala

Operatore	Scala del servizio	Copertura	Stato
Waymo (USA)	≈ 500 mila corse a pagamento a settimana; 10x in due anni	10 città USA; flotta ≈ 3.000 veicoli	Leader per corse settimanali
Baidu Apollo Go (Cina)	> 23 mln corse cumulate; ≈ 1 mln corse senza conducente nel trimestre	28 città, anche fuori dalla Cina	Leader per corse cumulate
Tesla Robotaxi (USA)	Servizio limitato, con monitor di sicurezza a inizio 2026	Austin	In fase iniziale

Il nodo resta la sicurezza: ad aprile 2026 un guasto di sistema ha bloccato oltre 100 robotaxi Apollo Go nel traffico di Wuhan, riaprendo il tema della responsabilità. In Europa servizi e regole sono ancora in fase iniziale.

Fonte: TechCrunch (marzo 2026); risultati trimestrali Baidu (Q2 2026); The Rundown AI (aprile 2026)



Cina sul campo: i robotaxi di Pony.ai



Robotaxi Pony.ai in servizio in Cina

1.975

robotaxi in flotta al 30 giugno 2026

> 3.500

veicoli attesi a fine 2026, in oltre 20 città nel mondo

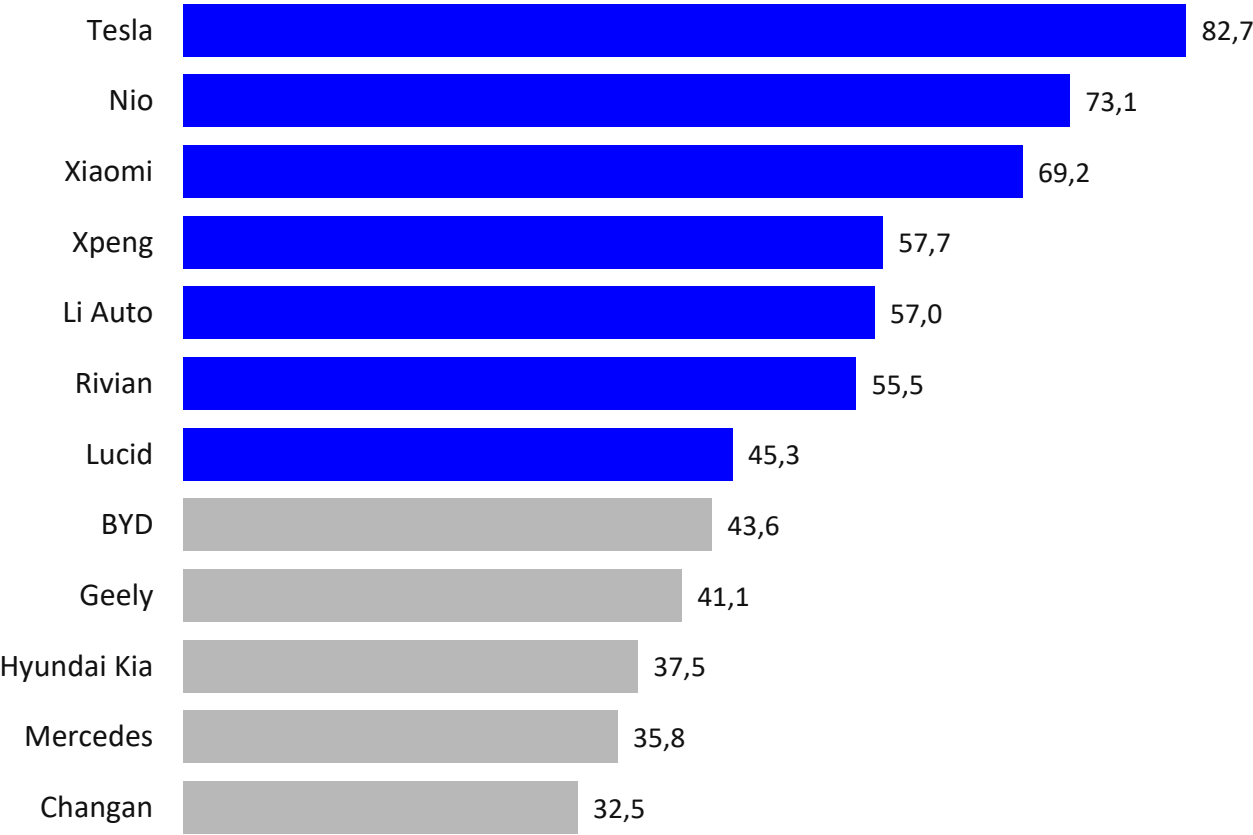
- Servizio senza conducente e a pagamento nelle quattro metropoli cinesi: Pechino, Shanghai, Canton, Shenzhen
- Pareggio economico a livello di città raggiunto a Shenzhen a febbraio 2026
- In Europa lavora con Stellantis e Bolt

Fonte: Pony.ai, relazione semestrale 2026 (SEC 6-K); foto: materiale CIM, missione in Cina



Digitalizzazione: guidano i nuovi player

Primi 12 su 24 costruttori (punteggio %; blu = nuovi player)



31%

divario medio tra nuovi player e costruttori tradizionali (28% nel 2025)

< 2 pt

distanza tra Cina e USA; Europa e Giappone perdono terreno

0,88

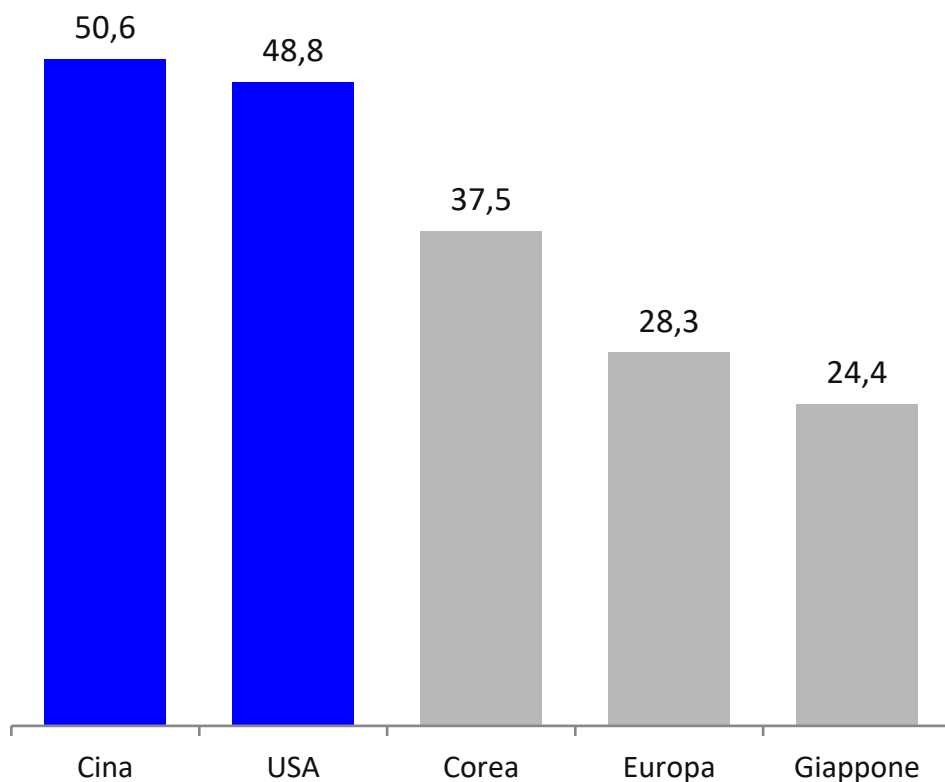
correlazione tra maturità digitale dell'organizzazione e del veicolo

Fonte: Gartner, Digital Automaker Index 2026 (agosto 2026)



Approcci per area: integrazione verticale o graduale

Punteggio digitale medio per area (%)



Cina

Nuovi player nativi digitali e integrati verticalmente: software, elettronica e batterie in casa, cicli di prodotto molto rapidi.

USA

Tesla e Rivian guidano su architettura E/E, OTA e AI; i costruttori storici (GM, Ford) perdono posizioni.

Europa

Prime architetture centralizzate ad alte prestazioni, ancora agli inizi; ostacoli organizzativi e partnership con terzi.

Giappone e Corea

Hyundai Kia è il tradizionale meglio posizionato; i giapponesi mantengono il ritardo dell'anno scorso.

Fonte: Gartner, Digital Automaker Index 2026; medie per area: elaborazione CIM su dati Gartner



Digitalizzare i processi: la fabbrica virtuale

30+

stabilimenti BMW replicati come gemelli digitali

-30%

costi di pianificazione della produzione attesi

3 giorni

per i controlli di collisione dei nuovi modelli, invece di circa un mese

40+

modelli nuovi o aggiornati pianificati prima virtualmente, entro il 2027

Cosa cambia

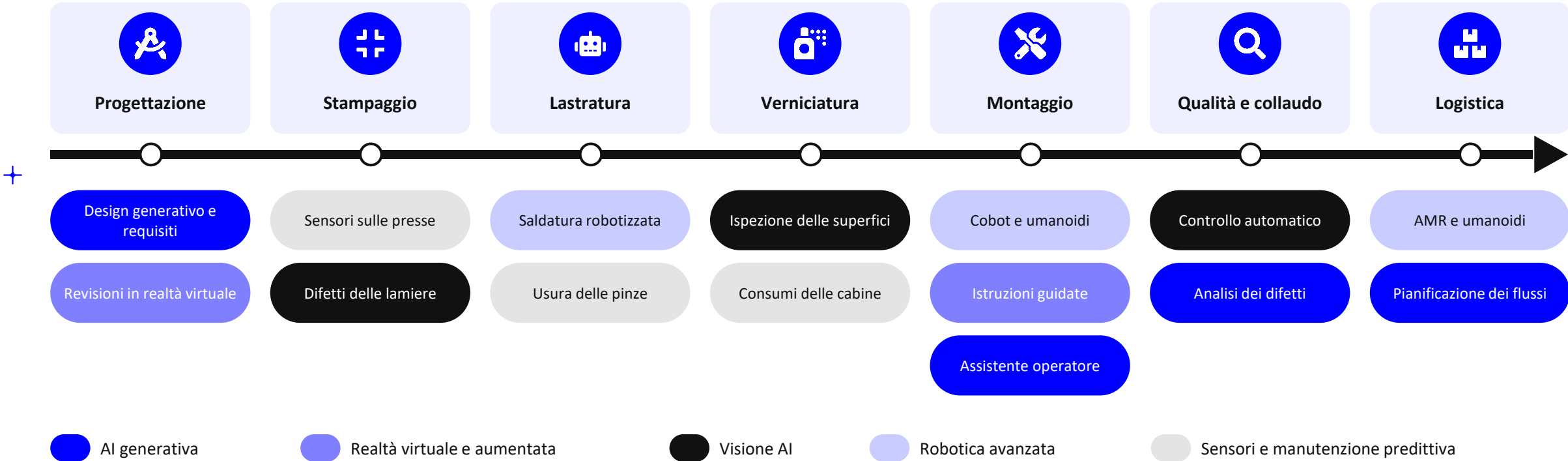
- Dati di edifici, impianti, logistica e veicoli collegati in un unico modello 3D
- Simulazioni in tempo reale di layout, robot e lavoro manuale prima di toccare la linea
- Assistenti di AI generativa e agentica integrati nella piattaforma
- Il prodotto (veicolo software-defined) e il processo (fabbrica digitale) condividono dati e strumenti

Prerequisito: dati di impianto strutturati e una piattaforma comune tra stabilimenti.



Dove inserire le tecnologie lungo la linea produttiva

Digital twin di stabilimento simulazione di layout, robot, logistica e lavoro manuale prima di intervenire sulla linea

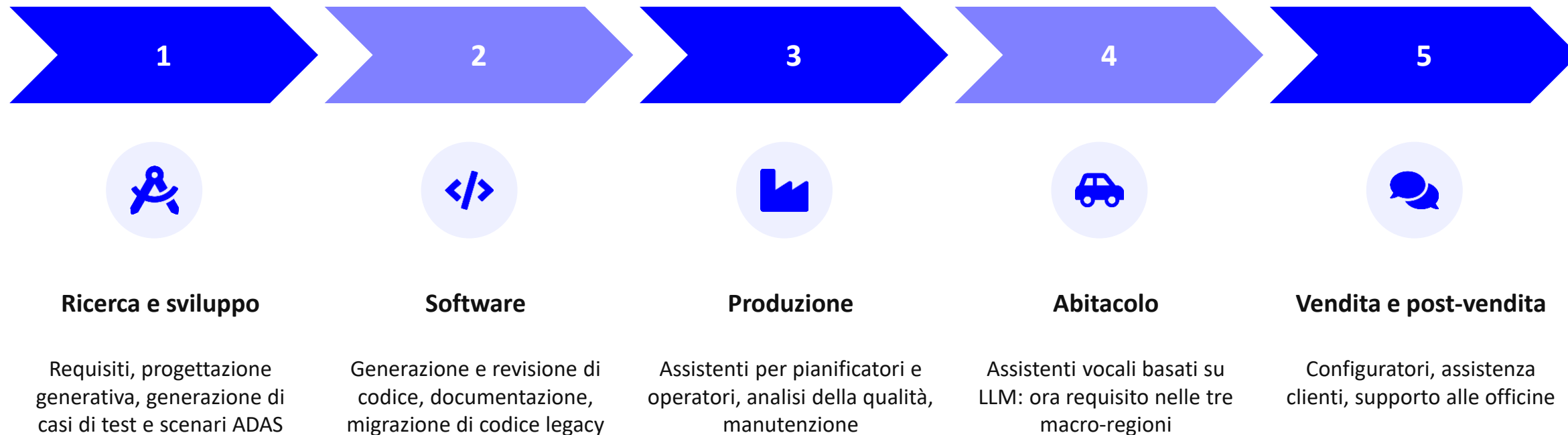


Linea di produzione →

Fonte: Elaborazione CIM su roadmap per la fabbrica del futuro (CIM) e casi BMW Group



AI generativa lungo tutta la catena del valore



Fonte: McKinsey, Automotive R&D transformation; Gartner, Digital Automaker Index 2026; BMW Group



Dalle sperimentazioni al valore: molti pilota, poca scala

60%

dei casi d'uso individuati nella R&D automotive è già in fase pilota, ma senza un uso sistematico lungo il processo



10–20%

miglioramento atteso dei processi di R&D secondo i partecipanti allo studio McKinsey

Cosa separa i leader dagli altri

Governance

Gartner premia un Chief AI Officer dedicato nel board: la sua assenza ha penalizzato Stellantis, GM e Nissan.

Dati

Qualità e accessibilità dei dati di ingegneria e di fabbrica determinano la scalabilità.

Competenze

Servono team interni capaci di integrare i modelli nei processi esistenti.

Sicurezza e IP

Sicurezza funzionale, proprietà intellettuale e riservatezza limitano l'uso dei modelli esterni.



Physical AI: l'AI che agisce nel mondo fisico



Percepire

Telecamere, sensori, lidar: il robot o il veicolo costruisce un modello dell'ambiente



Ragionare

Foundation model addestrati su video, simulazioni e dati di teleoperazione



Agire

Bracci, mani, ruote: esecuzione di compiti non programmati riga per riga

Perché adesso

Modelli

I foundation model passano dal testo al movimento

Simulazione

Gemelli digitali e dati sintetici riducono i costi di addestramento

Hardware

Componenti in calo di prezzo, spinti dalla filiera dell'auto elettrica

Lavoro

Carenza di manodopera e costi crescenti nelle economie avanzate

Fonte: Morgan Stanley, The Robots Are Coming (gennaio 2026); IFR



Physical AI in fabbrica: primi risultati reali

Costruttore	Robot	Cosa fa	Risultati e piani
BMW (Spartanburg, USA)	Figure 02 / 03	Carico di lamiere, logistica e sequenziamento	11 mesi, 1.250+ ore, 90 mila pezzi, 30 mila X3 prodotte
Mercedes-Benz (Berlino)	Apptronik Apollo	Movimentazione kit di montaggio e componenti	Pilota avanzato, integrato con i sistemi di fabbrica
Hyundai (Georgia, USA)	Boston Dynamics Atlas	Sequenziamento parti, poi assemblaggio	Dal 2028; oltre 25.000 unità entro il 2030
Tesla (Fremont, Texas)	Optimus	Compiti interni di movimentazione	Uso interno, obiettivi di produzione su larga scala

≈ 603 mila

robot industriali tradizionali installati nel 2025: la base resta l'automazione classica

Limite attuale: BMW ammette che gli umanoidi sono ancora più lenti degli operatori umani; i compiti sono vicini alla linea, non di assemblaggio complesso.

Fonte: Figure AI e BMW; Carscoops (agosto 2026); Hyundai Motor Group; IFR (2026)



Oltre la fabbrica: SF Express automatizza terra e cielo



Furgone autonomo per le consegne urbane



Droni cargo della flotta SF Express



Centro di controllo dei voli

> 1.000

droni in flotta che collegano hub regionali e punti di consegna periferici

1,5 t

carico del drone cargo FH-98, sviluppato con China Aerospace

≈ 90%

efficienza di un operatore raggiunta dagli umanoidi RobotEra L7 in oltre 10 hub

Primo test di consegna con drone nel 2013, licenza commerciale per voli cargo nel 2018.

Fonte: CIM, Transportation & Logistics – benchmark SF Express (E. Pisino); foto: materiale CIM, missione a Shenzhen



Physical AI come business: l'auto costruisce robot

La tesi di Morgan Stanley

\$40 tn

mercato del lavoro globale: 4 miliardi di persone per \$10 mila di salario medio

\$200k

valore attuale netto di un umanoide che sostituisce un turno da \$25/ora a un costo di \$5/ora

> \$300 mld

valore della sostituzione dell'1% della forza lavoro USA (160 milioni di persone)

Perché i car maker sono avvantaggiati

- Fabbriche come primo cliente e laboratorio di dati reali
- Filiera condivisa con l'auto elettrica: batterie, motori, sensori, chip
- Competenze di produzione su larga scala e qualità
- Esempi: Hyundai con Boston Dynamics, Tesla con Optimus, Xpeng

Nelle partnership con i fornitori di AI si negoziano sei variabili

Proprietà del modello · Diritti sui dati · Ambito ed esclusiva · Modello economico · Controllo e continuità · Rischio e responsabilità



Le prospettive critiche da considerare



Produttività

Gli umanoidi sono ancora più lenti delle persone; l'affidabilità hardware (es. avambracci) è un collo di bottiglia.



Tempi

Le promesse sulla guida autonoma sono state rinviate più volte: le previsioni vanno trattate con prudenza.



Lavoro e società

Effetti su occupazione e salari, riqualificazione delle persone, accettazione sociale e sindacale.



Regole e responsabilità

Sicurezza funzionale, certificazione, responsabilità civile, AI Act europeo.



Sicurezza dei sistemi

Guasti su larga scala, come il blocco dei robotaxi a Wuhan, e rischi cyber.



Fonti interessate

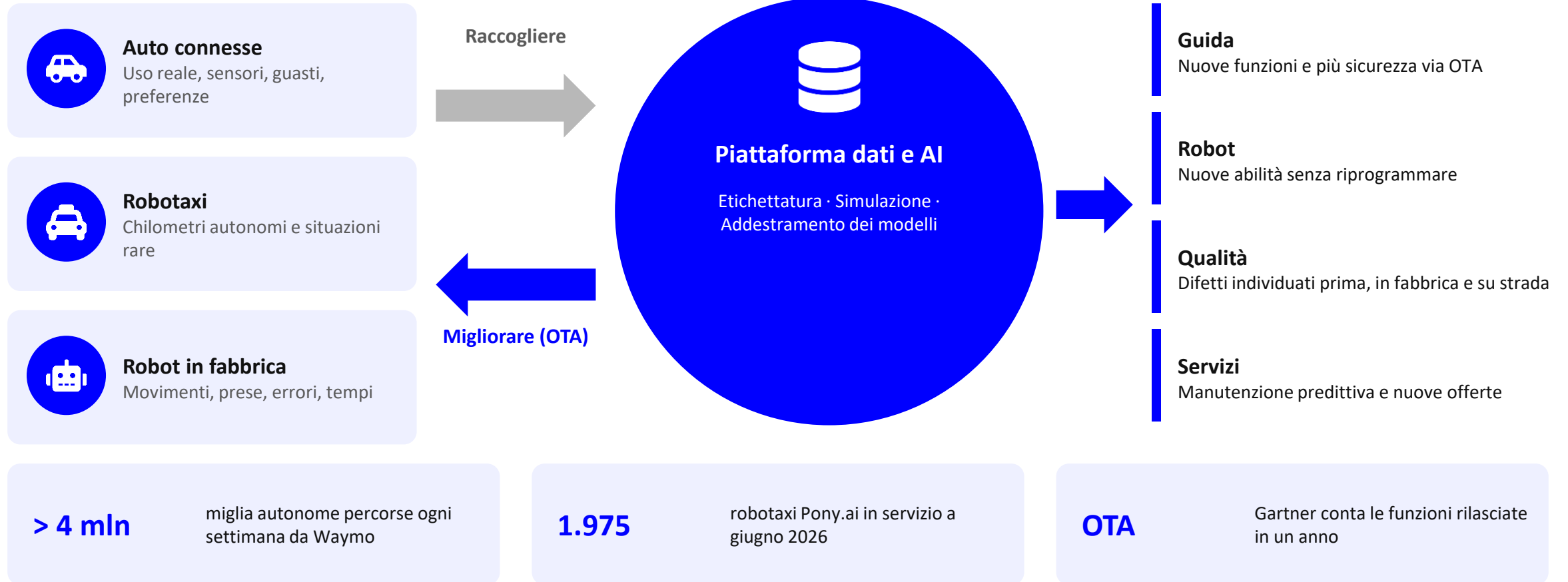
Le stime più ottimistiche vengono da analisti con conflitti di interesse dichiarati.

Fonte: Carscoops (agosto 2026); The Rundown AI (aprile 2026); Morgan Stanley, disclosure; elaborazione CIM



Auto e robot connessi: sonde che migliorano il prodotto

Le sonde



Fonte: Elaborazione CIM; TechCrunch/Waymo (2026); Pony.ai (giugno 2026); Gartner, Digital Automaker Index 2026



Regole e fiducia: il dato non è solo del costruttore

Europa: il Data Act

- In vigore dal 12 settembre 2025
- Chi usa il veicolo ha diritto ai dati che genera, gratis, e può farli condividere con terzi (officine, assicurazioni, servizi)
- Linee guida specifiche per l'auto: quali dati sono inclusi e quali no
- Per i prodotti immessi dopo il 12 settembre 2026, accesso diretto ai dati dove tecnicamente fattibile

USA: il caso GM–OnStar

- Dati di guida e posizione venduti a intermediari che li fornivano alle assicurazioni, senza consenso chiaro
- Ordine FTC: divieto per 5 anni di condividerli con le agenzie di informazione sui consumatori
- Obblighi per 20 anni: consenso esplicito per ogni servizio, diritto di cancellazione
- GM ha accantonato 300 milioni di dollari per indagini e contenziosi

Fonte: Regolamento UE 2023/2854 (Data Act) e linee guida della Commissione (12 settembre 2025); FTC, ordine finale GM–OnStar (14 gennaio 2026)



Cinque messaggi chiave

1

Contesto

Elettrificazione a più velocità, regole UE più flessibili e concorrenza cinese che vale l'84% della crescita del mercato europeo.

2

Digitalizzazione

Il divario tra nuovi player e tradizionali si allarga: l'organizzazione conta quanto la tecnologia.

3

AI generativa

Tanti pilota, poca scala: servono governance, dati e competenze interne per passare al valore.

4

Physical AI

Primi risultati reali in fabbrica, ma su compiti semplici: grande potenziale, tempi ancora incerti.

5

Economia del dato

Il dato è l'asset decisivo, ma va gestito con consenso e trasparenza: le regole lo stanno rendendo condiviso.





Cosa significa per la filiera italiana



Fornitori automotive

- Spostare l'offerta verso elettronica, software e componenti per architetture centralizzate
- Ridurre la dipendenza da pochi costruttori europei in difficoltà
- Valutare la collaborazione con i costruttori cinesi che localizzano in Europa



Imprese manifatturiere

- Partire dai dati di impianto e dal gemello digitale prima che dai robot
- Scalare l'AI generativa con governance, casi d'uso misurati e competenze interne
- Sperimentare la Physical AI su compiti logistici semplici e misurabili



Il ruolo di CIM

- Laboratorio per testare gemelli digitali, AI e robotica prima dell'investimento
- Formazione su AI, dati e nuove regole (Data Act, AI Act)
- Accompagnare la filiera nella transizione verso il veicolo e la fabbrica software-defined

Il futuro dell'auto non si guida: si addestra.

La competizione si sposta dal motore al software, ai dati e all'intelligenza che agisce nel mondo fisico.

Fonti principali: Gartner, Digital Automaker Index 2026; Morgan Stanley, The Robots Are Coming (gennaio 2026); Rho Motion; Commissione europea; McKinsey; BMW Group; Pony.ai; FTC; CIM.

