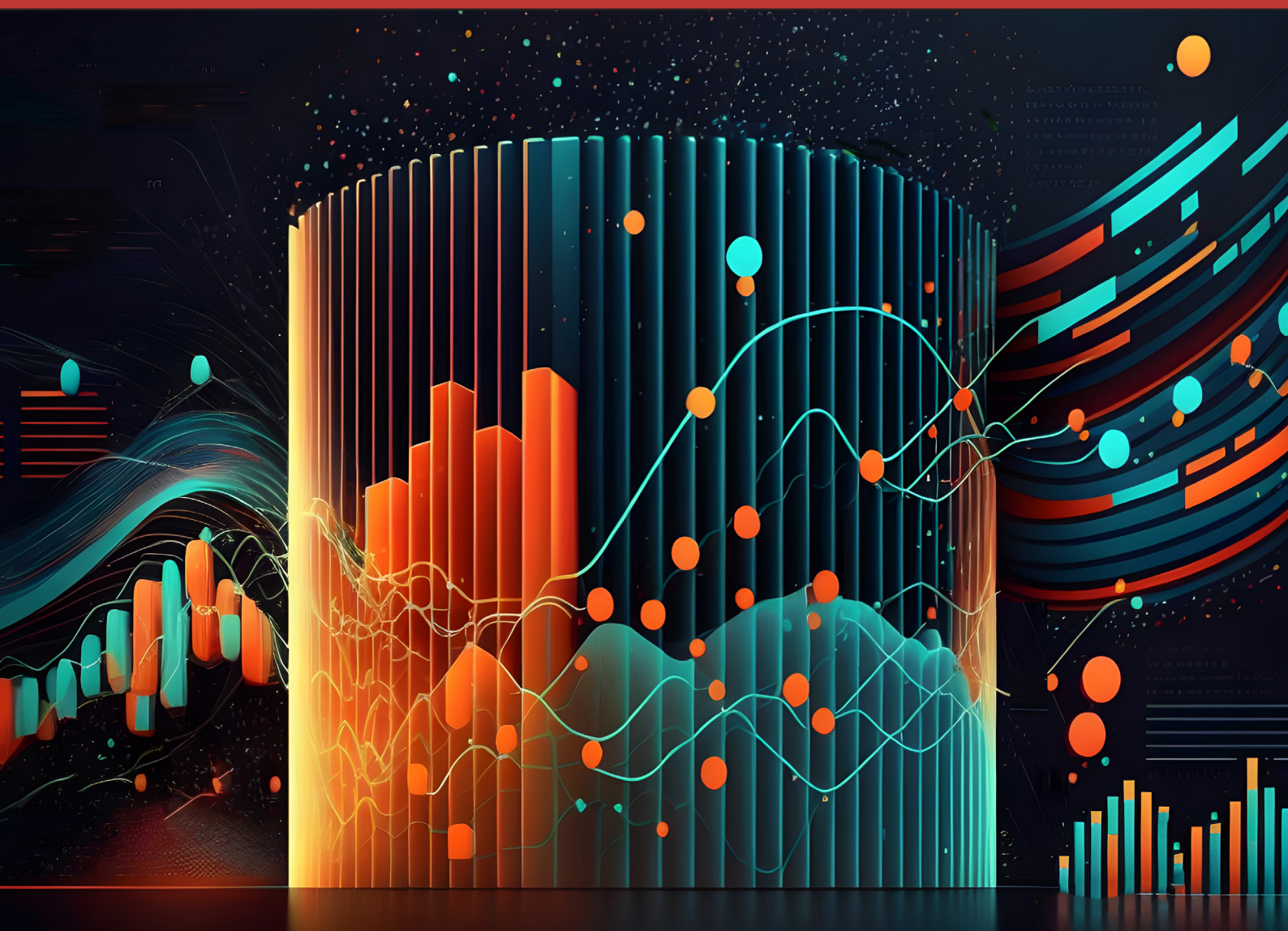


# Gettare le basi per una crescita guidata da dati e AI



## Premessa

“Gettare le basi per una crescita guidata da dati e AI” è uno studio di MIT Technology Review Insights sponsorizzato da Databricks. Per realizzare questo report, MIT Technology Review Insights ha condotto un sondaggio tra responsabili di gestione dei dati e direttori tecnologici di tutto il mondo. Lo studio si basa inoltre su interviste approfondite a CIO, CTO e CDO di grandi realtà del settore pubblico e privato, condotte fra giugno e agosto 2023.

Lo studio è stato realizzato da Denis McCauley (autore), Teresa Elsey (editor) e Nicola Crepaldi (editore). Lo studio è indipendente dal punto di vista editoriale e le opinioni in esso contenute sono attribuibili a MIT Technology Review Insights.

Desideriamo ringraziare le persone che hanno messo a disposizione il loro tempo e le loro conoscenze:

**Jack Berkowitz**, Chief Data Officer, ADP

**Sanjay Bhakta**, Chief Product and Technology Officer, Condé Nast

**Murali Brahmesam**, Chief Technology Officer and Head of Engineering, Razorpay

**Jon Francis**, Chief Data and Analytics Officer, General Motors

**Deb Hall Lefevre**, Executive Vice President and Chief Technology Officer, Starbucks

**Yemi Oshinnaiye**, Chief Information Officer, U.S. Transportation Security Administration

**Jeffrey Reid**, Chief Data Officer, Regeneron Genetics Center

**John Roese**, Global Chief Technology Officer, Dell Technologies

**Naveen Zutshi**, Chief Information Officer, Databricks

## Informazioni sul sondaggio

Il sondaggio che costituisce la base dello studio è stato condotto da MIT Technology Review Insights fra giugno e agosto 2023. Sono state raccolte risposte da 600 dirigenti esperti di tecnologia.

Tutti gli intervistati lavorano in grandi imprese o organizzazioni del settore pubblico, dislocate in 12 Paesi tra Nord America, Europa, Asia Pacifico e Medio Oriente. Per la maggior parte (75%) si tratta di dirigenti (C-level) con un ampio ventaglio di ruoli fra cui vicepresidenti senior, vicepresidenti, direttori IT e AI, responsabili di gestione dei dati, direttori tecnici e altri ruoli simili. Il campione copre otto diversi settori industriali e tutti gli intervistati lavorano in organizzazioni con ricavi annuali di almeno 500 milioni di dollari.

### I loro ruoli professionali comprendono:

- Chief information officer
- Chief technology officer
- Chief data/analytics officer
- Chief data scientist
- Chief enterprise/data architect
- SVP/VP/direttore reparti IT, AI, dati, ingegneria o simili

### Sono rappresentati otto settori industriali

- Commercio al dettaglio e largo consumo
- Media e intrattenimento
- Telecomunicazioni
- Sanità e bioscienze
- Servizi finanziari
- Energia
- Industria manifatturiera
- Pubblica amministrazione/settore pubblico

### Gli intervistati provengono da dodici Paesi in quattro aree geografiche

#### NORD AMERICA

- Canada
- Stati Uniti

#### EUROPA

- Francia
- Germania
- Paesi Bassi
- Regno Unito

#### ASIA PACIFICO

- Australia
- India
- Giappone
- Singapore
- Corea del Sud

#### MEDIO ORIENTE

- Israele

# SOMMARIO

01 Sintesi introduttiva .....	4
02 Nuove prospettive per una crescita guidata da AI .....	6
03 Modernizzare e semplificare .....	10
04 L'acceleratore dell'AI generativa .....	14
05 L'ascesa del cittadino sviluppatore di AI .....	20
06 Conclusioni .....	23

# 01

## Sintesi introduttiva

Le imprese sono pronte ad accelerare l'adozione dell'AI. Le capacità dell'AI generativa hanno catturato l'attenzione della dirigenza e i responsabili tecnologici si stanno muovendo velocemente per implementarla o sperimentarla.

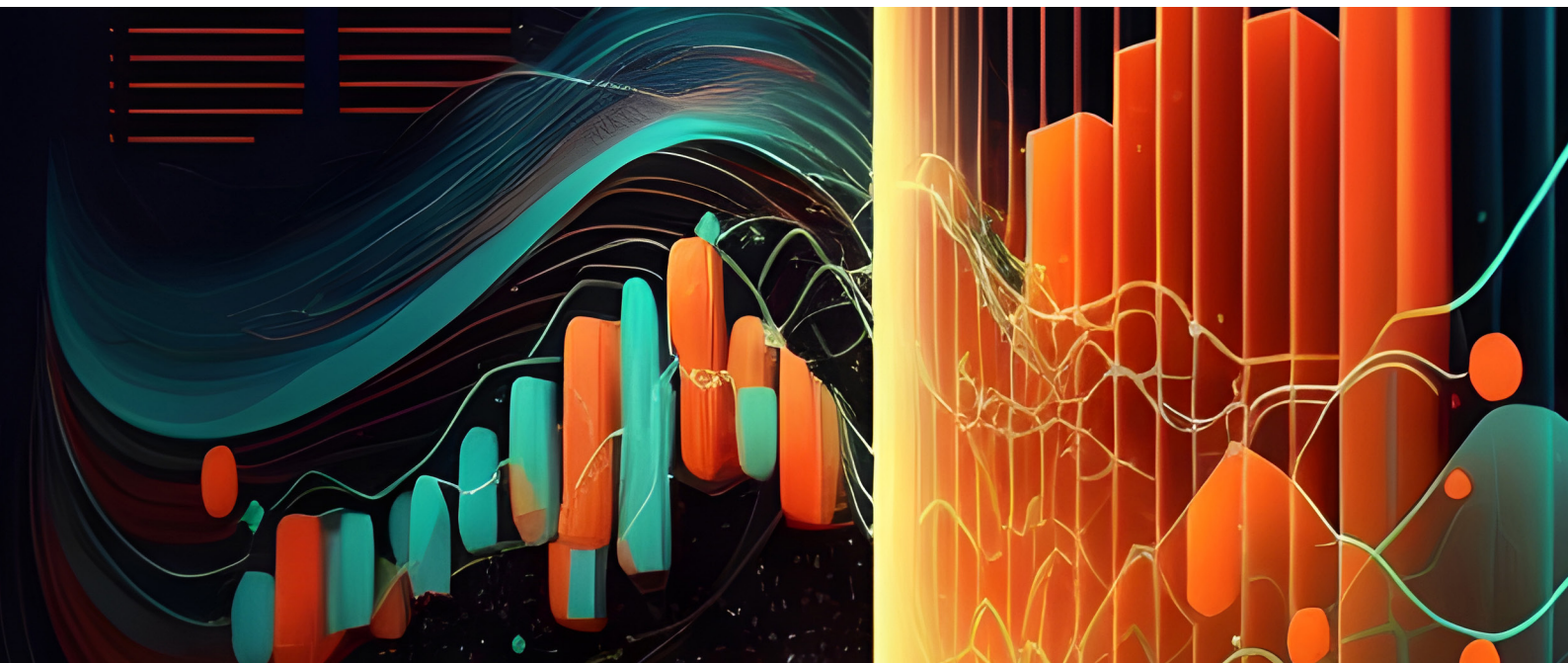
Nel prossimo anno molte organizzazioni intendono aumentare la spesa per l'ampia gamma di funzionalità AI e per l'infrastruttura di gestione dei dati sottostante, con percentuali a doppia cifra. Nonostante la preoccupazione per le condizioni economiche sfavorevoli, i dirigenti vedono nell'utilizzo di dati e AI un'opportunità per assicurare una maggiore crescita alle aziende, sia nei ricavi, sia negli utili.

Basato su un sondaggio condotto tra 600 responsabili tecnologici di tutto il mondo e una serie di interviste di approfondimento, questo studio evidenzia come le organizzazioni puntino a rinnovare i loro strumenti per assicurarsi un futuro guidato dai dati e dall'AI. Vengono analizzati diversi aspetti, dall'architettura di gestione dei dati

all'automazione basata sull'AI, perché i responsabili tecnologici sono alla ricerca di nuove efficienze e nuove fonti di crescita. Al tempo stesso, a fronte della pressione per democratizzare la potenza dei dati e dell'AI, diventa sempre più urgente rafforzare la governance e la sicurezza dei dati.

Dall'indagine emergono alcune considerazioni rilevanti.

- **I CIO stanno raddoppiando gli investimenti in dati e AI.** Di fronte alle crescenti aspettative del pubblico, a nuove pressioni competitive, a un contesto economico difficile e a ritmi di innovazione senza precedenti, i leader tecnologici hanno bisogno che le risorse di dati e AI assicurino all'impresa una crescita più sostenuta che in passato. Stanno quindi investendo in quest'ottica: ogni organizzazione aumenterà considerevolmente le spese per l'ammodernamento dell'infrastruttura di gestione dei dati e per l'adozione di AI nel prossimo anno e, per quasi la metà (46%), l'incremento supererà il 25%.



- **Il consolidamento dei sistemi di gestione di dati e AI è una priorità.** La proliferazione di sistemi per dati e AI è particolarmente diffusa nelle realtà più grandi raggiunte dal sondaggio (quelle con ricavi annuali superiori a 10 miliardi di dollari). Fra queste, l'81% gestisce 10 o più sistemi di questo genere, mentre il 28% ne usa più di 20. I dirigenti intervistati puntano a diminuire il numero di sistemi, raccogliendo dati da tutta l'impresa su piattaforme unificate per eliminare i compartimenti stagni e favorire iniziative AI su larga scala.

- **La democratizzazione dell'AI aumenta le esigenze di governance.** Mentre sempre più reparti e dipendenti chiedono a gran voce di utilizzare l'AI generativa, i dirigenti cercano garanzie sul fatto che le infrastrutture di governance possano assicurare non solo la precisione e l'integrità dei dati necessarie, ma anche livelli adeguati di riservatezza e sicurezza dei dati. Questo è probabilmente il motivo per cui il 60% degli intervistati ha risposto che un modello di governance unico per dati e AI è "molto importante".

- **I dirigenti si aspettano che l'adozione dell'AI abbia effetti significativi a breve termine.** L'81% degli intervistati prevede che l'AI aumenterà l'efficienza nel loro settore almeno del 25% nei prossimi due anni. Un terzo afferma che l'incremento sarà almeno del 50%.


- **La diffusione dell'AI generativa favorisce approcci flessibili.** L'88% delle organizzazioni sta utilizzando l'AI generativa, con un quarto (26%) in fase di investimento e adozione e un altro 62% già in fase di sperimentazione. La maggior parte (58%) sta adottando un approccio ibrido allo sviluppo di queste funzionalità: utilizza modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) di fornitori terzi per alcuni casi

d'uso e costruisce modelli propri quando i requisiti di proprietà intellettuale, riservatezza, sicurezza e precisione sono più stringenti.

- **Il lakehouse è diventato l'architettura di riferimento per l'era dell'AI generativa.** Circa tre quarti delle organizzazioni intervistate hanno adottato un'architettura lakehouse e quasi tutte le restanti pensano di farlo entro i prossimi tre anni. Gli intervistati ritengono necessario che l'architettura di gestione dei dati supporti carichi di lavoro in streaming per l'analisi in tempo reale (una funzionalità giudicata "molto importante" dal 72%), facile integrazione di tecnologie emergenti (66%) e condivisione di dati in tempo reale fra più piattaforme (64%). Il 99% di chi ha adottato un lakehouse dichiara che l'architettura sta aiutando a raggiungere gli obiettivi nell'ambito di dati e AI e il 74% giudica tale contributo "significativo".

- **L'investimento sulle persone genererà più valore da dati e AI.** Nel nostro sondaggio, le lacune di talenti e competenze sovrastano qualsiasi altra problematica legata a dati e AI. Alla domanda su quali siano le aree di miglioramento della strategia di gestione dei dati, la quota maggiore di intervistati (39%) ha indicato l'investimento in talenti. La prima difficoltà da affrontare con le piattaforme di dati e AI, citata dal 40% come principale preoccupazione, è la formazione e l'aggiornamento professionale del personale.

Uno studio successivo esaminerà questi risultati in dettaglio, con approfondimenti basati su interviste a dirigenti in sei settori: servizi finanziari, sanità e bioscienze, commercio al dettaglio e largo consumo, industria manifatturiera, media e intrattenimento e pubblica amministrazione.



Di fronte alle crescenti aspettative del pubblico, a nuove pressioni competitive, a un contesto economico difficile e a ritmi di innovazione senza precedenti, i leader tecnologici hanno bisogno che le risorse di dati e AI assicurino all'impresa una crescita più sostenuta che in passato.

## 02

## Nuove prospettive per una crescita guidata da AI



In un clima di incertezza macroeconomica, i dirigenti chiedono che i loro investimenti in tecnologia, inclusi quelli in dati e AI, producano di più e generino più valore per l'organizzazione rispetto al passato.

L'avvento dell'AI generativa offre ai responsabili tecnologici un pacchetto aggiuntivo di strumenti per raggiungere tali obiettivi. Al tempo stesso, a fronte di grandi promesse, l'AI generativa aumenta la complessità di questa sfida. Con un numero sempre maggiore di utenti aziendali che chiedono di poter sperimentare l'AI, i CIO devono assicurarsi che l'infrastruttura di gestione dei dati sia sufficientemente robusta da supportare le massicce richieste di elaborazione e le problematiche di governance.

I responsabili tecnologici coinvolti nello studio considerano questa sfida un'opportunità per l'AI di favorire una crescita sostenuta delle organizzazioni, sia nei ricavi, sia negli utili. Il

70% del campione ritiene molto importante che i progetti di AI aiutino a ridurre i costi e la stessa percentuale considera fondamentale che questi progetti generino nuovi ricavi (pur con differenze fra settori industriali e aree geografiche). È chiaro che i dirigenti pensino che questo non sia il momento di tirare i remi in barca.

Secondo Deb Hall Lefevre, Executive Vice President e Chief Technology Officer di Starbucks, l'AI darà vita a nuove esperienze a tutti i livelli, “dal chicco alla tazza di caffè.” Ad esempio, immagina che i suoi ricercatori, e persino i baristi, utilizzeranno l'AI generativa per scoprire e sviluppare nuove bevande personalizzate e modi per migliorare l'esperienza nel drive-through. “La differenza sta nella scala su cui avvengono questi cambiamenti,” afferma Hall Lefevre. “Se puoi promuovere l'innovazione su larga scala in tempi rapidi, puoi veramente acquisire un vantaggio competitivo.”

“Con i progressi dell'AI e del machine learning e con gli investimenti fatti, possiamo diventare più efficienti di alcuni anni fa. Lo saremo in ufficio con i chatbot per le risorse umane, in fabbrica con la manutenzione predittiva, e nell'IT ampliando e produstrializzando lo sviluppo del software.”

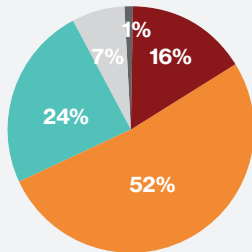
Jon Francis, Chief Data and Analytics Officer, General Motors

## Figura 1: Velocità di adozione

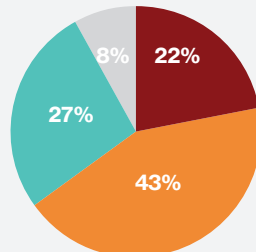
Come descriverebbe l'attuale velocità di adozione dell'AI nel suo settore o campo?

■ Molto veloce ■ Veloce ■ Moderata ■ Lenta ■ Molto lenta

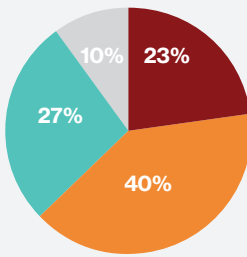
**Commercio al dettaglio e largo consumo**



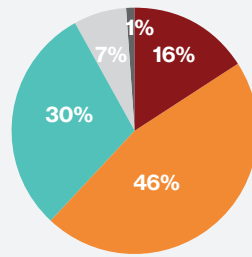
**Media e intrattenimento**



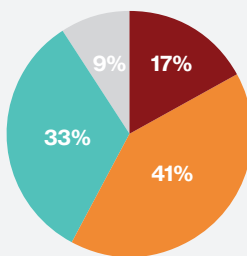
**Telecomunicazioni**



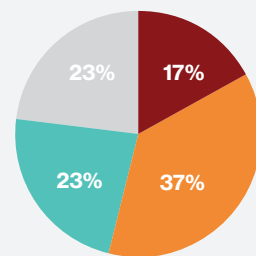
**Sanità e bioscienze**



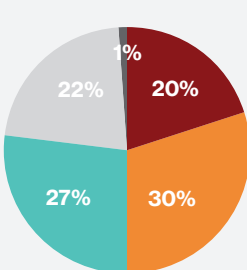
**Servizi finanziari**



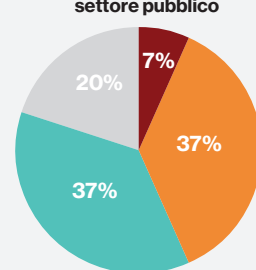
**Energia**



**Industria manifatturiera**



**Pubblica amministrazione/ settore pubblico**



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

In fondo, ai leader tecnologici non viene chiesto di fare di più con meno. Gartner prevede che la spesa mondiale nel settore IT aumenterà del 4,3% nel 2023 e dell'8,8% nel 2024.<sup>1</sup> La crescita sarà concentrata prevalentemente nella categoria software, che comprende le spese per dati e AI. In effetti, per i prossimi tre anni, tutti i dirigenti intervistati si aspettano che le loro organizzazioni spendano di più per ammodernare l'infrastruttura dati e adottare l'AI, e quasi la metà (46%) dichiara che le spese aumenteranno di oltre il 25%.

Potrebbe sembrare azzardato, ma la maggior parte degli intervistati prevede azioni analoghe da parte dei concorrenti: il 60% dichiara che l'adozione di AI nel loro settore procede "velocemente" o "molto velocemente" (vedi Figura 1). Nonostante dinamiche leggermente diverse nei vari settori (aspetto che analizzeremo in uno studio successivo), in generale l'adozione dell'AI procede a passo sostenuto e la modernizzazione della gestione dei dati per supportare tale evoluzione rimane una priorità.

## L'aumento di efficienza generata dall'AI promette di far crescere il business

I dirigenti intervistati sono decisamente entusiasti per l'aumento di efficienza che si attendono dall'introduzione dell'AI nel loro settore nei prossimi due anni: l'81% prevede un incremento superiore al 25% nel periodo in esame e il 33% ritiene che potrebbe superare il 50% (vedi Figura 2).

I dirigenti intervistati concordano che la crescita guidata dall'AI potrebbe derivare in gran parte da un aumento di efficienza. "Con i progressi dell'AI e del machine learning e con gli investimenti fatti, possiamo diventare più efficienti di alcuni anni fa," afferma Jon Francis, Chief Data and Analytics Officer della casa automobilistica General Motors (GM). "Lo saremo in ufficio con i chatbot per le risorse umane, in fabbrica con la manutenzione predittiva, e nell'IT ampliando e produttualizzando lo sviluppo del software."

Alcune realtà puntano a utilizzare l'automazione basata su AI per raggiungere nuovi livelli di efficienza. "Se possiamo automatizzare i processi chiave con l'ausilio di algoritmi capaci di auto-apprendere, potremo agire più velocemente e ottenere di più con lo stesso numero di addetti," dice Yemi Oshinnaiye, Chief Information Officer della US Transportation Security Administration (TSA). "In ultima analisi, per noi significherà un'automazione su larga scala e in tempi rapidi."

## L'accelerazione dell'AI richiede una definizione più rigorosa delle priorità

Mentre le organizzazioni sono ansiose di adottare l'AI, i leader tecnologici oggi sono probabilmente più cauti su come investire e gestire il portafoglio di progetti di AI. “Nel contesto attuale dobbiamo essere accorti nella conservazione delle risorse,” spiega John Roesse, Global Chief Technology Officer di Dell Technologies. “Ma non possiamo fermare l'adozione dell'AI e di tecnologie avanzate per la gestione dei dati. Dobbiamo essere molto più strutturati e programmatici nei nostri investimenti. In questa fase dobbiamo scegliere a quali progetti dare priorità, perché le risorse non sono infinite.”

Fra le altre cose, questo significa concentrarsi al massimo sulla definizione delle priorità dei progetti di AI. Questa esigenza è dettata in parte dall'incertezza economica. “Ci ha costretto a definire le priorità dei nostri progetti in modo molto più deciso che in passato,” afferma Naveen Zutshi, Chief Information Officer di Databricks. “Abbiamo ridotto il numero di progetti, ma stiamo lavorando su quelli a più lungo termine che

“Ma non possiamo fermare l'adozione dell'AI e di tecnologie avanzate per la gestione dei dati. Dobbiamo essere molto più strutturati e programmatici nei nostri investimenti.”

John Roesse, Global Chief Technology Officer, Dell Technologies



## Condé Nast: L'AI per l'ottimizzazione dei social media

Le grandi piattaforme web stanno dando del filo da torcere agli editori di contenuti. Questo vale certamente per chi pubblica notizie, con Facebook e Google che riducono drasticamente la quantità di link a news pubblicate sui loro siti e si rifiutano di pagare chi le fornisce. Ma anche gli editori di riviste di lifestyle o testate specializzate, come Condé Nast, faticano a trovare spazio per i propri contenuti su queste piattaforme. “I giganti tecnologici vogliono tenere sempre di più il pubblico sulle loro piattaforme,” afferma Sanjay Bhakta, Chief Product and Technology Officer dell'azienda. “Di conseguenza, non riceviamo più sui nostri siti il volume di traffico che avevamo in passato. Ora la sfida è attirare le persone sulle piattaforme online di nostra proprietà e trattenerle. È così che monetizziamo i nostri contenuti.”

L'AI svolge un ruolo chiave per vincere questa sfida, secondo Bhakta. Il suo team, ad esempio, ha costruito un modello per ottimizzare i contenuti che Condé Nast pubblica sui social

media. Battezzato Falcon, il modello analizza i contenuti fruiti dagli utenti sui social media e poi, confrontando i dati raccolti con i contenuti prodotti dall'azienda, prevede quali contenuti abbiano maggiori possibilità di richiamare gli utenti dei social media sui loro siti web. Acquisire le ingenti quantità di dati di cui ha bisogno il modello e addestrarlo ha richiesto moltissimo tempo, racconta Bhakta, ma ne è valsa la pena dato l'impatto che ha avuto sulle visite ai siti dell'azienda.

“Falcon è stato fenomenale nell'aiutare il nostro team dei social media a capire che cosa dovevamo postare,” afferma Bhakta. “Abbiamo messo il modello a confronto con un addetto in carne e ossa e abbiamo verificato che le raccomandazioni della macchina producono sempre risultati migliori. Ora lo utilizziamo in modo sostenuto perché ha dimostrato di saper riportare il traffico sui nostri siti. È uno strumento di marketing importantissimo per noi.”



avranno un impatto rilevante sull'azienda... quelli che spostano l'ago della bilancia. Abbiamo tagliato tutte le altre attività che fanno perdere un sacco di tempo all'IT.”

La crescente popolarità dell'AI in tutte le business unit e in tutti i reparti (alimentata fortemente dall'AI generativa) è un altro motivo per definizione le priorità con maggiore attenzione. Secondo Hall Lefevre, bisogna sfruttare le metriche e le strutture esistenti in modo più rigoroso anziché crearne di nuove: “Siamo letteralmente travolti da valanghe di casi d'uso e proof of concept provenienti da ogni reparto dell'azienda, a un ritmo probabilmente superiore rispetto agli sviluppi tecnologici del passato,” osserva. “In generale, poniamo le stesse domande: qual è l'impatto atteso sull'attività, la complessità, il costo per verificare se si tratta di qualcosa davvero realizzabile su larga scala. Il punto è che, indipendentemente dalle metodologie impiegate per definire le priorità, non è mai stato così importante essere sicuri di concentrarsi sulle cose giuste.”

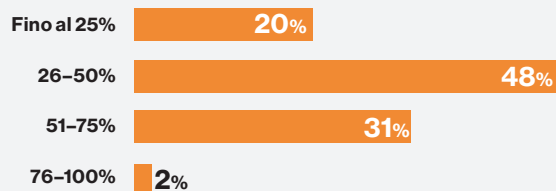
## Dell Technologies: Alzare l'asticella nell'utilizzo dell'AI

Quando le aziende hanno accelerato la digitalizzazione per far fronte al lockdown imposto dal Covid-19, le società tecnologiche hanno avuto più margine per investire nello sviluppo di nuove funzionalità AI e simili. Quel periodo è finito, dice John Roesse, Global Chief Technology Officer di Dell Technologies. “Il nostro settore ha potuto gestire progetti in modo più aggressivo, senza preoccuparsi di costi e benefici a breve e lungo termine,” afferma. “Era accettabile perché si trattava di servire un mercato in rapida espansione. Il risultato è stato un volume notevole di attività non necessariamente quantificabili, anche quando hanno cominciato a crescere e consumare risorse.” Oggi il settore deve essere molto più cauto, osserva.

Dell continua a incoraggiare i dipendenti a sperimentare progetti di dati e AI e a spostare i carichi di lavoro sul cloud. Ma Roesse chiede maggiore rigore per i casi d'uso. Il suo messaggio è duplice. Da un lato, dice, “quando un esperimento appare fattibile nel proof of concept e decidi di portarlo avanti, devi essere in grado di quantificare i costi a breve e lungo termine associati all'attività. Se non riesci a farlo, non dovresti procedere.”

### Figura 2: Aumento di efficienza atteso dall'utilizzo dell'AI

Quanto aumenterà l'efficienza nel suo settore nei prossimi due anni con l'introduzione dell'AI?



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

In secondo luogo, qualsiasi proposta di progetto per dati e AI deve comprendere una valutazione dettagliata dell'impatto sul business, che si tratti di creazione di valore per il cliente, riduzione di costi o altro. “In caso contrario è probabile che si debba rivalutare il ROI dopo che il progetto è stato sviluppato su larga scala,” sottolinea Roesse. “Bisognerà ragionare su quanto fatto invece che su quanto si aspirava a fare. E, in un progetto di AI e dati, l'aspirazione dovrebbe essere quella di trasformare il proprio business.” Per riuscirci, aggiunge, serve chiarezza sulle metriche applicate per misurare il successo: “Restano alcuni vecchi retaggi sulla misurazione.”

## 03

## Modernizzare e semplificare

L'infrastruttura di gestione dei dati e i sistemi AI sono sempre più interconnessi. Il motivo principale è rappresentato dalle esigenze pressanti che i modelli AI pongono in termini di raccolta, elaborazione, conservazione e analisi dei dati. Razorpay, una società di servizi finanziari con sede in India, ha cominciato a usare l'AI circa cinque anni fa, come racconta Murali Brahmadesam, Chief Technology Officer e Head of Engineering, e da allora il volume di pagamenti elaborati è cresciuto enormemente. “La nostra attività è cresciuta di 10 volte ogni due anni, e con essa le nostre esigenze di gestione ed elaborazione dei dati,” afferma.

“L'infrastruttura che funzionava cinque anni fa oggi non funziona più,” dice Brahmadesam. “Ad esempio, quando eravamo più piccoli potevamo usare i dati di un database operativo. Ma quando siamo cresciuti, abbiamo dovuto costruire un'architettura orientata alle prestazioni per poter conservare i dati in modo più efficiente ed economico, soddisfacendo al tempo stesso le esigenze dei clienti.”

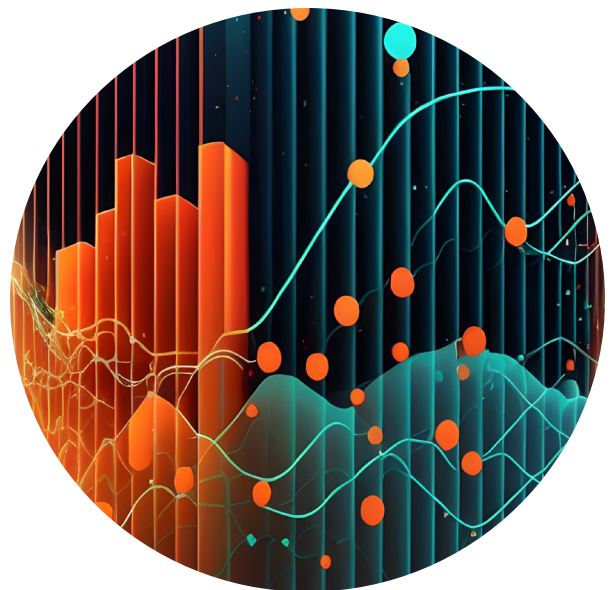
Questo tipo di crescita, unitamente ai progressi nelle funzionalità AI, compresi quelli legati all'AI generativa, rende ancora più urgente modernizzare le architetture esistenti. Un altro requisito è la semplificazione di queste architetture, consolidando dati e piattaforme AI di tipo diverso e unificando la governance sulle piattaforme restanti, per quanto possibile.

### Modernizzare

L'AI generativa e i LLM che la supportano moltiplicheranno il carico di lavoro che grava sui sistemi di gestione dei dati. Inoltre, le attività che questi sistemi devono gestire diventeranno sempre più complesse. “Le implicazioni dell'AI generativa per l'architettura di gestione dei dati sono enormi,” sottolinea Roesse. “Vedo tre problemi principali: immettere grandi quantità di dati prevalentemente non strutturati nei modelli da addestrare, conservare i dati a lungo termine con modalità idonee al consumo da parte dell'AI e garantire una sicurezza adeguata.”

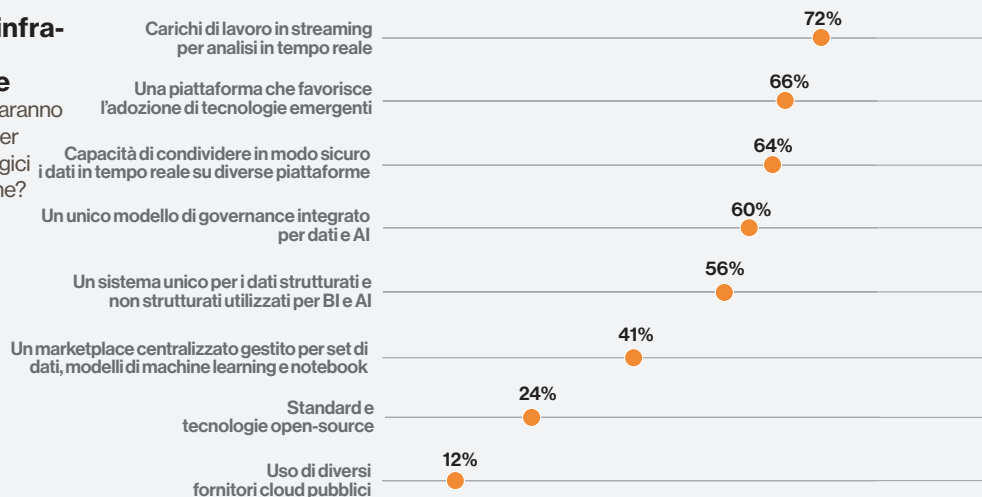
“L'infrastruttura dei dati che funzionava cinque anni fa oggi non funziona più.”

Murali Brahmadesam, Chief Technology Officer and Head of Engineering, Razorpay



### Figura 3: Attributi dell'infrastruttura necessari per la modernizzazione

Nei prossimi due anni, quanto saranno importanti i seguenti elementi per raggiungere gli obiettivi tecnologici generali della sua organizzazione? (percentuale di risposte "molto importanti")



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

**La grande accelerazione**, il nostro rapporto del 2023 sulle prospettive dei CIO per l'IA generativa, evidenzia come le organizzazioni che supportano i LLM abbiano bisogno di un'infrastruttura dati flessibile, scalabile ed efficiente.<sup>2</sup> I leader tecnologici intervistati per questo studio (le cui organizzazioni spesso utilizzano l'AI generativa) hanno ben chiari i requisiti della loro infrastruttura di gestione dei dati (vedi Figura 3). Le loro priorità sono i carichi di lavoro in streaming per analisi in tempo reale (citato dal 72%), fondamentale per molte applicazioni AI, la capacità di adottare tecnologie emergenti (66%), la condivisione sicura dati in tempo reale fra diverse piattaforme (64%) e un unico modello di governance per dati e AI (60%).

Nel modernizzare l'infrastruttura di dati per ottenere queste funzionalità, tre quarti dei leader tecnologici intervistati ha adottato un'architettura lakehouse. Del restante 25%, quasi nove su dieci prevedono di farlo entro i prossimi tre anni (vedi Figura 4). Il lakehouse coniuga le caratteristiche di due architetture finora dominanti, il data warehouse e il data lake. "L'architettura lakehouse che abbiamo scelto ci aiuta a crescere in modo responsabile, con un buon equilibrio fra costi e prestazioni," dice Brahmadesam.

Secondo Bhakta, l'architettura lakehouse è il fulcro di tutte le attività che Condé Nast svolge con i propri dati: "Ci ha permesso di riunire tutti i nostri dati in un unico posto e garantire che siano puliti e affidabili." Grazie al lakehouse, aggiunge Bhakta, il suo team ha creato un'unica piattaforma per i dati con livelli Bronze, Silver e Gold. "I dati Gold sono pronti per il consumo," spiega.

"Anche il livello Silver è pronto all'uso ma si possono creare visualizzazioni personalizzate. Al livello Bronze ci sono i dati grezzi su cui fare analisi sofisticate."

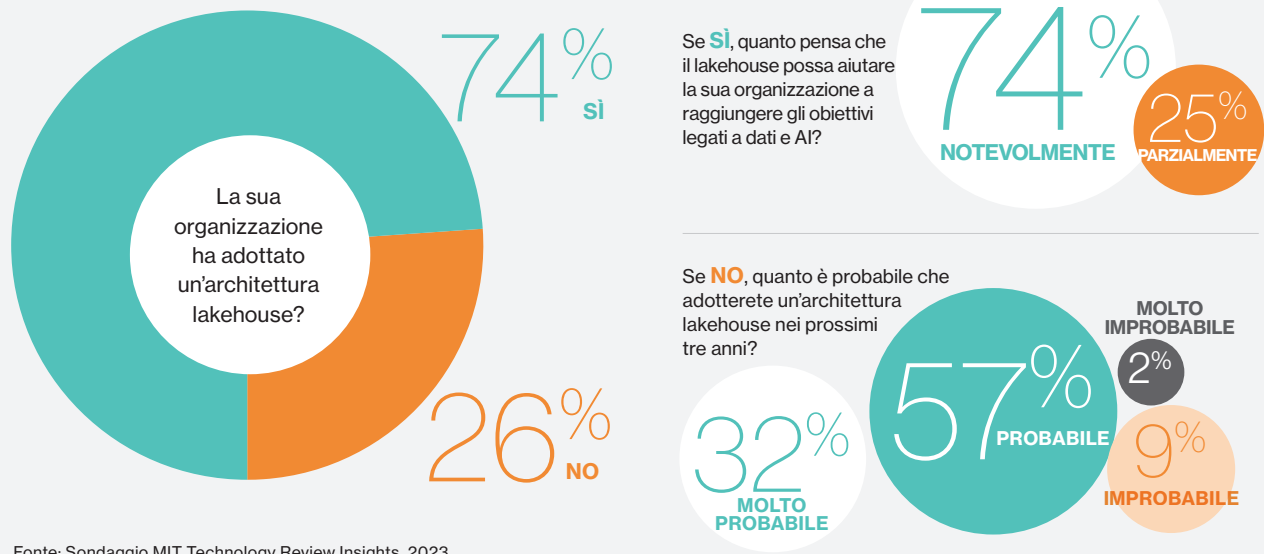
L'architettura rinnovata di TSA ha dato al CIO dell'azienda una visione più chiara dei dati raccolti e conservati. Secondo Oshinnaiye, "ora posso organizzare i miei dati relativi all'applicazione della legge, ai checkpoint delle linee aeree, alle ferrovie e alle ispezioni. E al tempo stesso posso fare correlazioni e deduzioni partendo da tutti questi dati, separati o congiunti."

### Semplificare

I silos sono lo spauracchio di chiunque si occupi di tecnologie e gestione dei dati, un'eredità degli approcci disparati adottati dalle diverse parti di un'organizzazione per conservare (e proteggere) i dati raccolti o generati e delle diverse piattaforme IT acquistate o costruite nel tempo per gestirli. I numerosi sistemi per la gestione e l'analisi di dati e per l'AI, interni e sui cloud di fornitori esterni, ne ha aumentato la complessità. Il risultato è una miriade di piattaforme, a cui si aggiungono la diffusa duplicazione di dati e, spesso, modelli di governance separati.

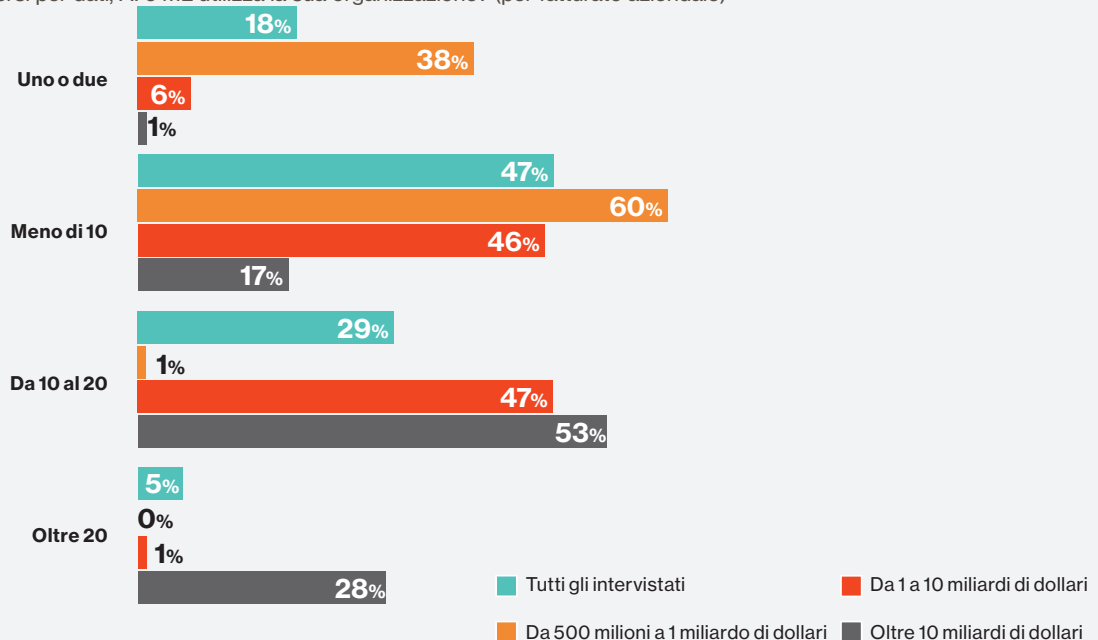
La maggior parte delle organizzazioni interpellate utilizza meno di 10 sistemi per dati e AI, ma la proliferazione di tali sistemi è maggiore nelle realtà più grandi (vedi Figura 5). Fra le organizzazioni con ricavi annui superiori a 10 miliardi di dollari, l'81% gestisce 10 o più sistemi di questo genere, mentre il 28% ne usa più di 20.

#### Figura 4: Adozione dell'architettura lakehouse



#### Figura 5: Proliferazione di sistemi per dati e AI

Quanti sistemi diversi per dati, AI e ML utilizza la sua organizzazione? (per fatturato aziendale)



“Il lakehouse ci ha permesso di riunire tutti i nostri dati in un unico posto e garantire che siano puliti e affidabili.”

Sanjay Bhakta, Chief Product and Technology Officer, Condé Nast

Gli intervistati puntano a consolidare il numero di piattaforme utilizzate e integrare i dati in tutta l'impresa. Secondo Zutshi questo tipo di semplificazione porta molti benefici. “Non serve avere diversi motori di policy e governance, molteplici warehouse e lakehouse separati: si può avere un'unica piattaforma lakehouse con un motore unificato di policy e governance,” afferma. “Bisogna evitare di mandare continuamente dati avanti e indietro a ogni persona che li utilizza. Tutti devono usare la stessa copia dei dati per svolgere i loro compiti.”

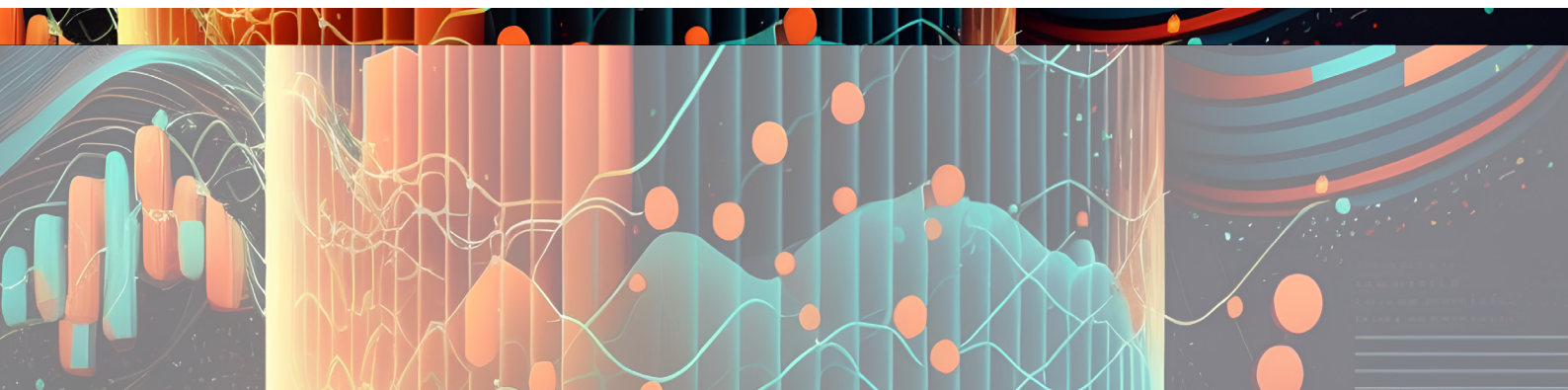
Le organizzazioni intervistate stanno adottando diversi approcci alla semplificazione. Come riporta Hall Lefevre, Starbucks sta centralizzando i dati in tutta l'organizzazione costruendo una serie di data hub per ambiti specifici incentrati sul cloud. Questo è un elemento chiave per raggiungere il nostro obiettivo di riduzione della ridondanza e costituisce una solida base per i nostri casi d'uso dell'AI,” dice.

Per il team di gestione e analisi dei dati di GM, le tecnologie riutilizzabili svolgono un ruolo centrale nel semplificare l'infrastruttura ed evitare duplicazioni. Nelle aziende in cui ha lavorato in passato, Francis ha visto una proliferazione di piattaforme create ad-hoc per applicazioni specifiche. “Dobbiamo cominciare a progettare strutture e tecnologie più riutilizzabili quando implementiamo l'AI, per evitare di replicare le dotazioni tecnologiche o costruire tecnologie su misura con diverse licenze,” spiega. “Il mio team di gestione dei dati sta collaborando con l'IT per costruire più strutture riutilizzabili.”

Le organizzazioni hanno bisogno anche di spazi per innovare e, talvolta, è più facile farlo con sistemi di gestione dei dati mainstream. Se da un lato la centralizzazione e la piena interoperabilità sono certamente desiderabili, dall'altro può essere difficile trovare un equilibrio fra la piena integrazione e la libertà di innovare, sostiene Jeffrey Reid, Chief Data Officer presso il Regeneron Genetics Center. “Cerchiamo di raggiungere questo equilibrio implementando alcune funzioni che riguardano la gestione dei dati (raccolta) e altre che comportano molto lavoro di esplorazione. Quando l'esplorazione va a buon fine, noi aiutiamo a portare quei dati all'ovile,” dice.

“Dobbiamo cominciare a progettare strutture e tecnologie più riutilizzabili quando implementiamo l'AI, per evitare di replicare le dotazioni tecnologiche o costruire tecnologie su misura con diverse licenze.”

Jon Francis, Chief Data and Analytics Officer, General Motors



## 04

## L'acceleratore dell'AI generativa

Come evidenzia il nostro studio **La grande accelerazione**, l'AI generativa può davvero cambiare le regole del gioco.<sup>3</sup> ChatGPT e altri chatbot hanno elevato le potenzialità dell'AI ad argomento di conversazione sia fra le persone comuni, sia fra i tecnici.

“Puoi fare domande in simil-inglese che vengono convertite in SQL e trasformare le risposte in informazioni fruibili e dettagliate, invece di aspettare che l'IT o gli analisti SQL ti forniscano una risposta,” dice Zutshi. “Assisteremo a un'impennata della produttività quando questi compiti verranno svolti dalle aziende stesse. C'è grande entusiasmo su questo tema e, come CIO, voglio cogliere l'opportunità.”

### La rapidità di adozione fa emergere le problematiche

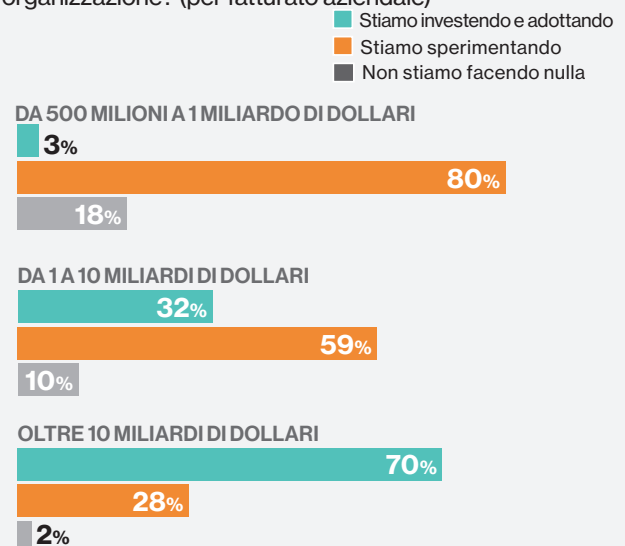
Un quarto delle organizzazioni intervistate (26%) sta investendo in sistemi di AI generativa (vedi Figura 6). La maggior parte (62%) sta sperimentando la tecnologia. Le realtà più grandi coinvolte nel sondaggio (quelle con ricavi superiori a 10 miliardi di dollari) sembrano avere pochi dubbi sulla sua utilità: il 70% sta già investendo e adottando l'AI generativa, contro un 3% delle più piccole (quelle con ricavi fra 500 milioni e un miliardo di dollari).

L'onda dell'AI generativa è un fenomeno globale, non limitato alla Silicon Valley. Aziende di tutto il mondo stanno investendo e sperimentando la tecnologia, cercando di ottenere un vantaggio competitivo. Le aziende intervistate a Singapore e in Giappone sono fra le più rapide nell'adozione di AI generativa ma, nonostante le incombenti pressioni normative dell'UE, anche i Paesi del vecchio continente si stanno avvicinando alla nuova tecnologia (vedi Figura 7).

Personalizzazione, ottimizzazione della supply chain e controllo di qualità sono i casi d'uso dell'AI generativa considerati maggiormente in grado di generare valore (vedi Figura 8). L'importanza relativa dei casi d'uso varia ampiamente da settore a settore. Ad esempio, l'analisi di dati in tempo reale è il caso d'uso più citato dalle organizzazioni governative e riveste un'importanza primaria anche nei settori dei servizi finanziari e della fornitura energetica. I dirigenti dei settori manifatturiero, commercio al dettaglio, media e intrattenimento e telecomunicazioni si aspettano che l'AI generativa migliori notevolmente automazione ed efficienza. Le aziende di servizi finanziari ed energetici guardano invece con favore ai benefici nella gestione del rischio che questi modelli possono offrire.

### Figura 6: Aumenta l'adozione dell'AI generativa

Come viene utilizzata attualmente l'AI generativa nella sua organizzazione? (per fatturato aziendale)



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

La maggior parte dei leader tecnologici intervistati sta già sviluppando applicazioni di AI generativa o pensa di farlo in futuro. Per quelli che ancora non si sono cimentati, restano questioni irrisolte relative ai LLM. “I LLM fanno ormai parte del nostro futuro,” afferma Oshinnaiye. “Per favorire il coinvolgimento del cliente è molto importante saper sfruttare le tecnologie che diventeranno parte integrante della nostra quotidianità.” Oshinnaiye sottolinea però alcuni limiti dei LLM, ad esempio la loro ignoranza sugli eventi attuali: “ChatGPT, ad esempio, può essere indietro di oltre un anno. La situazione sta migliorando, ma non sempre possiamo contare su informazioni aggiornate. Quindi, come possiamo prendere le nostre fonti di dati e le nostre informazioni più recenti e sfruttarle in un LLM?”

Zutshi aggiunge che vincolarsi a un modello specifico comporta inevitabili limitazioni: “Non ci si può legare a un unico modello, perché cambiano continuamente. Nel tempo bisogna essere in grado di cambiare modelli per sfruttarne i miglioramenti in termini di efficacia.” Modelli e infrastrutture sviluppati in modo mirato possono diventare opzioni valide che consentono alle organizzazioni di ripulire e curare i dati utilizzati, immettere dati proprietari e trarre vantaggio dai punti di forza di diversi modelli. “Quello che ha fatto Databricks,” racconta Zutshi, “è costruire un livello di astrazione sopra i modelli, un gateway che offre la possibilità di scegliere. Ognuno può trovare il modello più adatto a ciascun lavoro.”

L'AI generativa pone anche nuove problematiche di governance e gestione del rischio. “Nella precedente era dell'AI, molti progetti erano circoscritti ad ambiti o processi

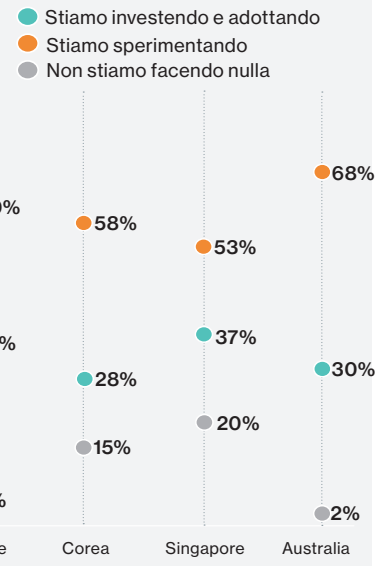
“Puoi fare domande in simil-inglese che vengono convertite in SQL e trasformare le risposte in informazioni fruibili e dettagliate, invece di aspettare che l'IT o gli analisti SQL ti forniscano una risposta. Assisteremo a un'impennata della produttività quando questi compiti verranno svolti dalle aziende stesse.”

Naveen Zutshi, Chief Information Officer, Databricks



**Figura 7: Differenze nell'adozione dell'AI generativa fra regioni geografiche**

Come viene utilizzata attualmente l'AI generativa nella sua organizzazione? (per Paese)



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

### Figura 8: Principali casi d'uso dell'AI generativa per settore

Nei prossimi due anni, quali sono i casi d'uso dell'AI generativa che porteranno più valore alla sua organizzazione?

Agli intervistati è stato chiesto di indicare tre scelte principali.

	TUTTI GLI INTERVISTATI	SERVIZI FINANZIARI	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE/ SETTORE PUBBLICO	SANITÀ E BIOSCIENZE	COMMERCIO AL DETTAGLIO E LARGO CONSUMO	INDUSTRIA MANIFATTURIERA	MEDIA E INTRATTENIMENTO	ENERGIA	TELECOMUNICAZIONI
Personalizzazione ed esperienza del cliente	1	1	3 <sup>tie</sup>	1	2		1	3 <sup>tie</sup>	
Ottimizzazione della supply chain	2			2	1	1		1	
Controllo qualità	3			3		2		2	1
Analisi e informazioni approfondite sui dati in tempo reale		2	1					3 <sup>tie</sup>	2
Automazione ed efficienza			2		3	3	2		3
Innovazione di prodotti e servizi							3		
Manutenzione predittiva			3 <sup>tie</sup>						
Gestione del rischio		3						3 <sup>tie</sup>	

Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

“Alla fine tutto si riconduce alla qualità dei dati con cui alimentiamo i nostri modelli di machine learning.”

Jack Berkowitz, Chief Data Officer, ADP

specifici,” osserva Roese. “Non c'erano progetti generalizzati su larga scala come quelli che cominciamo a vedere oggi. Entrando in questa nuova era, il rischio di commettere errori aumenta in modo esponenziale.”

Hall Lefevre ritiene che la chiave sia un modello di governance olistico. “Pensiamo che la governance di dati e AI debbano essere sviluppate in parallelo, perché l'efficacia dell'AI dipende in larga parte dalla qualità dei dati e da come questi vengono gestiti,” dice. “Formare e allineare l'intera organizzazione sui modelli di governance è altrettanto indispensabile. Con l'esplosione del ricorso all'AI in tutta l'impresa, ogni addetto deve comprendere in modo chiaro le nostre politiche di governance.”

Reid sottolinea che la governance deve trovare un equilibrio fra controllo e attuazione. “I dati devono essere predisposti in modo tale che, quando qualcuno ha un'idea su come svolgere un lavoro, non debba aspettare una settimana prima di provare. Quindi cerchiamo di favorire una sperimentazione agile e, al tempo stesso, salvaguardare la sicurezza e la riservatezza.”



## ADP: Avvezzi alle sfide dell'AI generativa

Quando nel 2019 ADP cominciò a sviluppare funzionalità LLM interne, il Chief Data Officer Jack Berkowitz e il suo team capirono subito di dover rivalutare le loro esigenze di architettura dati. Il problema erano i numerosi silos creati da diversi progetti AI. I team costruivano pipeline di dati indipendenti e utilizzavano API per collegarle fra loro. Il risultato, come ricorda Berkowitz, era una "grande confusione in cui replicavamo i dati più e più volte. La gestione della freschezza, della qualità e della governance dei dati cominciò a sfuggirci di mano."

La soluzione adottata da ADP nei due anni successivi è stata riunire tutti i dati strutturati e semi-strutturati utilizzati nei vari progetti. "Abbiamo pensato che mettendo insieme tutti i dati avremmo potuto costruire processi ripetibili che ci avrebbero aiutato a sviluppare applicazioni di machine learning," dice Berkowitz. "Ed è quello che abbiamo fatto. Ora abbiamo tutto il nostro patrimonio di dati strutturati e semi-strutturati in un data lakehouse. Ci sono oltre 10 petabyte di dati in quei carichi di lavoro, aggiornati ogni 15 secondi dai nostri sistemi transazionali negli Stati Uniti e in Canada, tutti conformi alle normative di protezione e riservatezza dei dati dei rispettivi Paesi."

Secondo Berkowitz, fra i benefici più importanti che questa architettura ha portato c'è la riusabilità dei classificatori e delle tecniche che il team aveva cominciato a sviluppare alcuni anni prima. "I team di progetto non hanno più bisogno di costruire in maniera isolata," afferma. Ma il vantaggio più grande è l'affidabilità in termini di accuratezza e integrità dei dati. "Alla fine," dice Berkowitz, "tutto si riconduce alla qualità dei dati con cui alimentiamo i nostri modelli di machine learning."

I LLM consumano enormi quantità di dati in fase di addestramento e, se non vengono implementati controlli adeguati, possono esporre informazioni sensibili.

Esistono inoltre problemi relativi alla provenienza dei dati utilizzati dai LLM, secondo Jack Berkowitz, Chief Data Officer di ADP, società specializzata in pagamenti e sistemi HR. "Utilizziamo LLM dal 2019, ma con le versioni più recenti è diventato più complesso assicurare la qualità del servizio," afferma. Se non è chiaro su quali dati è stato addestrato un modello, prosegue, è difficile garantire che i consigli forniti ai clienti siano affidabili.

Un'altra sfida dell'AI generativa è garantire una protezione adeguata dei modelli completati. In effetti, la sicurezza e la riservatezza dei dati sono le principali preoccupazioni degli intervistati, citate dal 50%. "Un modello addestrato è incredibilmente prezioso," dice Roesse. "Come possiamo essere sicuri che, in caso di un attacco ransomware, nessuno vi possa accedere? E che quando lo mettiamo in produzione gira su una piattaforma che non può essere hackerata?"

Zutshi osserva tuttavia che l'impatto dell'AI sulla sicurezza ha due facce. "Penso che la sicurezza sia uno degli ambiti che subirà maggiori sconvolgimenti, in senso positivo, con l'avvento dell'AI," dice, "perché esiste un'enorme quantità di dati utilizzabile per rilevare comportamenti anomali e reagire molto più velocemente. Credo che vedremo un forte aumento dell'automazione basata su AI nei sistemi di sicurezza di ogni azienda."

### Costruire o acquistare?

Le organizzazioni devono decidere se costruire propri LLM internamente o utilizzare modelli proprietari forniti da aziende specializzate. I dirigenti intervistati stanno adottando per la maggior parte un approccio ibrido. Il 58% dichiara di essere aperto sia allo sviluppo interno, sia all'acquisto. Il 13% afferma di aver optato esclusivamente per lo sviluppo di LLM propri, basati su modelli open-source, mentre il 29% utilizza solo modelli esterni (vedi Figura 9).

**"I LLM fanno ormai parte del nostro futuro. Per favorire il coinvolgimento del cliente è molto importante avere la capacità di sfruttare tecnologie che diventeranno parte integrante della nostra quotidianità."**

Yemi Oshinnaiye, Chief Information Officer, U.S. Transportation Security Administration

Nelle organizzazioni più piccole del campione c'è il doppio di probabilità di utilizzare modelli esterni come unica opzione per la costruzione di AI generativa. Questo dato suggerisce che molte organizzazioni non scelgono la strada dello sviluppo interno perché costosi. Tuttavia, le preoccupazioni legate ai costi dovrebbero diminuire con l'avvento di opzioni open-source per l'addestramento di LLM.

Per molte organizzazioni, l'utilizzo di modelli di fornitori esterni comporta rischi relativi a proprietà intellettuale, sicurezza, privacy e accuratezza. Un approccio ibrido ha quindi senso, poiché consente di scegliere caso per caso quale metodo adottare. "I LLM addestrati pubblicamente sono perfettamente idonei per casi d'uso come la produttività degli sviluppatori," afferma Brahmesam. "Ma quando si parla di KYC [regolamenti Know Your Customer], dobbiamo costruire modelli specifici per le nostre esigenze, poiché i documenti che il modello dovrà analizzare non sono di dominio pubblico. In ambito KYC, l'accuratezza è fondamentale."

L'approccio ibrido ha senso anche per Starbucks. La sicurezza è fondamentale qualunque opzione si scelga, dice Hall Lefevre. "Vogliamo essere sicuri che qualsiasi tipo di dato utilizzato per popolare e ottimizzare un modello sia assolutamente sicuro e custodito all'interno del nostro cluster. Se decidiamo di valutare fornitori open-source, dobbiamo assicurarci che i loro prodotti e strumenti possano essere utilizzati in modo sicuro nel nostro cluster, per proteggere la proprietà intellettuale."

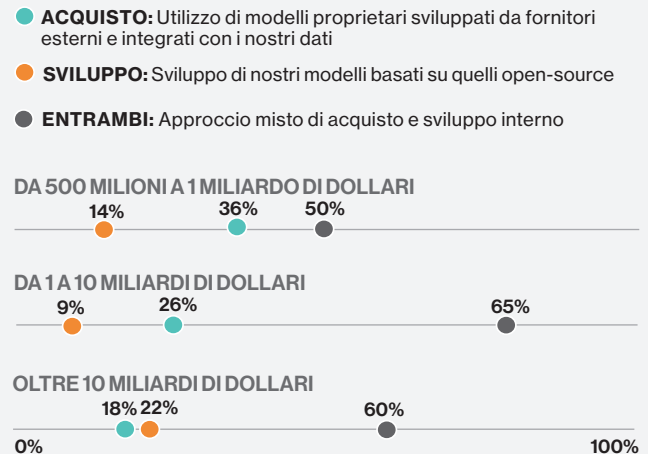
Nel settore delle biotecnologie, costruire modelli interni spesso è una necessità, afferma Reid. "La scoperta scientifica richiede questo approccio, perché dobbiamo rappresentare i concetti biologici in modo più compatto rispetto allo schema di tokenizzazione utilizzato per modelli pubblici come ChatGPT." Reid vuole però avere la possibilità di utilizzare un modello di base per casi d'uso meno complessi. "Quando esiste un modello che fa una determinata cosa meglio di quanto noi potremmo mai fare," dice, "perché non dovremmo cominciare con quello?"

**“Se decidiamo di valutare fornitori open-source, dobbiamo assicurarci che i loro prodotti e strumenti possano essere utilizzati in modo sicuro nel nostro cluster, per proteggere la proprietà intellettuale.”**

Deb Hall Lefevre, Executive Vice President and Chief Technology Officer, Starbucks

### Figura 9: Approcci allo sviluppo di AI generativa

Quale approccio sta assumendo o probabilmente assumerà la sua organizzazione per l'adozione di AI generativa/LLM? (per fatturato aziendale)



Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023



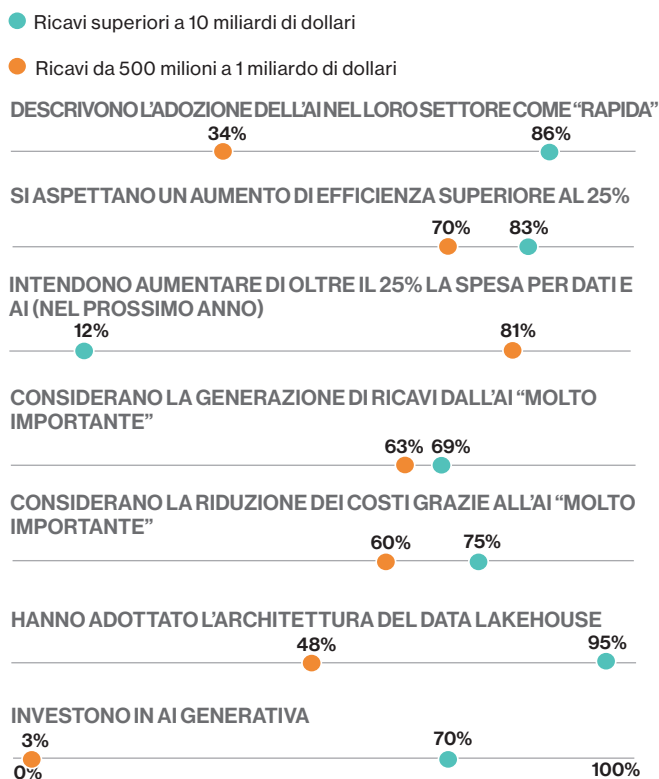
## I vantaggi dell'AI per le grandi imprese

Dal sondaggio emergono forti differenze fra le imprese più grandi e quelle più piccole del campione, relativamente a molti aspetti delle loro capacità di gestione dei dati e AI. Alcune differenze possono essere semplicemente attribuibili alle risorse finanziarie di cui le organizzazioni dispongono per gli investimenti. Ad esempio, il 70% delle aziende più grandi ha investito nell'AI generativa, contro il 3% di quelle più piccole. E mentre 8 intervistati su 10 nelle organizzazioni più grandi si aspettano di aumentare la spesa in dati e AI nel prossimo anno di oltre il 25%, sono molti meno (12%) quelli che intendono fare lo stesso nelle realtà più piccole (vedi Figura 10).

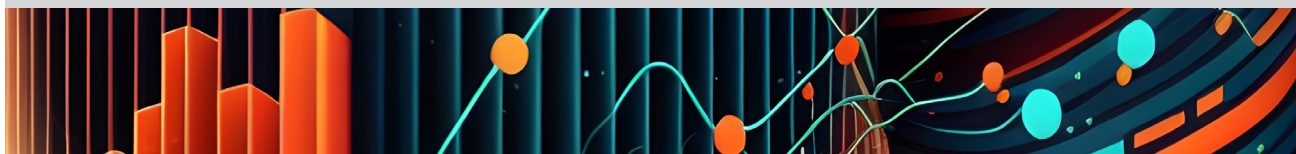
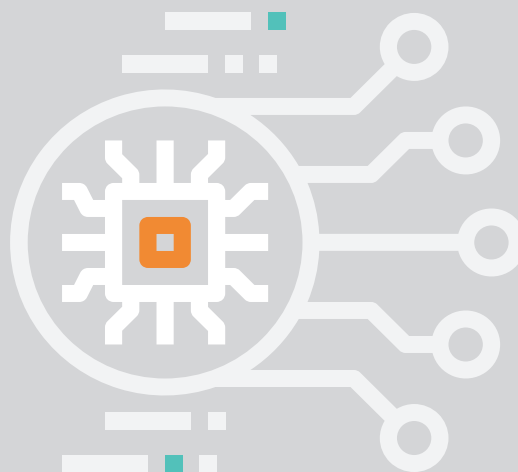
Queste disparità rispecchiano anche una diversa prospettiva. I responsabili tecnologici delle organizzazioni più grandi, ad esempio, sono chiaramente più ottimisti rispetto ai loro colleghi delle piccole aziende per quanto riguarda la velocità di adozione dell'AI nel loro settore: l'86% dei primi descrive il ritmo di adozione come "rapido", rispetto al 34% dei secondi. Questo spiega in parte perché meno rappresentanti delle imprese più piccole prevedono un forte incremento dell'efficienza grazie all'AI nel loro settore nei prossimi due anni. Aspettative inferiori rispetto all'adozione potrebbero però influenzare le scelte di investimento dato che i dirigenti non si aspettano che i loro concorrenti sfruttino da subito le nuove capacità di gestione dei dati e AI.

Queste differenze indicano che le realtà più piccole rischiano di restare irrimediabilmente indietro nella corsa all'intelligenza artificiale. Risorse limitate possono indurre alcuni alla cautela, ma esistono opzioni open-source per accedere a modelli AI generativi e altre risorse AI in cloud a costi relativamente bassi. In termini relativi, le imprese più piccole hanno tanto da guadagnare da miglioramenti nell'esperienza del cliente, nell'efficienza operativa e nell'innovazione di prodotto, quanto le loro sorelle maggiori. Non possono lasciarsi sfuggire le opportunità di crescita offerte dall'AI.

**Figura 10: Divario nell'AI: risposte delle aziende più grandi e più piccole**

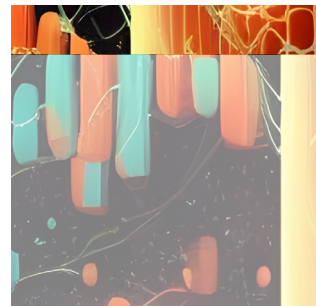
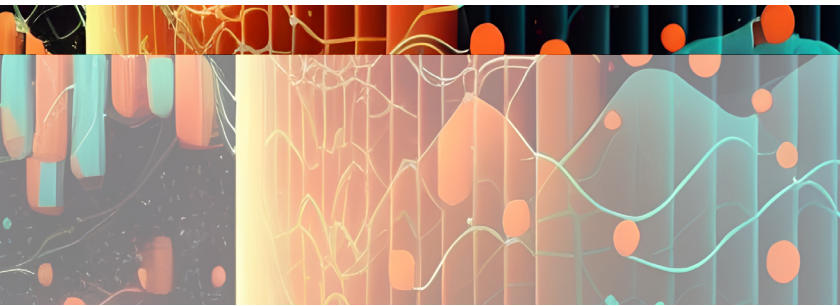


Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023



## 05

## L'ascesa del cittadino sviluppatore di AI



I termine *democratizzazione* è entrato nel lessico delle tecnologie per l'impresa con l'arrivo di cloud e software-as-a-service (SaaS) che hanno consentito ai dipendenti di ogni business unit di accedere facilmente ad applicazioni per il loro lavoro. Ben presto è stato chiaro che la facilità di accesso ai dati in tutti i reparti è un elemento fondamentale. Da allora, i responsabili tecnologici di tutti i settori hanno cercato di favorire la democratizzazione dei dati e delle informazioni ricavate dall'analisi.

Per facilitare questo percorso, il 64% dei partecipanti al sondaggio vuole che l'architettura di dati aziendali consenta la condivisione sicura dei dati fra diverse piattaforme, considerando questo fattore "molto importante" per raggiungere gli obiettivi tecnologici. Un altro 41% ritiene molto importante avere un marketplace centrale gestito per set di dati, modelli ML e notebook (vedi Figura 3). I progressi dei software di condivisione dei dati, come le API, e

**“L'AI generativa è il primo grande passo verso la democratizzazione dell'intelligenza artificiale. Sono molto ottimista rispetto a questo sviluppo all'interno della nostra organizzazione.”**

Naveen Zutshi, Chief Information Officer, Databricks

delle architetture come i data lakehouse hanno dimostrato di essere veri e propri motori della democratizzazione. L'obiettivo principale della piattaforma di dati unificata di Condé Nast, con i suoi livelli oro, argento e bronzo, era proprio, secondo Bhakta, "democratizzare i dati in tutta l'organizzazione."

Quando ADP ha cominciato a riunire su una piattaforma unificata diversi repository di dati, Berkowitz si è sentito dire che avrebbe incontrato la resistenza dei rispettivi titolari. "È successo l'esatto opposto," dice Berkowitz. "Oggi abbiamo sulla piattaforma fra 60 e 70 team di tutta l'azienda, che lavorano in modo indipendente, condividono dati e collaborano."

## Democratizzare l'AI

L'AI è la nuova frontiera della democratizzazione all'interno delle organizzazioni. "L'AI generativa è il primo grande passo verso la democratizzazione dell'intelligenza artificiale," afferma Zutshi. "Sono molto ottimista su questo sviluppo all'interno della nostra organizzazione." Francis è d'accordo. "Sei mesi fa avrei detto che la democratizzazione dell'AI avrebbe richiesto probabilmente un altro decennio," dice. "Ma, grazie all'AI generativa, sta già avvenendo davanti ai nostri occhi." Il suo team di GM sta studiando come utilizzare l'AI generativa come "copilota" per aiutare i dipendenti di altre business unit a imparare a sviluppare codice e costruire applicazioni. "Naturalmente qualche utente esperto dovrà rivedere il codice," precisa, "ma questo ci aiuterà a utilizzare l'AI su larga scala e a promuovere una maggiore innovazione."

A lungo andare le semplici interfacce testuali e vocali dei modelli di AI generativa sostituiranno le interfacce specifiche utilizzate oggi dagli sviluppatori di software, prevede Reid. "Un'interfaccia più informale agevolerà tutti nell'interrogazione dei dati, anche chi non ha competenze di scrittura di codice," afferma. E il potenziale dell'AI generativa va ben oltre l'analisi, come dice Reid: "Ci offre l'opportunità di ricordare o di verificare qualcosa che già sappiamo per supportare le nostre decisioni. Questo approccio sta migliorando il lavoro di tutti."

La democratizzazione dell'AI comporta naturalmente alcuni rischi, che possono essere noti a chi si occupa di questioni legali, conformità e sicurezza, ma che si ampliano con la crescente adozione dell'AI generativa. "Oggi tutti, in qualsiasi livello di un'organizzazione, possono essere messi nelle condizioni di costruire un'applicazione AI," afferma Francis. "Ma stiamo riflettendo sulle implicazioni legali, di riservatezza e di sicurezza, o su quelle commerciali, ad esempio che cosa comporta questa evoluzione dal punto di vista del brand?"

Le decisioni dei dirigenti per tutelare l'organizzazione (e i consumatori) da eventuali danni causati dall'AI saranno probabilmente influenzate dai legislatori. La dirigenza dovrebbe dare prova di saggezza rivedendo le politiche esistenti e assicurandosi di essere pronta per l'era dell'AI generativa prima che entrino in gioco i governi.

## Copilota a bordo

L'uso della tecnologia per aiutare le persone a innovare e creare valore è l'obiettivo principale della democratizzazione. Ma anche le persone a loro volta "potenziano" la tecnologia, creando un legame indissolubile fra tecnologia e decisioni umane.

I responsabili tecnologici intervistati temono che le loro organizzazioni non si preoccupino a sufficienza del fattore umano per dati e AI. Quando viene chiesto loro come deve essere migliorata la strategia di gestione dei dati della loro azienda, le risposte principali riguardano gli investimenti nei talenti e nella forza lavoro (citati dal 39%), prima ancora di aspetti critici come la governance e la velocità di elaborazione dei dati. Una percentuale ancora superiore (72%) dichiara che sarà "molto importante" promuovere un'innovazione capace di attirare e fidelizzare i talenti.



**Figura 11: Le sfide per le piattaforme di dati e AI**  
Quali sono le principali criticità delle attuali piattaforme di dati e AI della sua organizzazione?

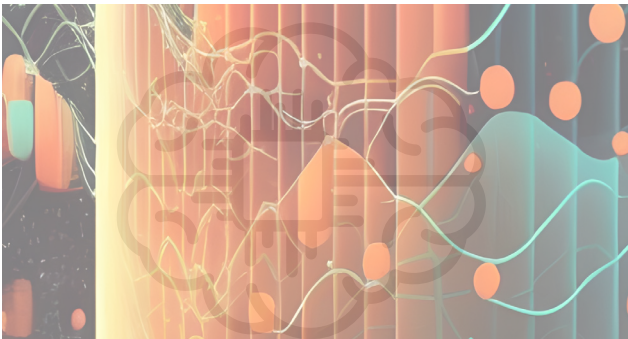
Necessità di formare o aggiornare la forza lavoro per l'utilizzo delle piattaforme	40%
Strutture di governance inadeguate	26%
Sistemi isolati	25%
Strutture di sicurezza inadeguate	25%
Troppi sistemi disparati	18%

Fonte: Sondaggio MIT Technology Review Insights, 2023

Parlando delle maggiori preoccupazioni relative alle attuali piattaforme di dati e AI, i dirigenti indicano i colli di bottiglia rappresentati dalle persone prima ancora delle debolezze tecnologiche (vedi Figura 11). Gli intervistati considerano la necessità di formare e aggiornare i dipendenti (40%) il “punto dolente” che stanno riscontrando con queste piattaforme. Decisamente meno preoccupanti sono aspetti prettamente tecnologici come governance inadeguata (citata dal 26%), silos (25%) e infrastrutture di sicurezza inadeguate (25%).

Le problematiche relative al personale fanno sì che il ruolo di “copilota” dell'AI generativa risulti ancor più interessante per i leader tecnologici. Mentre le aziende faticano a colmare la carenza di talenti nella data science, Francis ritiene che il ruolo del copilota potrebbe essere una soluzione: “Potremo sfruttare la tecnologia per aiutare tutto il personale a costruire applicazioni, credo che avremo grandi benefici.”

Reid è fermamente convinto che tutti all'interno di un'organizzazione debbano imparare a utilizzare l'AI. “Una cosa che i data scientist imparano da subito è che bisogna prestare sempre grande attenzione a quello che succede sul campo. Devi essere sempre curioso. Dovremmo metterci tutti continuamente in discussione per imparare e formarci su nuove cose, inclusa l'AI. Dopo tutto, è così che la scienza fa progressi.”



“Sei mesi fa avrei detto che la democratizzazione dell'AI avrebbe richiesto probabilmente un altro decennio, ma grazie all'AI generativa, sta già avvenendo davanti ai nostri occhi.”

Jon Francis, Chief Data and Analytics Officer, General Motors

## Databricks: Operazionalizzare l'AI generativa in tutta l'impresa

Per consentire l'uso dell'AI in tutta l'impresa, i CIO devono riuscire a integrare l'innovazione nell'attività, sviluppando casi d'uso strategici e definendo le modalità con cui rendere operativi LLM che trasformino gli strumenti di AI in veri e propri “copiloti” dei loro dipendenti. Naveen Zutshi, CIO di Databricks, sostiene che bisogna coltivare il maggior numero di casi d'uso possibile: “Il mio approccio all'AI generativa è valutare l'intero portafoglio di idee.

Supponiamo di avere un centinaio di idee: di queste, forse 10 o 20 andranno a buon fine. Serve una filosofia di “fallimento rapido” per capire quali idee non funzionano e valutarne così il maggior numero possibile.

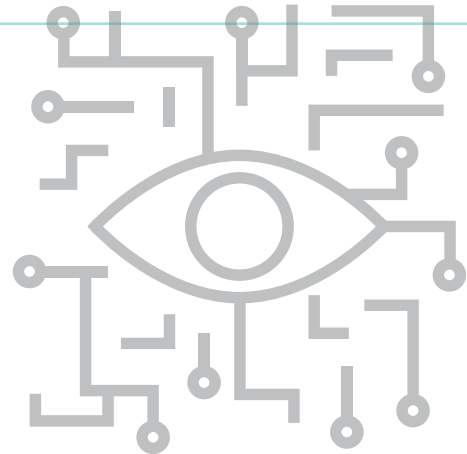
Ora che una tecnologia come l'AI generativa ha catturato l'attenzione delle masse, molti dipendenti sono ansiosi di capire come li possa aiutare a risolvere i loro problemi. “Finora si pressava l'azienda dicendo ‘Ehi, ho questa idea, la possiamo realizzare?’” dice Zutshi. “Adesso invece è l'azienda che chiede ‘Che cosa stiamo facendo con l'AI generativa?’ La richiesta arriva dall'azienda e bisogna sfruttare questo entusiasmo.”

Databricks ha tratto vantaggio da questa spinta organizzando un hackathon di AI generativa che, invece di essere riservato ai soli team tecnici, ha coinvolto anche i reparti vendite, HR, ufficio legale e finanze. Oltre a consentire al team di raccogliere idee in crowdsourcing direttamente riferite a problemi concreti, questa platea allargata ha fatto sì che anche fattori non tecnici, come la verifica del valore per l'azienda e la gestione del rischio, fossero integrati negli strumenti fin dalle fasi iniziali di sviluppo. E, soprattutto, questo approccio ha creato un gruppo di sostenitori dell'AI generativa che ha favorito la gestione del cambiamento.

Il risultato del primo hackathon sono stati quindici strumenti software funzionanti basati sull'AI generativa, per casi d'uso che spaziano dai verbali delle riunioni alla verifica delle clausole contrattuali, dalla valutazione di curriculum e posizioni lavorative alla generazione di documentazione, fino alla risoluzione di problemi. Di questi, tre verranno messi in produzione in tutta l'azienda, e gli hackathon verranno organizzati ogni sei mesi. Zutshi è ottimista sull'efficacia di questi approcci, sia per sviluppare le competenze tecniche dei dipendenti, sia per creare una cultura che consenta di ampliare la presenza dell'AI all'interno dell'azienda, “per promuovere l'importanza della formazione in tutta l'impresa.”

## 06

## Conclusioni



**S**e favorirà una diffusione molto più ampia dell'intelligenza artificiale in tutte le economie, l'AI generativa rappresenterà un punto di svolta. Gli esperti prevedono che sarà così, con un notevole aumento della produttività e potenzialmente con la generazione di nuovo valore per migliaia di miliardi di dollari in tutti i settori.<sup>4</sup> In attesa di questo impatto, l'AI generativa sta già incidendo sull'infrastruttura dati e tecnologica delle organizzazioni e sulle scelte di investimento dei responsabili tecnologici per modernizzare le loro strutture.

La posta in gioco aumenta a causa delle necessità infrastrutturali che accompagnano il progresso delle funzionalità AI. Come dice Roesse, "il rischio di commettere errori aumenta in modo esponenziale." Per contro, se si faranno le cose nel modo giusto, i benefici saranno enormi anche se si realizzasse solo una parte delle previsioni sull'impatto dell'AI generativa in termini di creazione di valore.

Per fare le cose nel modo giusto bisogna seguire alcuni dettami per l'infrastruttura di gestione dei dati e altre infrastrutture che supportano le funzionalità dell'AI delle organizzazioni. Dallo studio emergono chiaramente tre direttrici. Un'infrastruttura di gestione dei dati moderna e predisposta per il futuro deve garantire quanto segue.

**Semplificazione nella complessità.** Consolidare i numerosi sistemi AI e ML che sono spuntati come funghi da quando le organizzazioni hanno cominciato a implementare queste funzionalità, unitamente alle piattaforme dati che li supportano, come ad esempio il lakehouse, aumenterà la congruenza fra i modelli e le sorgenti di dati che li alimentano. Inoltre, la semplificazione delle interfacce utente promuoverà la democratizzazione dell'AI.

**Responsabilizzazione controllata.** La democratizzazione dell'AI, unitamente a quella dei dati (che le organizzazioni cercano di realizzare da anni), è necessaria per favorire un tipo di innovazione che crea nuovo valore. Ma tutte le forme di democrazia hanno bisogno di paletti per evitare il caos, e questa non fa eccezione. In particolare, la facilità di utilizzo dell'AI generativa richiede una governance forte e unificata.

**Condivisione in sicurezza.** I CIO sottolineano quanto sia importante che i team possano condividere dati in tempo reale e in piena sicurezza fra diverse piattaforme. Queste funzionalità sono i pilastri degli ecosistemi di dati che integrano analisi e modelli AI all'interno delle imprese e sono destinati a estendersi ai fornitori e ai partner di ogni organizzazione. In un rapporto successivo che valuta le implicazioni di questo studio su diversi settori, analizzeremo anche l'avvento di questi ecosistemi di dati.

Se si faranno le cose nel modo giusto, i benefici saranno enormi anche se si realizzasse solo una parte delle previsioni sull'impatto dell'AI generativa in termini di creazione di valore.



## Informazioni su MIT Technology Review Insights

MIT Technology Review Insights è la divisione editoriale di *MIT Technology Review*, la rivista di tecnologia più longeva e sostenuta dalla più importante istituzione tecnologica mondiale. Propone eventi dal vivo e studi sulle principali tecnologie e sfide per il mondo delle imprese. Insights conduce ricerche e analisi qualitative e quantitative negli Stati Uniti e in altri Paesi, pubblicando un'ampia gamma di contenuti, fra cui articoli, rapporti, infografiche, video e podcast. Attraverso il MIT Technology Review [Global Insights Panel](#), Insights ha un accesso esclusivo ad alti dirigenti, innovatori e opinion leader di tutto il mondo, che interroga con sondaggi e interviste.

## Informazioni su Databricks

Databricks è un'azienda di AI e dati. Più di 10.000 organizzazioni in tutto il mondo (fra cui Comcast, Condé Nast e oltre il 50% delle aziende Fortune 500) si affidano alla piattaforma Databricks Lakehouse per unificare dati, analisi e AI. Databricks ha la sede principale a San Francisco e uffici in tutto il mondo. Fondata dai creatori di Apache Spark™, Delta Lake e MLflow, Databricks persegue la missione di aiutare i team di gestione dei dati a superare le sfide più difficili. Per maggiori informazioni, segui Databricks su **X** (ex-Twitter), **LinkedIn** e **Facebook**.



### Note conclusive

1. "Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 4.3% in 2023," Gartner, 19 luglio 2023, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-07-19-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-4-percent-in-2023>.
2. "The great acceleration: CIO perspectives on generative AI," MIT Technology Review Insights, luglio 2023, <https://www.databricks.com/resources/ebook/mit-cio-generative-ai-report>.
3. "The great acceleration: CIO perspectives on generative AI," MIT Technology Review Insights, luglio 2023, <https://www.databricks.com/resources/ebook/mit-cio-generative-ai-report>.
4. "The economic potential of generative AI," McKinsey & Company, 14 giugno 2023, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>.

---

### Illustrazioni

Tutte le illustrazioni sono ricavate da immagini di Adobe Stock e The Noun Project.

*L'accuratezza delle informazioni è stata verificata con la massima cura, tuttavia MIT Technology Review Insights declina qualsiasi responsabilità per la fiducia riposta da chiunque nel presente rapporto o in qualsiasi informazione, opinione o conclusione contenuta nel presente rapporto.*

© Copyright MIT Technology Review Insights, 2023. Tutti i diritti riservati.





## MIT Technology Review Insights

[www.technologyreview.com](http://www.technologyreview.com)  
[insights@technologyreview.com](mailto:insights@technologyreview.com)