



Corso di Laurea in *Economia & Management*

Cattedra di *Economia e Gestione dell'Impresa*

La Strategia Blue Ocean nel settore
dell'Intelligenza Artificiale Generativa:
Il caso OpenAI.
Analisi dell'atipicità dei rendimenti e
delle criticità ambientali e finanziarie.

RELATORE

Prof. Luca Pirolo

CANDIDATO

Alex Ottaviani

Matricola: 284891

Anno Accademico 2024/2025

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1 - QUADRO TEORICO DELLA STRATEGIA DI IMPRESA	7
1.1) Le Strategie Competitive Tradizionali	7
1.2) <i>Blue Ocean Strategy</i>	12
1.3) Strumenti analitici della <i>Blue Ocean Strategy</i>	17
CAPITOLO 2 - OPENAI: CONTESTO E STRATEGIA	21
2.1) L'ecosistema dell'Intelligenza Artificiale	21
2.2) La nascita e lo sviluppo di OpenAI.....	24
2.3) Posizionamento Competitivo	30
CAPITOLO 3 - BLUE OCEAN STRATEGY: IL CASO OPEN AI.....	36
3.1) La Strategia di OpenAI.....	36
3.2) Analisi con gli strumenti <i>BOS</i>	45
3.3) Evidenze quantitative.....	50
CAPITOLO 4 - DALL'OCEANO BLU ALL'OCEANO ROSSO: SOSTENIBILITÀ E PROSPETTIVE FUTURE.....	57
4.1) Dall'oceano blu all'oceano rosso: le strategie di mercato	58
4.2) Lo Squilibrio tra Valutazioni di mercato e fondamentali economici.....	61
4.3) Dal Capital all'Energy Intensive: la sostenibilità ambientale dei modelli <i>LLM</i>	65
4.4) Conclusioni e prospettive future: la necessità di una regolamentazione armonizzata e globale dell'AI	68
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	73

INTRODUZIONE

L'impatto che l'introduzione dell'intelligenza artificiale (IA o *AI*) ha avuto non solo nella vita quotidiana, ma soprattutto nei processi produttivi, è stato di portata tale da spingere numerosi ricercatori universitari a parlare di Quarta Rivoluzione Industriale (Susto 2025).

La Prima Rivoluzione Industriale fu caratterizzata dall'avvento della macchina a vapore, dalla meccanizzazione della produzione tessile e della lavorazione del ferro, innovazioni che trasformarono radicalmente il sistema economico mercantile dell'epoca e proiettarono la società verso il protocapitalismo e la nascita della società industriale e dei consumi.

La Seconda Rivoluzione Industriale, agli albori del XIX secolo, vide invece l'espansione delle reti ferroviarie, la diffusione su larga scala dell'elettricità e lo sviluppo dell'industria automobilistica e pesante.

La Terza Rivoluzione Industriale, a cavallo tra XX e XXI secolo, introdusse la digitalizzazione delle informazioni e l'automazione dei processi, rese possibili dalla diffusione dei computer e dall'avvento di internet, che rivoluzionarono per sempre la comunicazione (Rifkin, 2011; Borsa Italiana 2020). Questa analisi storica culmina nell'epoca contemporanea: la Quarta Rivoluzione Industriale, che stiamo consapevolmente o meno vivendo, si fonda sulla fusione tra mondo fisico, digitale e biologico (Schwab, 2016; Borsa Italiana, 2020).

La Quarta Rivoluzione Industriale ha trasformato i mercati globali introducendo nuove dinamiche di competizione e opportunità inedite. Le imprese hanno dovuto ristrutturare i propri modelli di *business*, adottare tecnologie digitali su larga scala e confrontarsi con sfide legate alla complessità tecnologica, alla regolamentazione e alla crescente pressione competitiva esercitata dalle *Big Tech*¹ (Schwab, 2016; McKinsey Global Institute, 2022). L'intelligenza artificiale rappresenta la principale tecnologia abilitante di questa trasformazione. In questa direzione, i *report* di settore evidenziano come l'adozione dell'IA nei processi produttivi contribuisca ad aumentare la produttività non solo

¹ Con il termine "Big Tech" si identificano le più grandi e influenti aziende multinazionali del settore tecnologico, come Google, Amazon, Apple, Meta e Microsoft, che dominano il mercato digitale globale.

attraverso l'automazione avanzata, ma anche grazie al miglioramento della qualità dei processi e allo sviluppo di sistemi di manutenzione predittiva sempre più accurati. L'avvento dell'intelligenza artificiale ha rappresentato un'enorme opportunità per le imprese. Il suo impiego come strumento di efficientamento produttivo ha generato significativi vantaggi, in particolare per le grandi aziende (McKinsey Global Institute, 2018; 2022). Tuttavia, una vera rivoluzione si può definire tale solo quando è in grado di trasformare in modo profondo e duraturo le condizioni preesistenti. In questo contesto si inserisce l'operato di OpenAI, il cui contributo merita particolare attenzione.

OpenAI è un'azienda americana operante nel settore dell'intelligenza artificiale, fondata nel 2015 con sede a San Francisco, è salita alla ribalta con la pubblicazione di ChatGPT, ossia un chatbot che funge da assistente virtuale, disponibile on-line e come applicazione.

In questo scenario, un ruolo cruciale è stato assunto dalle *Generative Artificial Intelligence (GenAI)*, tecnologie in grado di creare contenuti originali a partire da una enorme quantità di dati di addestramento. Tale innovazione ha aperto prospettive rivoluzionarie per la produzione, i servizi e la creatività (Bommasani et al. 2021; Dwivedi et al. 2023). Tuttavia, fino a tempi recenti, l'utilizzo di tali strumenti era fortemente limitato: l'accesso era riservato a sviluppatori e ricercatori dotati di risorse computazionali avanzate, mentre le interfacce risultavano complesse e poco adatte all'utente finale (Zhao et al. 2023; Gartner, 2022).

È in questo contesto che OpenAI ha introdotto ChatGPT, abbattendo le barriere di accesso e rendendo la *GenAI* disponibile al grande pubblico: un'innovazione che, come si vedrà, può essere interpretata come un'applicazione esemplare della *Blue Ocean Strategy (BOS)*, ovvero di una strategia capace di creare un nuovo mercato piuttosto che competere all'interno di uno esistente (Kim & Mauborgne, 2015). In sostanza, l'intelligenza artificiale, prima dell'avvento di ChatGPT, veniva percepita come un utile strumento per l'implementazione di processi industriali e il perfezionamento dei sistemi già esistenti. Il potenziale di uno strumento fruibile per il pubblico risultava latente e non considerato; con la sua diffusione e il suo avvento prende realmente piede la rivoluzione *AI* (Dwivedi et al., 2023).

Alla luce delle informazioni fin qui presentate, è possibile comprendere la motivazione alla base della ricerca: l'applicazione della *Blue Ocean Strategy*, in questo contesto, non

vuole soltanto descrivere il successo di una scelta mirata al profitto, ma esprime piuttosto come per la gestione d'impresa sia sempre più centrale una visione strategica orientata al lungo periodo. Una lungimiranza che i *manager* di OpenAI hanno dimostrato di avere, interpretando i segnali di un cambiamento globale in atto, anticipando i tempi e sviluppando un prodotto che ha avuto un ruolo determinante nell'accelerare il processo rivoluzionario dell'intelligenza artificiale, tuttora in evoluzione.

Motivazione della ricerca

Alla luce del quadro teorico e storico esposto, l'elaborato si propone di analizzare in che modo l'applicazione della *Blue Ocean Strategy* da parte di OpenAI abbia contribuito non solo al successo aziendale, ma anche all'accelerazione e alla diffusione della Quarta Rivoluzione Industriale.

L'interesse risiede nella possibilità di osservare come un modello teorico di strategia d'impresa possa trovare applicazione concreta in un settore ad altissimo tasso di innovazione, trasformandone dinamiche e logiche competitive.

Obiettivi

Gli obiettivi principali della ricerca sono:

1. Analizzare le basi teoriche della *Blue Ocean Strategy* e metterne in evidenza i punti di forza rispetto ai modelli tradizionali di competizione (*leadership* di costo e differenziazione).
2. Applicare gli strumenti tipici della *BOS* (*ERRC Grid*, *Strategy Canvas*, *Buyer Utility Map*) al caso OpenAI per evidenziare le scelte strategiche che hanno favorito la creazione di un nuovo mercato.
3. Valutare in che misura la diffusione di ChatGPT possa essere considerata un esempio emblematico di rivoluzione di mercato e non solo di successo tecnologico.
4. Analizzare in maniera critica come l'utilizzo della strategia *BOS* da parte di OpenAI abbia impattato in maniera significativa il settore dell'intelligenza artificiale, analizzando criticità e prospettive future.

Metodologia

La metodologia adottata combina:

- **analisi teorica**, attraverso la revisione della letteratura accademica su strategia d'impresa, *Blue Ocean Strategy* e impatto dell'intelligenza artificiale;
- **analisi documentale**, basata su *report* aziendali, articoli scientifici e fonti istituzionali, utile a ricostruire le mosse strategiche di OpenAI;
- **analisi comparativa**, che confronta il caso OpenAI con altri *player* del settore *AI* e con esempi celebri di *BOS* in altri settori, al fine di valutare analogie e differenze.

Struttura dell'elaborato

L'elaborato si articola in quattro parti. La prima è dedicata alla presentazione dei fondamenti della strategia d'impresa, con particolare attenzione al modello della *Blue Ocean Strategy*. La seconda analizza il caso OpenAI, soffermandosi sulla missione dell'organizzazione e sulle sue principali scelte strategiche. Nella terza parte vengono applicati gli strumenti della *BOS*, accompagnati da evidenze quantitative e dal confronto con altri casi aziendali. Infine, la quarta parte propone una discussione critica dei risultati emersi e formula le conclusioni, con alcune considerazioni su possibili implicazioni future.

CAPITOLO 1 - QUADRO TEORICO DELLA STRATEGIA DI IMPRESA

1.1) Le Strategie Competitive Tradizionali

La *Blue Ocean Strategy* è il risultato del ribaltamento di quelli che vengono considerati i pilastri della strategia di impresa. Il punto focale è l'abbandono degli schemi tradizionali attraverso la ricerca di uno spazio libero dalle classiche logiche competitive.

Per poter descrivere al meglio che cos'è la *Blue Ocean Strategy* è necessario passare in rassegna i fondamenti teorici che costituiscono le basi della consueta distinzione tra le principali strategie d'impresa.

Le strategie di impresa classicamente definite sono figlie dell'opera di categorizzazione di Michael E. Porter, che nel volume *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* (Porter, 1980) elabora un quadro teorico volto a descrivere il comportamento delle imprese in relazione al contesto competitivo in cui operano.

Per Porter risulta di fondamentale importanza l'analisi del settore in cui si opera; infatti, egli descrive la strategia competitiva come la relazione tra un'azienda e il suo ambiente. In questa ottica al fine di individuare quale approccio risulti più opportuno per poter competere nel settore di riferimento vengono introdotte alcune variabili: le cinque forze competitive.

Le forze competitive definiscono la struttura di un settore e possono essere scomposte per valutarne il grado di intensità. L'analisi della loro intensità rappresenta un passaggio centrale nella teoria di Porter, poiché consente di individuare i punti di forza e di debolezza dell'impresa, nonché le opportunità e i rischi presenti nell'ambiente competitivo.

Tale individuazione è indispensabile per la formulazione di un piano d'azione: partendo dallo studio congiunto dell'ambiente esterno e delle caratteristiche interne dell'impresa, diventa infatti possibile elaborare decisioni strategiche finalizzate sia a difendersi dalle minacce sia a cogliere le opportunità offerte dal mercato.

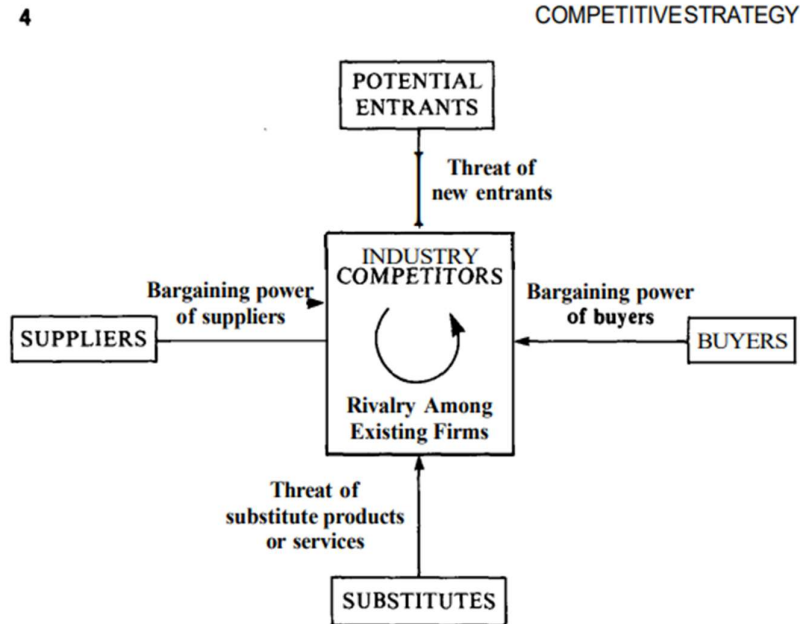


FIGURE 1-1. Forces Driving Industry Competition

Figura 1. Il modello delle cinque forze competitive. **Fonte:** Porter (1980)

Emerge dunque che le cinque forze competitive costituiscono le variabili fondamentali per descrivere il *framework* del settore di riferimento; l'analisi della loro intensità consente di delineare in modo accurato l'ambiente in cui l'impresa intende collocarsi. Ne consegue che la strategia può essere interpretata come la modalità con cui l'impresa si rapporta a tale ambiente, ossia l'insieme coerente delle scelte e delle azioni volte a posizionarsi in maniera vantaggiosa all'interno del contesto competitivo.

In tale ambito Porter individua:

1. *Leadership* di costo.
2. Differenziazione.
3. Focus.

L'autore inoltre sostiene che l'adozione simultanea di questi approcci è possibile, anche se nel testo discute in forma critica le complicazioni di questa decisione. Tuttavia, questo aspetto non risulta di particolare rilievo per le finalità di questo lavoro e può dunque essere tralasciato, per concentrare nei paragrafi successivi l'analisi sulle tre strategie competitive

tradizionali individuate, così da evidenziarne i principi, i contesti di applicazione e le principali leve operative.

1.1.1) Leadership Di Costo

La prima delle strategie che viene presa in analisi è la *leadership* di costo. Il vantaggio competitivo di questa strategia si fonda sulla capacità nel lungo periodo di riuscire a minimizzare i costi, orientando di conseguenza l'impresa alla competizione sul prezzo.

Come afferma Porter:

'La strategia di leadership di costo si fonda sulla costruzione di impianti efficienti su larga scala e sul perseguimento sistematico di riduzioni dei costi derivanti dall'esperienza. Essa richiede un rigoroso controllo delle spese generali e dei costi indiretti, l'esclusione di segmenti di clientela marginali e la minimizzazione dei costi in ambiti quali ricerca e sviluppo, assistenza, forza vendita e attività promozionali. Per conseguire tali risultati è necessaria un'attenzione manageriale costante e mirata al contenimento dei costi. L'elemento centrale della strategia diventa dunque il mantenimento di un livello di costo inferiore rispetto ai concorrenti, senza tuttavia trascurare aspetti quali la qualità, il servizio e altre componenti essenziali dell'offerta.'
(Porter, 1980: p. 35).

Analizzando la descrizione offerta dall'autore è possibile individuare l'obiettivo di questa strategia, ossia il mantenimento di una struttura di costo inferiore rispetto ai concorrenti a condizione però di continuare a garantire *standard* qualitativi e di servizio ad un livello accettabile per il consumatore. Inoltre, per l'implementazione della *leadership* di costo è necessario il perseguimento di alcune azioni, tra cui:

- La costruzione di impianti efficienti e su larga scala (sfruttamento delle economie di scala).
- Il rigoroso controllo dei costi e spese generali (focus principale sui costi indiretti).
- La riduzione dei costi attraverso l'utilizzo delle economie di esperienza.
- La minimizzazione dei costi nelle aree *R&D*, pubblicità e servizi.

Dalla corretta implementazione delle azioni precedentemente descritte derivano poi benefici rispettivamente classificabili nel senso della:

- maggiore difesa nei confronti dei fornitori, grazie alla maggiore flessibilità nella gestione dell'aumento dei costi degli *input*;
- creazione di barriere all'entrata, con le economie di scala a garantire 'protezione' nei confronti della minaccia di nuovi entranti;
- maggiore tutela nei confronti dei concorrenti, poiché anche in caso di scenari di 'guerra dei prezzi' la *cost leadership* rimane profittevole;
- difesa contro prodotti sostitutivi, data la possibilità di ridurre i prezzi per fronteggiare la minaccia introdotta da prodotti più economici o di rimpiazzo.

Il perdurare nel lungo periodo dei benefici sopra descritti è strettamente legato alla capacità dell'impresa di mantenere il proprio vantaggio competitivo. A tal fine, diversi elementi possono risultare determinanti. Tra questi si possono citare un elevato livello iniziale di investimenti in tecnologie e impianti, in grado di garantire un processo produttivo più efficiente rispetto a quello della concorrenza; il mantenimento di un'ampia quota di mercato, che assicuri stabilità e potere contrattuale; la disponibilità di vantaggi strutturali, come ad esempio l'accesso privilegiato a materie prime a basso costo; l'adozione di strategie di *dumping*, che prevedono un'iniziale perdita di margine volta ad aumentare la quota di mercato, compensata successivamente da un rialzo dei prezzi; una linea di prodotti sufficientemente ampia da consentire una migliore distribuzione dei costi.

1.1.2) Differenziazione

La differenziazione si basa sulla percezione del consumatore del prodotto offerto come distinto e unico.

Il conferimento di attributi particolari al prodotto determina una riconoscibilità tanto del prodotto quanto del *brand* che risulta in una clientela più fedele e meno sensibile alla leva del prezzo (Porter, 1980).

Questa strategia può assumere differenti forme, in funzione dell'attributo caratteristico che garantisce riconoscibilità e unicità al prodotto. Di seguito vengono presentate alcune forme di differenziazione con relativi *brand* di riferimento:

- Tecnologia (Macintosh).
- Design o Brand image (Mercedes).
- Rete distributiva (Caterpillar).
- Servizio al cliente (Crown cork and seal).

Solitamente le imprese che adottano questa strategia non si differenziano soltanto in una direzione, in quanto per far percepire il prodotto come unico spesso è necessario un *mix* di attributi che possa giustificare il pagamento di un prezzo maggiore.

Differentemente dalla *leadership* di costo questa strategia implica costi più elevati in considerazione del fatto che per ottenere differenziazione è necessario investire in ricerca, garantirsi un approvvigionamento di materie prime di qualità, offrire un forte servizio clienti e attivare una grande attività promozionale.

In questo senso una strategia di differenziazione risulta poco compatibile con alte quote di mercato; infatti, l'ampia diffusione del prodotto si scontra con la logica di esclusività e unicità del prodotto dato che una sua maggiore diffusione rischia di far perdere il sentimento di appartenenza rimodellando così le scelte del consumatore.

Tra i benefici che la differenziazione apporta troviamo:

- maggiori margini, la vendita ad un prezzo *premium* garantisce un differenziale maggiore tra il costo di produzione e il prezzo di vendita; ciò risulta utile anche in funzione di variazione dei prezzi da parte dei fornitori;
- minore sensibilità al prezzo, la fedeltà dei clienti garantisce una maggiore flessibilità alle variazioni di prezzo;
- costituzione di barriere all'entrata, in un settore caratterizzato da alta differenziazione la reputazione delle imprese e la fedeltà della clientela agiscono come ostacolo per le imprese entranti;
- protezione dai prodotti sostitutivi, clienti fedeli e soddisfatti difficilmente cambiano prodotto anche a fronte di un prezzo minore.

1.1.3) Focus

La strategia di *focus* si basa sul concentrare lo sforzo produttivo nei confronti di un particolare gruppo di clienti, un segmento di prodotto ristretto o un'area geografica circoscritta (Porter, 1980).

In questo caso il pilastro fondante è dato dalla conoscenza della clientela, del prodotto o dell'area geografica in modo da rendere più semplice adattare la strategia al contesto di riferimento.

Il vantaggio competitivo può essere raggiunto in due maniere:

1. *Focus* di costo;
2. *Focus* di differenziazione.

Di fatto, le strategie precedentemente elencate vengono utilizzate all'interno del *focus* con un adattamento ad un segmento ridotto, in contrasto dunque con *leadership* di costo e differenziazione che invece fanno riferimento all'intero settore di mercato.

In questo contesto, la possibilità di conseguire rendimenti superiori alla media dipende in larga misura dalla conoscenza approfondita del segmento di riferimento. I *target* selezionati risultano infatti meno esposti alla minaccia dei prodotti sostitutivi e spesso vengono individuati in aree di mercato in cui i produttori generalisti presentano una posizione più debole. Inoltre, l'erogazione di un servizio personalizzato contribuisce ad accrescere in modo significativo la fedeltà dei clienti nei confronti dell'impresa.

1.2) Blue Ocean Strategy

Finora si è discusso delle tradizionali strategie di impresa, descrivendo il loro contesto di applicazione, le azioni necessarie alla loro implementazione e i loro vantaggi; tuttavia, sono stati trascurati i limiti che Porter stesso descrive nella loro formulazione.

La *leadership* di costo, ad esempio, presenta criticità quali il rischio che innovazioni tecnologiche possano rendere vani gli investimenti precedentemente effettuati e/o che nuovi concorrenti e/o imitatori possano raggiungere rapidamente posizioni di costo simili alle loro.

La differenziazione invece ha rischi collegati all'eccessivo divario di prezzo rispetto ai concorrenti a basso costo, che può portare i clienti nel lungo termine a preferire questi prodotti, e alla diminuzione della percezione di unicità dovuta al mutamento delle preferenze dei consumatori o all'imitazione da parte della concorrenza.

Il *focus* risulta limitato rispetto alla possibilità che le differenze tra *target* e settore si assottiglino, riducendo così la specializzazione e alla possibilità che concorrenti più aggressivi riescano a specializzarsi ulteriormente nello stesso segmento.

Esiste poi un elemento di criticità comune a tutte le strategie tradizionali: la minaccia rappresentata dall'evoluzione degli attori del settore di riferimento (consumatori, tecnologie e concorrenti). Il limite principale delle strategie tradizionali risiede dunque nella scarsa predisposizione alla spinta innovativa, dato che esse sono concepite per la competizione all'interno dei confini del mercato esistente assunto immutabile, trascurando le mutazioni che nel lungo termine intervengono in modifica delle condizioni a sostegno del vantaggio competitivo ottenuto.

In questo senso, la *Blue Ocean Strategy* si distingue dalle strategie tradizionali perché pone l'innovazione al centro della propria logica competitiva (Kim & Mauborgne, 2015). Il suo punto di forza risiede nella ridefinizione stessa dei concetti di mercato, di consumatore e di tecnologia, concepiti non più come vincoli entro cui competere ma come spazi da ripensare e trasformare.

La creazione di nuovi settori o prodotti consente infatti di superare la prospettiva settoriale di Porter, ridimensionando il ruolo delle forze competitive tradizionali e aprendo a scenari in cui la competizione diventa marginale.

1.2.1) Origini e fondamenti teorici

Il concetto di *Blue Ocean Strategy* trova la sua formalizzazione nel volume pubblicato nel 2005 dai professori W. Chan Kim e Renée Mauborgne (una seconda edizione è pubblicata nel 2015, i riferimenti bibliografici del testo si riferiscono ad essa per completezza nella trattazione del tema), considerato la principale e più autorevole fonte di riferimento in materia. Sebbene il termine "oceano blu" avesse iniziato a circolare già nei primi anni duemila in ambito di strategia d'impresa, è con quest'opera che la teoria

viene per la prima volta sistematizzata e presentata in modo organico al mondo accademico e manageriale.

Come precedentemente anticipato il focus di questa strategia risiede nel ribaltamento del concetto di competizione all'interno di confini predefiniti del settore, il quale in questo senso rappresenta l'oceano rosso (ossia la competizione, il rosso è metafora del colore del sangue).

Nel testo viene evidenziata la tendenza all'interno dei mercati dei beni all'assottigliamento delle differenze tra prodotti e a un aumento di competitività per effetto di tecnologie sempre più avanzate che spingono ad un continuo aumento dell'offerta, a cui si contrappone una domanda globale che rimane stabile. In questa fase l'unica leva su cui confrontarsi diviene il prezzo con conseguenze sui margini e sulla stessa possibilità di sopravvivenza delle imprese.

La *Blue Ocean Strategy* non interviene come la formula per l'eterno successo imprenditoriale all'interno di mercati saturi e competitivi; rappresenta piuttosto una strategia dinamica, intrinsecamente legata al progresso tecnologico e all'evoluzione dei mercati. In questo senso essa è in grado di allinearsi con il mutamento delle preferenze, navigando settori inesplorati e creando prodotti che soddisfano bisogni latenti e inappagati.

1.2.2) Il concetto di “Value Innovation”

Di fondamentale importanza, all'interno della *Blue Ocean Strategy*, è il concetto di *Value Innovation*.

Analizzando la teoria classica, infatti, si osserva una dicotomia nella creazione del valore che può essere creato in maniera significativa solo a fronte del sostenimento di costi rilevanti, risultando in un *premium price* per il consumatore. In alternativa esso è fornito in maniera discreta a fronte di bassi costi risultando così in un prezzo di convenienza (Porter, 1980).

La dinamica appena descritta è appunto la tradizionale distinzione tra differenziazione e *leadership* di costo, interamente fondata sul concetto di creazione di valore che è necessario sottolineare è differente dal concetto di innovazione di valore (*value innovation*).

La fondamentale differenza nei due concetti risiede nella modalità con la quale il valore viene creato.

Nel paradigma tradizionale la creazione di valore è funzionale al raggiungimento di una posizione difendibile, ossia si tenta di acquisire dei vantaggi nei confronti dei *competitors*; il concetto di *value innovation* invece si focalizza sull'annullamento della competizione stessa con un riferimento non più rappresentato dalle posizioni dei *competitors*, bensì dall'innovazione nell'offerta di valore. Il tentativo è quello di creare un 'balzo' di valore tanto per i compratori quanto per la compagnia, aprendo così la strada verso mercati nuovi ed inesplorati (Kim & Mauborgne, 2015).

Per gli autori la *BOS* si fonda appunto sull'unione tra innovazione e valore. La creazione incrementale di valore può giustificare una distintività all'interno del mercato ma non è sufficiente per erigersi al di fuori di esso. D'altro canto, l'innovazione senza il valore non si traduce in utilità per i consumatori, restando una conoscenza elitaria non estendibile all'intera popolazione.

Si può dunque descrivere la *value innovation* come il momento in cui le compagnie riescono ad allineare prezzo, utilità e posizioni di costo.

Grazie all'innovazione è possibile così liberarsi della dicotomia tra *leadership* di costo e differenziazione, dato che entrambe possono essere raggiunte simultaneamente all'interno della *Blue Ocean Strategy*.

1.2.3) Mercati non contesi e creazione della domanda

Uno dei pilastri fondamentali della *Blue Ocean Strategy*, teorizzata da W. Chan Kim e Renée Mauborgne (2015), è la creazione della domanda.

A differenza delle strategie tradizionali, orientate alla competizione in mercati già esistenti, la *Blue Ocean Strategy* propone di individuare nuovi spazi di mercato "non contesi" (*blue oceans*), capaci di attrarre segmenti di clientela precedentemente esclusi o disinteressati. In quest'ottica, l'obiettivo non è tanto conquistare una quota del mercato esistente, quanto ampliare i confini del mercato stesso, rivolgendosi a fasce di popolazione che non sono ancora clienti effettivi del prodotto o del servizio.

Per riuscire ad intercettare la domanda latente è necessario interrogarsi su quali sono i motivi che spingono i ‘non clienti’ a non acquistare un determinato prodotto.

I “non clienti” sono divisi in 3 livelli:

- Il primo livello, costituito da coloro che occasionalmente acquistano il prodotto ma non si sentono mentalmente di appartenere alla categoria di clienti.
- Il secondo livello, dove è possibile trovare chi ha valutato l’acquisto del prodotto in quanto riteneva potesse soddisfare un proprio bisogno ma ha scelto di non acquistarlo.
- Il terzo livello, costituito da individui che non hanno mai preso in considerazione l’idea di acquistare il prodotto in questione.

Fig. 2

The Three Tiers of Noncustomers

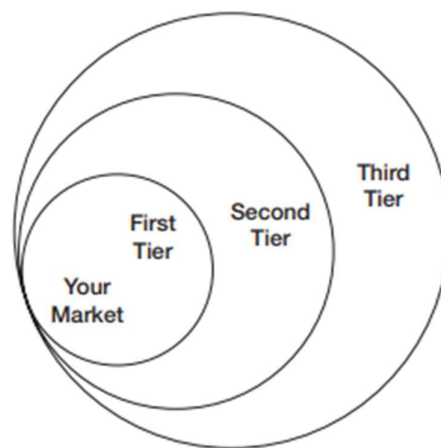


Figura 2. I tre livelli dei non clienti. **Fonte:** Kim & Mauborgne (2015, p. 104).

Il primo livello è quello più vicino al mercato in questione e il più facile da attrarre; proseguendo con il secondo e terzo livello i ‘non clienti’ presentano motivazioni più radicate per l’astensione dall’acquisto e dunque necessitano di un’analisi più approfondita per capire come modificare la loro percezione nei confronti del prodotto. Le imprese per poter riuscire ad attirare questi individui dovrebbero focalizzarsi su quali sono le caratteristiche in comune tra i clienti abituali e i ‘non clienti’ e capire come trasformare l’offerta per poter attrarre anche loro.

L'analisi dovrebbe quindi concentrarsi su tutti i livelli contemporaneamente per cercare di identificare quale di questi livelli risulti più facile da attrarre, permettendo così di ridefinire l'offerta. Questo approccio si distingue dalle strategie tradizionali, che tendono a focalizzarsi su segmenti specifici, anziché sui bisogni latenti. Solo comprendendo e rispondendo a questi bisogni nascosti è possibile ridefinire gli attributi dell'offerta in modo da attrarre nuovi clienti e aprire spazi verso mercati non ancora contesi.

1.3) Strumenti analitici della *Blue Ocean Strategy*

In questo paragrafo si intende descrivere quali sono i principali strumenti a disposizione per la preparazione di un piano strategico volto al raggiungimento di settori inesplorati. Gli argomenti qui trattati saranno successivamente utili nell'analisi del caso di interesse, data la loro capacità di fornire un migliore grado di approfondimento e comprensione delle teorie esposte.

1.3.1) ERRC Grid

La *Eliminate-Reduce-Raise-Create (ERRC) Grid* rappresenta uno degli strumenti analitici fondamentali della *Blue Ocean Strategy*.

Si tratta di una matrice che guida le imprese nell'analisi critica dei fattori competitivi del settore, ponendo quattro domande chiave: quali elementi eliminare, quali ridurre, quali innalzare rispetto agli *standard* e quali introdurre ex novo.

L'obiettivo principale della griglia è quello di spingere le aziende a superare il tradizionale *trade-off* tra differenziazione e contenimento dei costi, perseguendoli invece simultaneamente.

L'*ERRC Grid* offre inoltre alcuni benefici operativi:

- evidenzia immediatamente i casi in cui le imprese si concentrano solo sull'aumento e sulla creazione di valore, rischiando di alzare eccessivamente la struttura dei costi;
- è uno strumento semplice e intuitivo, comprensibile a tutti i livelli *manageriali*, favorendo un'ampia condivisione;

- stimola un esame approfondito dei fattori su cui l'industria compete, portando alla luce assunzioni implicite spesso date per scontate.

La sua compilazione consente di costruire una nuova curva del valore, o profilo strategico, condizione essenziale per aprire nuovi spazi di mercato e dar vita a un “oceano blu”.

Fig. 3

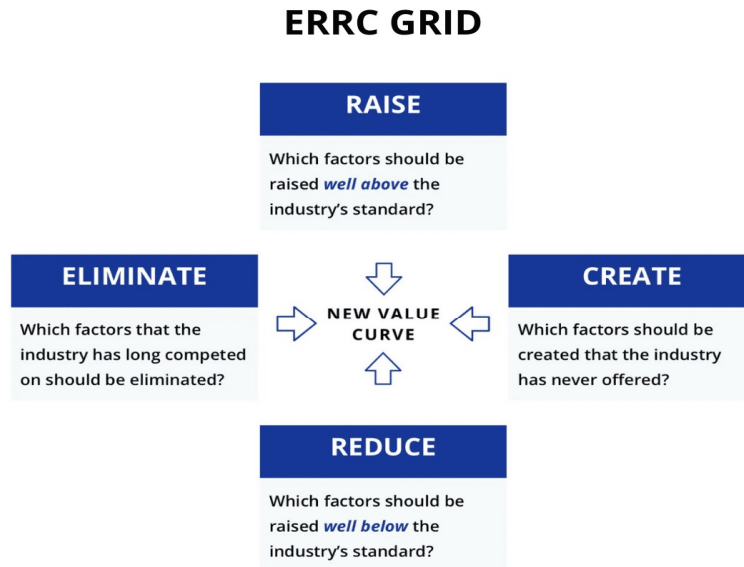


Figura 3. La griglia ERRC (Elimina-Riduci-Aumenta-Crea). **Fonte:** Blue Ocean Strategy (s.d.).

1.3.2) *Strategy Canvas*

Lo *strategy canvas* è uno strumento visuale-analitico utile alla rappresentazione del posizionamento dell'impresa rispetto alla concorrenza.

Nel grafico l'asse orizzontale è composto dai fattori chiave su cui si basa la competizione all'interno del settore, mentre l'asse verticale rappresenta il livello di offerta associato ad ogni fattore e varia da basso ad alto.

Questo strumento è fondamentale per rappresentare il profilo competitivo dell'impresa in relazione ai suoi *competitors*; evidenzia quali scelte strategiche sono state effettuate, ossia la variazione nell'offerta di valore rispetto alla concorrenza. Inoltre, grazie a questo

strumento è possibile riorientare l'attenzione dai concorrenti alle alternative e dai clienti ai non clienti, permettendo così di visualizzare la strategia operativa in un'ottica di 'oceano blu'.

Fig. 4

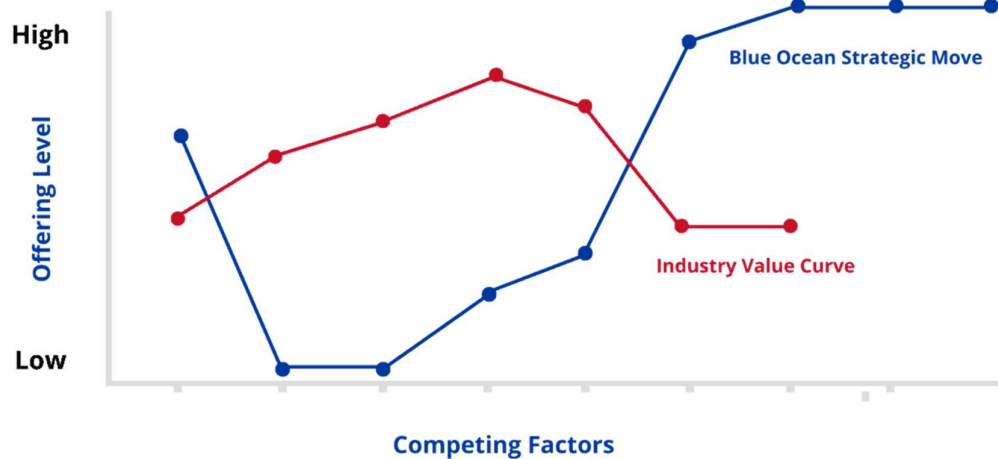


Figura 4. Il quadro strategico (*Strategy Canvas*). **Fonte:** Blue Ocean Strategy (s.d.).

1.3.3) *Buyer Utility Map*

L'ultimo strumento analizzato è la *Buyer Utility Map*, che si articola su due dimensioni: il *Buyer Experience Cycle* (asse orizzontale) e le *Utility Levers* (asse verticale). In questo caso il punto di osservazione coincide con quello del consumatore, poiché l'obiettivo dello strumento è quello di individuare l'utilità potenziale che può essere generata in ciascun ambito dall'esperienza d'acquisto.

Il *Buyer Experience Cycle* scompone l'esperienza del cliente in sei fasi sequenziali, che vanno dall'acquisto iniziale fino alla consegna e, infine, allo smaltimento del prodotto. Le *Utility Levers*, invece, rappresentano le modalità attraverso cui l'impresa può creare valore e utilità per i propri consumatori.

Il fine ultimo della *Buyer Utility Map* è quello di rimodellare l'offerta di valore: essa consente di sostituire gli schemi tradizionali di proposta con soluzioni innovative, capaci di formulare una nuova combinazione di utilità e valore. In questo modo lo strumento

permette non solo di differenziare l’offerta, ma anche di attrarre nuovi segmenti di clientela fino ad allora esclusi dal mercato.

Fig. 5

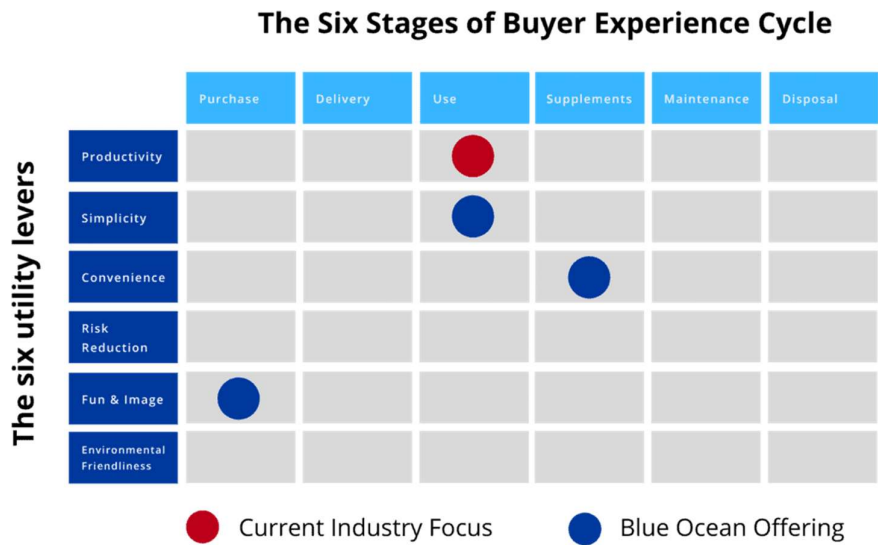


Figura 5. La mappa dell'utilità per l'acquirente (*Buyer Utility Map*). **Fonte:** Blue Ocean Strategy (s.d.).

CAPITOLO 2 - OPENAI: CONTESTO E STRATEGIA

Dopo aver fornito la conoscenza fondamentale in materia di strategia d'impresa e dopo aver appreso quali sono gli strumenti utili per l'analisi delle decisioni da prendere in ottica *Blue Ocean* è possibile entrare nel vivo dell'analisi.

Nel prosieguo del capitolo, facendo ricorso alla letteratura in materia, viene descritto con una breve sintesi il settore dell'intelligenza artificiale e la nascita di OpenAI, azienda diventata di recente leader del settore. Ciò per permettere di comprendere il contesto all'interno del quale l'impresa si inserisce, la sua origine e il relativo posizionamento nei confronti dei concorrenti. Il fine è quello di mostrare come la strategia attuata dai *manager* di OpenAI abbia portato l'azienda a creare un oceano blu.

2.1) L'ecosistema dell'Intelligenza Artificiale

L'intelligenza artificiale (IA o *AI*) rappresenta oggi uno dei settori tecnologici più dinamici e strategici a livello globale, caratterizzato da un intreccio tra ricerca accademica, investimenti industriali e applicazioni pratiche in rapida diffusione.

La sua evoluzione storica, dalle prime sperimentazioni degli anni Cinquanta ai moderni modelli di linguaggio di grandi dimensioni (*LLM*²), testimonia un percorso fatto di progressi, fasi di stagnazione e successivi rinnovati entusiasmi.

Nel tempo, il settore ha conosciuto una crescente maturazione, configurandosi come un mercato ormai consolidato in cui pochi grandi attori globali detengono una posizione dominante.

Nei paragrafi seguenti verranno dapprima tratteggiate le principali tappe evolutive e le tendenze che hanno segnato lo sviluppo dell'IA (2.1.1), per poi analizzare le caratteristiche attuali del settore, con particolare attenzione alla sua struttura competitiva (2.1.2).

² Gli *LLM* (*Large Language Models*) sono avanzati modelli di intelligenza artificiale addestrati su enormi quantità di dati testuali per comprendere, generare e manipolare il linguaggio umano in modo naturale e coerente.

2.1.1) Evoluzione storica e trend principali

Dopo le intuizioni pionieristiche di Alan Turing e la nascita ufficiale del campo con la conferenza di Dartmouth del 1956, l'intelligenza artificiale ha conosciuto una progressiva evoluzione caratterizzata da fasi alterne di entusiasmo e successivi rallentamenti.

Negli anni Cinquanta Arthur Samuel introduce il concetto di *machine learning*³, dimostrando come un elaboratore sia in grado di migliorare le proprie prestazioni attraverso l'esperienza, mentre John McCarthy e Oliver Selfridge pongono le basi rispettivamente per il ragionamento automatico e il riconoscimento di schemi.

Nel decennio successivo emergono le reti neurali artificiali⁴, il cui sviluppo viene tuttavia ridimensionato dalle critiche di Minsky e Papert ai modelli a strato singolo.

L'algoritmo di retropropagazione⁵, teorizzato nel 1969 e applicato con successo negli anni Ottanta da Rumelhart, Hinton e Williams, consentirà di superare tali limiti e di aprire la strada al futuro *deep learning*⁶.

Gli anni Novanta e Duemila segnano ulteriori progressi significativi: da un lato l'introduzione delle *Long Short-Term Memory* (LSTM), capaci di gestire sequenze e dipendenze a lungo termine, dall'altro la vittoria di 'Deep Blue' su Garry Kasparov (1997) in una famosa partita di scacchi a testimonianza della capacità delle macchine di eccellere in compiti complessi e strategici.

Con l'incremento della potenza computazionale e la disponibilità di grandi quantità di dati, l'intelligenza artificiale entra in una fase di accelerazione. Alcuni esperimenti, come quello condotto nel 2017 da Facebook AI Research, mostrano persino la possibilità che

³ Il *machine learning* è una branca dell'intelligenza artificiale che utilizza dati e algoritmi per imitare il modo in cui gli esseri umani apprendono.

⁴ Le reti neurali artificiali sono modelli computazionali ispirati alla struttura del cervello umano, composti da strati di nodi interconnessi che elaborano dati per riconoscere *pattern* complessi e risolvere problemi tramite l'apprendimento automatico.

⁵ La retropropagazione è l'algoritmo che permette alle reti neurali di apprendere correggendo i propri errori, aggiornando i pesi delle connessioni a ritroso dall'*output* verso l'*input*.

⁶ Il *deep learning* è un sottoinsieme del *machine learning* basato su reti neurali artificiali con molteplici strati profondi (*hidden layers*)

sistemi conversazionali sviluppino modalità comunicative autonome, mettendo in luce la crescente imprevedibilità di questi strumenti.

Il punto di svolta più recente è rappresentato dall'avvento dei *Large Language Models* (*LLM*). Nel 2020 OpenAI introduce GPT-3, modello realizzato mediante una fase di addestramento che sfrutta circa 175 miliardi di parametri, segnando un salto di qualità decisivo: per la prima volta un modello linguistico è in grado di generare testi coerenti, tradurre, scrivere codice e interagire in linguaggio naturale (IBM, 2024).

L'emergere degli *LLM* inaugura una nuova fase nello sviluppo dell'*AI*: l'intelligenza artificiale non si limita più a compiti specifici, ma si configura come una piattaforma generalista, capace di ridefinire interi settori industriali e culturali.

2.1.2) Il settore AI come mercato consolidato

Come sopra specificato l'intelligenza artificiale ha avuto un'evoluzione caratterizzata da fasi di grande slancio e di sfiducia generale; oggi il settore si presenta come maturo e consolidato, assumendo un'importanza centrale nell'implementazione dei processi produttivi.

Lo sviluppo dei modelli linguistici di grandi dimensioni (*LLM*) ha trasformato l'*AI* da tecnologia di nicchia a tecnologia "*general purpose*", capace di incidere trasversalmente in numerosi ambiti. Dopo una fase inizialmente confinata alla ricerca accademica, l'*AI* ha trovato applicazione concreta grazie alla diffusione e ai progressi nell'elaborazione e archiviazione delle informazioni (IBM, 2024).

La disponibilità di grandi moli di dati, eterogenei per formato e provenienza, ha reso necessario lo sviluppo di tecniche innovative di analisi, favorendo l'affermazione della *data science* e di strumenti computazionali avanzati basati sul *machine learning*.

AI e *Big Data* si configurano così come elementi dotati di enormi potenzialità sinergiche: i dati alimentano l'addestramento e il perfezionamento dei modelli, mentre gli algoritmi consentono di estrarre valore e *insight* dai dati stessi (Bologna Business School, 2025).

A consolidare ulteriormente il settore ha contribuito la crescente domanda di capacità computazionale, in particolare a seguito dell'avvento degli *LLM*. Questi modelli, resi

disponibili su larga scala dal 2022, richiedono ingenti risorse infrastrutturali per essere sviluppati e utilizzati, determinando un significativo aumento degli investimenti in *data center*, *cloud computing* e *hardware* specializzato⁷.

Secondo recenti analisi (McKinsey, 2023), l'evoluzione della domanda *AI* porterà a un rafforzamento strutturale degli investimenti, a conferma della centralità assunta dall'*AI* nell'attuale panorama economico e tecnologico.

Fig. 6

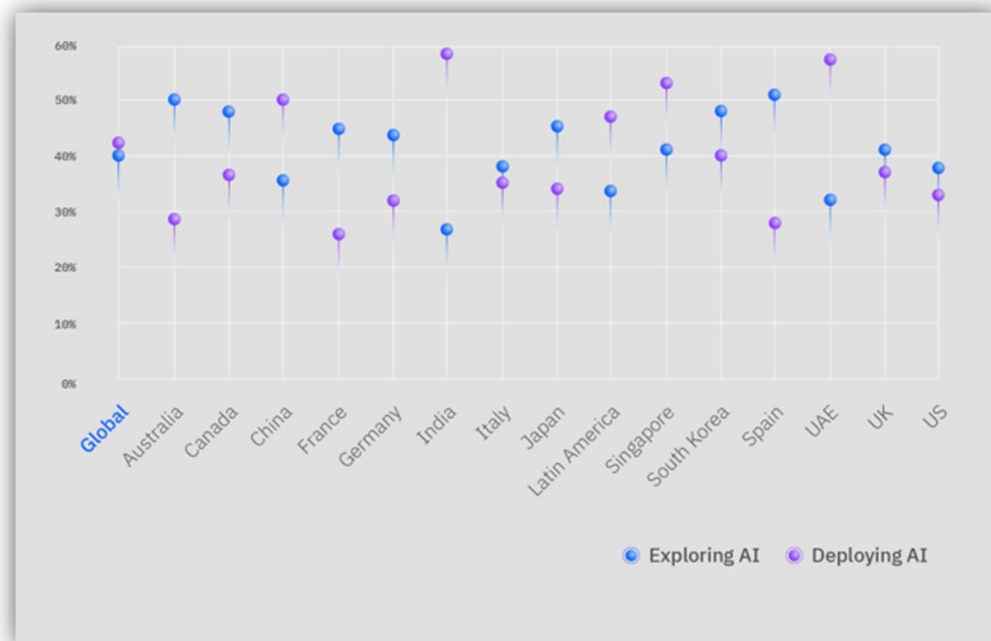


Figura 6: Adozione dell'IA nelle imprese globali. **Fonte:** (IBM Global AI Adoption Index 2023)

2.2) La nascita e lo sviluppo di OpenAI

Dopo aver contestualizzato il settore di riferimento e accennato all'evoluzione storica dell'*AI* è ora possibile concentrarsi sull'azienda OpenAI. In questo paragrafo verrà

⁷ I *Data Center* sono le strutture fisiche che custodiscono *server* e *Hardware* Specializzati (come *GPU* e *TPU*), fornendo la potenza di calcolo necessaria per il *Cloud Computing*, che distribuisce queste risorse *on-demand* via internet permettendo l'accesso remoto a dati e servizi.

presentata brevemente l'impresa analizzando *mission*, *partnership*, linee di prodotto e concorrenti.

Questa fase si rende necessaria per una migliore specificazione dell'analisi successiva che si concentrerà sulle modalità di applicazione della strategia *Blue Ocean* nel settore dell'*AI*.

2.2.1) Missione e modello iniziale

“La nostra missione è assicurarci che l'intelligenza artificiale generale, ossia sistemi AI che sono generalmente più intelligenti dell'uomo, possano essere di beneficio per l'intera umanità” (OpenAI, 2018).

Analisi dei Principi Fondamentali della Mission di OpenAI

La *mission* di OpenAI si configura come socialmente orientata, con l'obiettivo dichiarato di garantire che i benefici derivanti dallo sviluppo dell'intelligenza artificiale avanzata, in particolare l'*Artificial General Intelligence (AGI)*, siano distribuiti equamente a tutta l'umanità. A partire da questa premessa, si possono individuare alcuni principi cardine nella gestione dell'impresa:

1. Distribuzione generale dei benefici

OpenAI si impegna a evitare che l'*AGI* diventi uno strumento di concentrazione del potere o di sfruttamento a vantaggio di pochi attori.

La missione sottolinea l'importanza di garantire che l'*AGI* venga sviluppata in modo da promuovere il benessere collettivo, con un'attenzione particolare alla prevenzione di usi dannosi o distorsivi della tecnologia. In quest'ottica, la condivisione dei benefici non è solo un obiettivo etico, ma anche una condizione di legittimità e sostenibilità dello sviluppo dell'intelligenza artificiale.

2. Sicurezza a lungo termine

Lo sviluppo sicuro dell'*AGI* rappresenta una priorità strategica per OpenAI, soprattutto nelle fasi più avanzate del progresso tecnologico. L'organizzazione intende contrastare eventuali “corse agli armamenti” tra attori pubblici o privati che potrebbero compromettere la qualità e la sicurezza della ricerca.

La promozione di *standard* condivisi e la creazione di un clima di cooperazione tra i principali sviluppatori sono elementi centrali per evitare scenari rischiosi e destabilizzanti.

3. Leadership tecnica

OpenAI considera la *leadership* tecnica non come un fine in sé, ma come un mezzo necessario per garantire che lo sviluppo dell'*AGI* avvenga in condizioni di sicurezza e responsabilità. In altre parole, il dominio tecnologico è visto come un presidio preventivo: la sola regolamentazione, infatti, non è ritenuta sufficiente a mitigare i rischi potenziali. Mantenere un vantaggio tecnico consente di influenzare lo sviluppo dell'*AI* in una direzione etica e controllata.

4. Cooperazione globale

Il dialogo e la collaborazione con la comunità scientifica, le istituzioni e altri attori rilevanti rappresentano un elemento imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi sopra descritti. OpenAI mira a promuovere una governance condivisa dell'intelligenza artificiale, basata su trasparenza, scambio di conoscenze e allineamento etico. La costruzione di una comunità globale attiva e responsabile è vista come una condizione necessaria per uno sviluppo realmente sostenibile dell'*AGI*.

La società viene fondata nel 2015, tra i soci fondatori si annoverano le più importanti personalità in tema di ricerca in questo campo (Elon Musk, Sam Altman, Greg Brockman, Ilya Sutskever, John Schulman, Wojciech Zaremba). Contestualmente alla fondazione della società sul sito viene pubblicata una dichiarazione di intenti (OpenAI blog, 2015). In funzione della sua missione OpenAI inc. nasce inizialmente come organizzazione *no profit* con l'obiettivo dichiarato di agevolare lo sviluppo consapevole e monitorato delle tecnologie *AI*.

Successivamente, nel 2019 viene adottato un sistema ibrido detto '*capped profit*', con la creazione di una società a scopo di lucro limitato.

In sostanza la nuova società OpenAI LP viene controllata da OpenAI inc. (*no profit*) con un limite fissato per la remunerazione degli investimenti pari a cento volte l'importo investito (OpenAI blog, 2019).

In seguito, il modello di *business* di OpenAI si evolve con la commercializzazione di prodotti, con l'inizio di attività di consulenza “*AI driven*” e con la costituzione di *partnership* (Microsoft). Ciò a conferma di come la struttura di ricavi dell'impresa si sia evoluta maggiormente in una direzione commerciale. Nonostante ciò, le donazioni e gli investimenti, se pur in calo, mantengono comunque una certa rilevanza tra le fonti di finanziamento dell'impresa (OpenAI, 2023).

2.2.2) *Partnership* strategiche

Come precedentemente accennato, di grande importanza strategica nell'evoluzione dell'azienda sono state le *partnership* con imprese appartenenti a settori tecnologici contigui. La principale collaborazione a cui far riferimento è quella con Microsoft, avviata nel 2019 con un investimento iniziale di un miliardo di dollari.

L'accordo ha permesso all'azienda di Redmond di accedere in via esclusiva ai modelli sviluppati da OpenAI, integrandoli nei propri prodotti e nei servizi cloud di Azure⁸.

Nel 2023, la *partnership* è stata ulteriormente rafforzata con un nuovo *round* di investimenti, stimato in una cifra pari a 10 miliardi di dollari (Bloomberg, 2023; Financial Times 2023).

Tale collaborazione ha un valore strategico per entrambe le parti considerando che i modelli di intelligenza artificiale generativa richiedono enormi risorse di calcolo e infrastrutture complesse. Per OpenAI, appoggiarsi alle strutture già consolidate di Microsoft ha significato ridurre drasticamente i tempi e i costi di espansione, mentre per Microsoft l'integrazione dei modelli GPT (come Copilot e Bing Chat) all'interno dei propri sistemi ha rappresentato un enorme vantaggio competitivo.

Un'altra *partnership* significativa che merita menzione è quella con Nvidia, azienda leader nella produzione di GPU e di infrastrutture per l'*AI*.

La collaborazione riguarda la fornitura di sistemi hardware avanzati e l'accesso alle piattaforme di supercalcolo dedicate allo sviluppo di modelli generativi di nuova generazione. NVIDIA intende investire progressivamente circa 100 miliardi in potenza

⁸ “Azure” è la piattaforma di *cloud computing* di Microsoft che offre servizi *on-demand* come potenza di calcolo, archiviazione e reti attraverso una rete globale di *data center* gestiti.

computazionale (circa 10 gigawatt), l'accordo rappresenta un passo cruciale per garantire ad OpenAI la potenza computazionale necessaria a sostenere la crescita della domanda (Nvidia Newsroom, 2025).

Parallelamente, è stata firmata un'intesa pluriennale con la società Oracle per la fornitura di infrastrutture *cloud* destinate all'addestramento e all'ottimizzazione dei modelli, l'intesa è stimata per una cifra pari a 300 miliardi. Come riportato dai media, l'accordo si inserisce in una più ampia strategia di collaborazione nel settore dei *data center* e mira a rafforzare la capacità elaborativa di OpenAI nel medio periodo (IL Sole 24 Ore, 2025).

Infine, nel 2025 è stata annunciata una partnership con AMD, focalizzata sull'integrazione dei nuovi chip della serie MI300 nei *data center* di OpenAI.

L'intesa mira a diversificare le fonti di fornitura dell'hardware, riducendo la dipendenza da un singolo fornitore (Nvidia), garantendo maggiore stabilità alle catene di approvvigionamento. L'accordo include anche opzioni di collaborazione futura su progetti di sviluppo congiunto di *hardware* ottimizzato per l'intelligenza artificiale (AMD, 2025).

In sintesi, queste collaborazioni dimostrano come OpenAI stia progressivamente integrando verticalmente la catena del valore dell'intelligenza artificiale, assicurandosi un accesso privilegiato a infrastrutture e tecnologie chiave. Questa strategia, in prospettiva, consente all'azienda di ridurre i costi operativi, migliorare l'efficienza tecnica e consolidare un vantaggio competitivo sostenibile rispetto ai concorrenti, soprattutto nel campo dei modelli di grande scala.

2.2.3) Principali linee di prodotto

Il modello di business di OpenAI si sta gradualmente spostato verso una direzione più commerciale rispetto agli intenti di pura ricerca della sua forma originale. L'impresa nel tempo ha reso disponibili vari prodotti commerciali, sia realizzati autonomamente sia in partnership con altre imprese.

I principali prodotti dell'azienda ad oggi sono:

1. **OpenAI API**, le *Application Programming Interface (API)* sono dei meccanismi che consentono l'interazione tra due *software* funzionando da ponte tra essi. Si

basano su un sistema client-server, di fatto uno schema in cui l'applicazione che manda la richiesta è il *client* mentre quella che invia la risposta è il *server* (Amazon web services, 2025).

L'*API* contiene le informazioni su come formulare le richieste e su come fornire le risposte. Il prodotto in questione consente la programmazione semplificata di applicazioni; infatti, sfruttando il sistema di apprendimento dell'IA, le *API* possono essere programmate partendo da una serie ridotta di esempi di richieste/risposte, attraverso l'addestramento su *data set* forniti o attraverso un sistema di *feedback* forniti dagli utenti.

Il costo è basato su un sistema di tipo a consumo (*pay as you go*), ovvero maggiore è la complessità dell'applicazione finale più alto sarà il dispendio necessario per utilizzare il servizio (OpenAI, 2025).

2. **DALL-E**, grazie a questo algoritmo è possibile creare immagini partendo da *input* testuali. L'*input* viene interpretato e si avvia la ricerca degli elementi necessari alla creazione dell'immagine all'interno del *data set* su cui è stato addestrato.

Le immagini generate hanno formato quadrato e una risoluzione di 1024x1024 pixel. A queste è associato un *editor* integrato che consente la loro modifica. Inoltre, l'algoritmo include specifiche istruzioni e filtri volti a impedire la generazione di contenuti che promuovano odio, violenza o discriminazione (OpenAI, 2025).

3. **CHATGPT**, si tratta di un *Large Language Model (LLM)*, un particolare tipo di modelli sviluppati per la comprensione del linguaggio naturale.

In sostanza il modello riceve un input che viene scomposto in '*token*' (parole) ed analizzato secondo una struttura probabilistica mediante il ricorso ad una rete neurale che, una volta terminata l'analisi, assolve al compito assegnato. Gli *LLM* sono in grado di svolgere compiti come effettuare riassunti, scrivere *mail*, aiutare nello studio e nella ricerca. Più precisamente ChatGPT è un "*chatbot*", ossia un'interfaccia virtuale che collega l'utente, che può inviare messaggi testuali di *input*, al modello *LLM*. In questo caso parliamo di un sistema "*freemium*", la versione 'base' di ChatGPT viene fornita gratuitamente e senza la necessità di

registrazione a tutti gli utenti, mentre l'utilizzo dei modelli più avanzati è invece condizionato al pagamento di abbonamenti mensili (OpenAI, 2025).

4. **SORA**, è un modello *text to video*, in grado di creare video animati partendo da un *input* di tipo testuale.

L'accesso a questo servizio è subordinato all'acquisto di un piano *pro/plus*. In funzione del piano acquistato ci sono limitazioni in merito alla durata e alla quantità di video generabili in un mese (OpenAI, 2025).

2.3) Posizionamento Competitivo

Dopo aver analizzato il settore di riferimento e la struttura interna dell'impresa risulta necessario esaminare il posizionamento competitivo di OpenAI rispetto ai principali attori presenti nel mercato dell'intelligenza artificiale. Questo passaggio assume particolare rilevanza poiché consente di definire il contesto in cui l'azienda si colloca, individuando i tratti distintivi della sua strategia rispetto a quella di concorrenti diretti e indiretti.

L'analisi del posizionamento dei *competitor* fungerà da termine di paragone (*benchmark*) per il capitolo successivo, in cui verrà approfondito il modo in cui OpenAI ha saputo differenziarsi e costruire un'offerta di valore originale. Solo attraverso questo confronto sarà possibile mettere in evidenza gli elementi peculiari che hanno permesso all'impresa di ottenere un vantaggio competitivo sostenibile e, in prospettiva, di aprire uno spazio di mercato assimilabile a un *blue ocean*.

2.3.1) Analisi dei concorrenti diretti

L'impatto che il rilascio al pubblico di ChatGPT ha avuto sul settore dell'IA ha spinto le aziende impegnate nella ricerca in questo campo ad incrementare gli investimenti nei modelli *LLM* al fine di perfezionarli e renderli disponibili sul mercato. Secondo una recente ricerca, gli investimenti da parte delle aziende in modelli *LLM* nel 2025 sono più che raddoppiati rispetto al 2024, passando dalla cifra di 3,5 a ben 8,4 miliardi.

Un altro aspetto rilevante emerso dall'analisi condotta è il sorpasso dei prodotti di Anthropic⁹ ai danni di quelli di OpenAI. Nel contesto aziendale, infatti, il modello Claude

⁹ Anthropic è una società di ricerca sull'IA focalizzata sulla sicurezza che ha sviluppato Claude, una famiglia di modelli linguistici avanzati progettati per essere particolarmente affidabili e allineati a principi etici.

registra un tasso di utilizzo del 32% tra le imprese, superando ChatGPT di OpenAI (25%) e Gemini di Google (20%). Bisogna comunque evidenziare come il report sia riferito ad un campione piccolo (150 imprese), sia redatto da una società che opera direttamente in quel settore e che faccia riferimento al solo contesto aziendale americano (Menlo Ventures, 2025).

Se l'analisi presentata in precedenza risulta limitata all'aspetto aziendale il sondaggio condotto dalla University of South Carolina sulle preferenze degli utenti nella scelta dei modelli in *AI chat*, prende invece come riferimento l'utenza generale. La ricerca evidenzia come la maggior parte degli utenti continui ad utilizzare il modello di OpenAI, davanti a Google Gemini e a Microsoft Copilot (che, come ricordiamo, è frutto della *partnership* con OpenAI).

Altro aspetto interessante da analizzare è la crescita di utilizzo in termini percentuali: il modello che registra la maggiore crescita nel 2024 è Google Gemini che registra un aumento del 8%, variazione comunque ancora non sufficiente per costituire una minaccia per il *leader* del settore che peraltro registra anch'esso un aumento del 4% (University of South Carolina, 2024).

Fig. 7

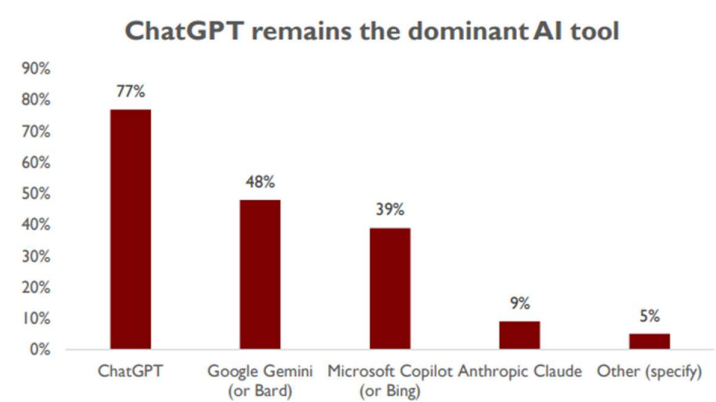


Figure 16. Source: Winter 2024 AI Index. Question: Which type of AI assistant have you used? (Select all that apply). % from those who used AI assistants

Figura 7. Preferenze degli utenti per gli assistenti AI. **Fonte:** University of South Carolina, “The 2024 AI index report”.

I dati dell'istogramma permettono di individuare i principali competitors nel mercato dei modelli *LLM*: Google Gemini, Microsoft Copilot e Anthropic Claude si differenziano in base alle loro strategie e dunque anche ai segmenti a cui fanno riferimento.

La differenziazione avviene sia dal punto di vista dello scopo del prodotto, ad esempio Copilot è indirizzato all'aumento della produttività e all'integrazione con strumenti già adoperati in ambito di automazione d'ufficio, sia dal punto di vista dello sviluppo responsabile della tecnologia stessa, con Claude di Anthropic che utilizza degli approcci più cauti nello sviluppo dei modelli.

Anthropic adotta un approccio denominato “*Constitutional AI*”, una strategia di differenziazione fondata sulla sicurezza e sull'allineamento etico dei modelli linguistici, i quali in particolare hanno il requisito di dover essere interpretabili e controllabili.

In questa ottica anche il modello organizzativo adottato da Anthropic è un riflesso della visione dell'azienda stessa; è, infatti, presente un organo indipendente chiamato *long term benefit trust (LTBT)* composto da cinque membri liberi da qualsiasi vincolo di tipo finanziario dall'azienda che hanno il potere gestionale sul Consiglio di amministrazione.

Inoltre, Anthropic è una *Public Benefit Corporation (PBC)*, status che nello stato del Delaware equivale ad un riconoscimento del suo impegno in una missione sociale, caratteristica che permette di bilanciare i bisogni finanziari degli azionisti con l'intento sociale dichiarato nello statuto.

Queste due caratteristiche permettono ad Anthropic di essere maggiormente flessibile e di condurre lo sviluppo delle proprie tecnologie in maniera più cauta e responsabile (Forbes, 2024).

Parlando specificatamente del modello Claude esso presenta indubbiamente vantaggi di efficienza nei confronti di ChatGPT: ne è esempio il maggiore limite di *token* analizzabili (scomposizioni del testo fornito in linguaggio naturale) che consente un'analisi più profonda su documenti e dataset. Tuttavia, il modello in questione presenta alcune limitazioni: essendo di natura unimodale, non è in grado di generare contenuti visivi o sonori, come immagini, video o audio, risultando quindi meno adatto a contesti che richiedono capacità creative multimodali.

Gemini invece si presenta come un modello multimodale, altamente integrato e dotato di infrastrutture computazionali proprie. Il modello nasce come estensione naturale di tutti i servizi digitali offerti, in modo da garantire all'utente un'esperienza interconnessa e integrata in ogni suo aspetto.

Google continua comunque a mantenere una linea di pubblicazioni più ampia al fine di consolidare il proprio ruolo all'interno della ricerca *AI* etica ed affidabile, differenziandosi in questo da OpenAI che, come evidenziato, ha virato verso una direzione più commerciale (Google, 2023).

Gemini si conferma anche essere particolarmente adatto in determinate circostanze. Un recente studio in cui i modelli linguistici venivano sollecitati a formulare diagnosi a partire da cartelle cliniche, ha infatti evidenziato come ChatGPT tenda a produrre risposte più precise ma anche più sintetiche rispetto a Gemini. Questo risultato suggerisce che, pur mantenendo un'elevata accuratezza, il modello di OpenAI presenti maggiori limiti nelle analisi che richiedono un livello di approfondimento o di contestualizzazione più elevato, ambito in cui Gemini sembra offrire prestazioni più estese (Fattah et.al., 2025).

Altro vantaggio competitivo di Google è il possesso di strutture computazionali proprie che garantisce maggior controllo dei costi, senza la necessità di appoggiarsi a strutture esterne tramite accordi di *partnership*.

Infine, all'interno del panorama competitivo, è importante sottolineare come Copilot rappresenti un "concorrente atipico". A differenza di Google, Microsoft non ha sviluppato un proprio modello di intelligenza artificiale generativa per competere direttamente con OpenAI. Al contrario, grazie a un accordo di *partnership* strategica, ha integrato ChatGPT all'interno della propria *suite* di prodotti, ottenendo così un vantaggio competitivo significativo rispetto ad altre aziende del settore.

2.3.2) Analisi dei concorrenti indiretti

Oltre alle imprese che hanno intrapreso lo sviluppo di propri modelli linguistici, esiste una serie di prodotti digitali già presenti sul mercato prima dell'avvento degli *LLM* che assolvono funzioni analoghe e possono pertanto essere considerati concorrenti indiretti. La prima categoria è rappresentata dagli assistenti vocali, introdotti ben prima dei *chatbot*

(Siri nel 2011) e oggi integrati nei sistemi operativi degli *smartphone* o in dispositivi dedicati, come Amazon Alexa o Google Assistant.

Questi strumenti si basano anch'essi su tecnologie di intelligenza artificiale, ma utilizzano algoritmi specifici per l'elaborazione del linguaggio vocale, capaci di interpretare i suoni e convertirli in testo così da generare una risposta coerente con la richiesta dell'utente.

Uno studio del 2022 ha evidenziato come la modalità di interazione incida significativamente sulla percezione dell'esperienza utente. In particolare, l'interazione vocale viene generalmente percepita come più "umana" e naturale, con tempi di risposta più rapidi rispetto ai modelli *LLM*, a fronte però di una maggiore limitazione funzionale.

Gli assistenti vocali, infatti, presentano una minore capacità di ragionamento e contestualizzazione, ma possono eseguire compiti non accessibili ai modelli testuali, come il controllo dei sistemi di *smart home*, la riproduzione di musica o l'esecuzione di comandi rapidi tramite riconoscimento vocale (Rzepka e Berger, 2022).

In conclusione, è possibile affermare che gli assistenti vocali rappresentano concorrenti indiretti dei modelli *LLM* solo per alcune categorie di utilizzo. Tuttavia, il loro grado di complessità inferiore e la mancanza di capacità analitiche avanzate li rendono complementari, più che sostitutivi, rispetto ai *chatbot* di nuova generazione.

Un'ulteriore categoria che si sta affermando nel panorama dell'intelligenza artificiale è quella dei modelli specialistici o verticali, progettati per operare all'interno di domini ristretti e ben definiti.

A differenza dei modelli generalisti, come ChatGPT o Gemini, i modelli verticali vengono addestrati o adattati su dataset specifici di settore (ad esempio medico, legale o finanziario), con l'obiettivo di incrementare la precisione e l'affidabilità nelle attività che richiedono competenze specialistiche.

I cosiddetti *domain-specific foundation models* vengono rappresentati come l'evoluzione naturale degli *LLM* generalisti: attraverso tecniche di *fine-tuning* o *retrieval-augmented generation (RAG)*, essi permettono di trasferire la conoscenza generale acquisita dal modello base verso un dominio verticale, garantendo prestazioni superiori in termini di accuratezza e rilevanza contestuale (Chen et al., 2024).

Un ulteriore approccio è quello della combinazione tra modelli generalisti e piccoli modelli verticali, come descritto con il *framework BLADE*. Tale architettura consente di sfruttare la potenza dei modelli generalisti mantenendo al tempo stesso l'efficienza e la specializzazione dei modelli di dominio, riducendo i costi computazionali e migliorando la pertinenza delle risposte (Li et al. 2024).

Dal punto di vista strategico, diversi autori sostengono che i modelli verticali costituiscono una naturale tendenza del mercato. La cosiddetta *Vertical AI* consente alle imprese di ottenere vantaggi competitivi attraverso soluzioni su misura, più facilmente integrabili nei processi aziendali e conformi alle normative settoriali, in particolare nei settori regolamentati come sanità, finanza e pubblica amministrazione (Oscherwitz 2024).

In sintesi, la diffusione dei modelli specialistici non rappresenta un superamento dei modelli generalisti, ma piuttosto un'evoluzione complementare: i primi si pongono come strumenti di supporto ad alta precisione, capaci di estendere le capacità dei secondi in contesti specifici e professionalmente sensibili.

CAPITOLO 3 - BLUE OCEAN STRATEGY: IL CASO OPEN AI

Nei precedenti due capitoli sono stati presentati i concetti fondamentali relativi alle strategie di impresa e al mercato dell'intelligenza artificiale; ciò permette di applicare le conoscenze acquisite per spiegare come il caso OpenAI possa essere interpretato in termini di strategia *Blue Ocean*.

Il capitolo descrive le mosse strategiche condotte dall'azienda di Sam Altman. A tal fine verranno presentate evidenze quantitative, saranno utilizzati gli strumenti precedentemente descritti per analizzare la *value innovation* proposta e verrà offerto un confronto con altri prodotti che hanno avuto simili risultati in termini di adozione e *performance* economica.

3.1) La Strategia di OpenAI

Come descritto il punto di svolta nel settore dell'*AI* può essere individuato nel primo lancio al pubblico del modello ChatGPT avvenuto nel novembre del 2022. Tale evento ha segnato una data fondamentale nel contesto dei modelli *LLM*. Per la prima volta l'intelligenza artificiale veniva messa a disposizione di chi non aveva competenze tecniche o conoscenze in materia trasformandola (almeno in parte) da strumento di ricerca a tecnologia generalista.

La creazione di un *chatbot* accessibile a chiunque ha così ridefinito profondamente i confini del settore, scatenando una conseguente corsa agli investimenti e allo sviluppo di modelli.

È quindi fondamentale analizzare la visione strategica che ha preceduto questa svolta, descrivendo come l'attuazione di essa abbia potuto creare un prodotto che ha attratto segmenti di clientela differenziati e che fino a quel momento non avevano mai manifestato la necessità di un assistente virtuale che potesse aiutarli nello svolgimento di compiti affidati fino ad allora ad altri tipi di tecnologie.

3.1.1) Accessibilità e modello Freemium

Il primo punto strategico che ha permesso ad OpenAI di erigersi come prima azienda nel mercato degli *LLM* commerciali è l'accessibilità.

Fino all'avvento dei modelli *chatbot* le tecnologie *AI* erano limitate agli ambiti di ricerca e di sperimentazione, mentre il loro utilizzo era condizionato da una forte conoscenza tecnica, vincolo giustificato da questioni di natura etica relative all'imprevedibilità dei modelli.

La società OpenAI nasce con un obiettivo preciso: la creazione e la diffusione tra l'intera popolazione dell'*AGI*. Sebbene si possa da un lato asserire che una tecnologia comparabile a quella che teoricamente viene definita *AGI* tuttora non sia ancora stata creata, dall'altro è possibile invece affermare che sono stati fatti molti passi nella direzione della democratizzazione delle tecnologie strumentali al raggiungimento della stessa.

Il concetto di democratizzazione dell'intelligenza artificiale non si riferisce semplicemente alla possibilità, per l'intera popolazione di utilizzare alcune componenti della stessa, bensì include la messa a disposizione di tecnologie accessibili ed economicamente sostenibili, garantendo al tempo stesso portabilità, trasparenza, affidabilità ed equità.

Numerosi studi evidenziano come la creazione di un modello come ChatGPT abbia contribuito all'utilizzo trasversale di tecnologie *AI* tra operatori non specializzati, studenti, utenti comuni e ricercatori.

Uno studio condotto da alcuni ricercatori americani evidenzia come nel biennio successivo al lancio di ChatGPT siano stati rilevati incrementi significativi nell'utilizzo dei modelli *LLM* in vari campi. In particolare, l'analisi si riferisce a quattro aree di interesse: reclami dei consumatori, dichiarazioni ufficiali d'impresa, annunci di lavoro e dichiarazioni delle Nazioni Unite.

I campi di analisi sono stati scelti funzionalmente alla descrizione di un impatto che ha coinvolto l'intera società: i reclami rappresentano il rapporto tra consumatore e imprese, le dichiarazioni di impresa fanno riferimento al rapporto tra governance e stakeholder, gli

annunci di lavoro interessano il mercato del lavoro e infine le dichiarazioni delle Nazioni Unite descrivono il rapporto tra organismi di controllo e popolazione.

All'interno della ricerca vengono presentati dati sull'incremento dei tassi di utilizzo dei suddetti modelli; peculiare è la discreta omogeneità osservata nei vari campi, con i tassi di incremento che nel biennio successivo al lancio di ChatGPT si attestano tra il 10% e il 25%. Gli incrementi sono caratterizzati da una fase iniziale di slancio che successivamente al raggiungimento di un picco si stabilizza ad un tasso leggermente inferiore dello stesso (Liang et al., 2025).

In sintesi, si evidenzia come l'impatto della pubblicazione di un modello *LLM* tra i non esperti di programmazione e *ML* abbia coinvolto l'intera popolazione, partendo dai consumatori, per poi attivare le imprese fino ad arrivare agli organismi regolatori.

Un altro studio evidenzia come l'integrazione di interfacce basate su Large Language Models (*LLM*) nei processi di *Automated Machine Learning (AutoML)* consenta di aumentare la precisione nell'esecuzione dei *task* di gestione e modellazione dei dati, riducendo al contempo in modo significativo i tempi operativi e la complessità tecnica. Gli autori sottolineano inoltre che l'adozione di interfacce linguistiche naturali, in luogo di comandi tecnici o codice, permette a utenti con competenze limitate in *data science* o programmazione di interagire efficacemente con sistemi di *machine learning* complessi. In sostanza, il report interpreta gli *LLM* come strumenti abilitanti della democratizzazione dell'uso dei processi di *ML*, riducendo la distanza tra competenze specialistiche e utilizzo pratico (Yao et al., 2025).

Considerando congiuntamente i due report si può dedurre che ciò che è stato fatto da OpenAI ha avuto un impatto di duplice importanza: da un lato è stato fornito uno strumento utilizzabile a tutti i livelli sociali, indipendentemente dalla competenza tecnologica e/o dall'istruzione, dall'altro è stato reso possibile l'efficientamento degli strumenti di *ML* e IA già esistenti, registrando così significativi passi in avanti nel contesto della democratizzazione di queste tecnologie.

Importante è anche l'utilizzo degli *LLM* all'interno del contesto aziendale, ambito in cui trasversalmente a tutti i settori è possibile trarre vantaggio dalle possibili integrazioni di queste tecnologie all'interno dei processi di produzione e/o di offerta di servizi, quindi

non soltanto in contesti *tech* ma anche ad esempio in campi quali la finanza, la ricerca, l'educazione e la medicina.

Al riguardo, un report pubblicato recentemente evidenzia come in ambito aziendale l'utilizzo dell'*AI* e delle *GenAI* sia ulteriormente aumentato nell'ultimo anno, più in particolare con riferimento alle *GenAI* dove le percentuali sono passate dal 65% all'inizio del 2024 al 79% a fine dello stesso anno.

Fig. 8

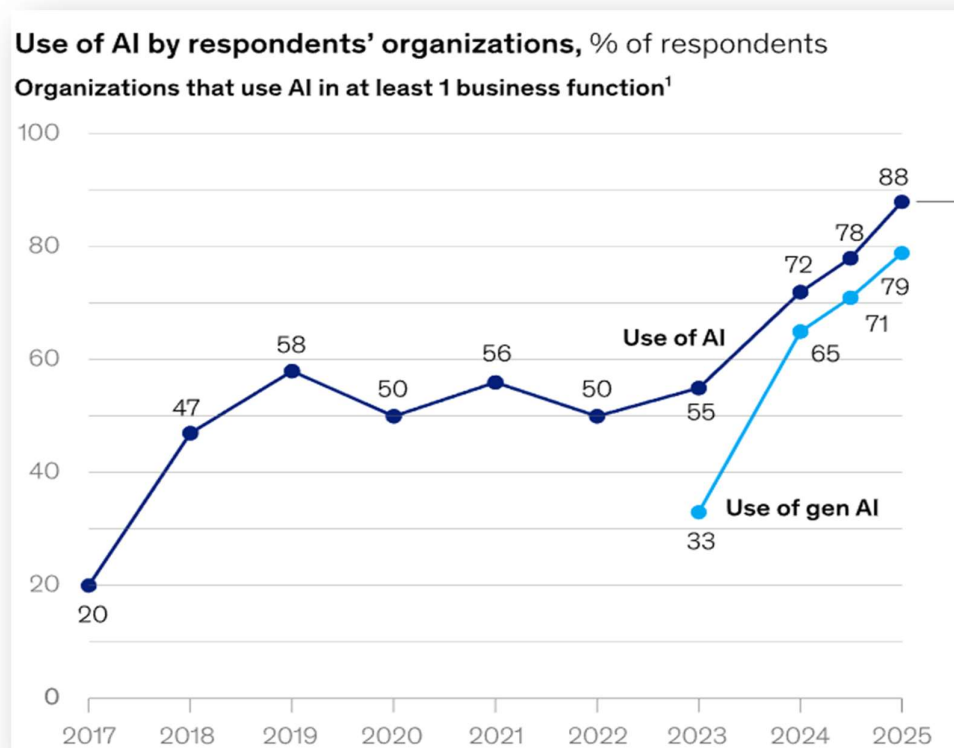


Figura 8. Evoluzione dell'adozione dell'Intelligenza Artificiale (*AI*) e dell'*AI* generativa (*Gen AI*) nelle organizzazioni (2017-2025). **Fonte:** McKinsey & Company, “The state of AI in 2025: Agents, innovation, and transformation”.

Inoltre, lo studio evidenzia come, nonostante i tassi di adozione più alti si registrino sempre nelle funzioni di vendita e *marketing*, le imprese stiano integrando l'utilizzo di tali tecnologie, privilegiando l'integrazione nelle funzioni che permettono di generare maggiore valore (McKinsey & Company, 2025).

La strategia di commercializzazione adottata da OpenAI si distingue anche per l'introduzione della struttura *freemium* all'interno del modello ChatGPT. Questo sistema di *pricing* riveste un valore strategico di rilievo, motivo per cui risulta utile descriverne le peculiarità e contestualizzarne l'applicazione nel settore dell'intelligenza artificiale.

Il modello *freemium* può assumere forme differenti a seconda del settore e della natura del prodotto, ma il suo principio cardine consiste nella creazione di consapevolezza e nell'ampliamento della base utenti attraverso l'offerta gratuita di un servizio. Tale strategia mira ad attrarre un'utenza estesa, permettendo agli individui di sperimentare direttamente il valore del prodotto, per poi incentivarne la conversione verso le versioni a pagamento mediante leve legate all'utilità, all'esclusività o alle prestazioni superiori.

Tra le principali declinazioni del modello si distinguono: i) la fornitura gratuita di una versione base, affiancata da versioni *premium* con funzionalità avanzate o capacità potenziate; ii) la gratuità temporanea, che consente l'utilizzo libero del servizio per un periodo limitato, al termine del quale è prevista la possibilità di sottoscrivere un abbonamento; iii) l'offerta di prodotti complementari, in cui l'accesso gratuito al servizio principale funge da leva promozionale per la vendita di servizi aggiuntivi.

In tutte le sue varianti, il modello *freemium* si fonda sull'idea di trasformare l'accessibilità iniziale in fidelizzazione e conversione, sfruttando la riduzione delle barriere economiche e cognitive come leva per la diffusione e l'adozione su larga scala.

La distribuzione gratuita, in questo contesto, ha l'obiettivo di raggiungere una clientela ampia e di consentire agli utenti di riconoscere il valore del prodotto attraverso l'esperienza diretta. In una fase successiva, l'attenzione si concentra sul cosiddetto *conversion rate*, ossia sul tasso di utenti che passano dall'utilizzo della versione base all'acquisto della versione *premium* (Hamari et al., 2017).

Questo approccio riflette pienamente la strategia adottata da OpenAI: in un momento in cui il settore dell'intelligenza artificiale risultava ancora fortemente tecnico e riservato a una ristretta *élite* di specialisti, l'azienda ha puntato sulla diffusione di massa e sulla familiarizzazione del pubblico con i modelli linguistici di grandi dimensioni (*LLM*). Rendendo ChatGPT accessibile gratuitamente *online* e introducendo successivamente le versioni *premium* (a partire dal 2023), OpenAI ha di fatto aperto un nuovo mercato,

abbattendo le barriere di accesso e stimolando la percezione del valore dei modelli *LLM* come strumenti utili e funzionali nella vita quotidiana e professionale.

Alla luce di quanto esposto, risulta evidente come le scelte strategiche di OpenAI in materia di commercializzazione dei modelli *LLM* possano essere interpretate all'interno del paradigma della Blue Ocean Strategy. La distribuzione *online* di ChatGPT ha infatti determinato un profondo mutamento del mercato dell'intelligenza artificiale, abbattendo le barriere di accesso che lo avevano tradizionalmente contraddistinto. Una tecnologia in precedenza confinata agli ambiti di ricerca e riservata a soggetti con elevate competenze tecniche è così divenuta accessibile al grande pubblico, ridisegnando il perimetro del settore e intercettando una domanda finora inespressa.

Parallelamente, OpenAI ha sviluppato un prodotto multilivello (*multilayer*), capace di attrarre una vasta base di utenti attraverso la gratuità iniziale e di generare valore economico tramite la conversione verso le versioni *premium*. In tal modo, l'impresa è riuscita non solo ad ampliare in modo significativo la platea di utilizzatori delle tecnologie *LLM*, ma anche a creare un nuovo spazio competitivo, caratterizzato dall'assenza di concorrenza diretta e fondato sull'espansione della conoscenza e dell'utilità percepita dell'intelligenza artificiale stessa.

Fig. 9

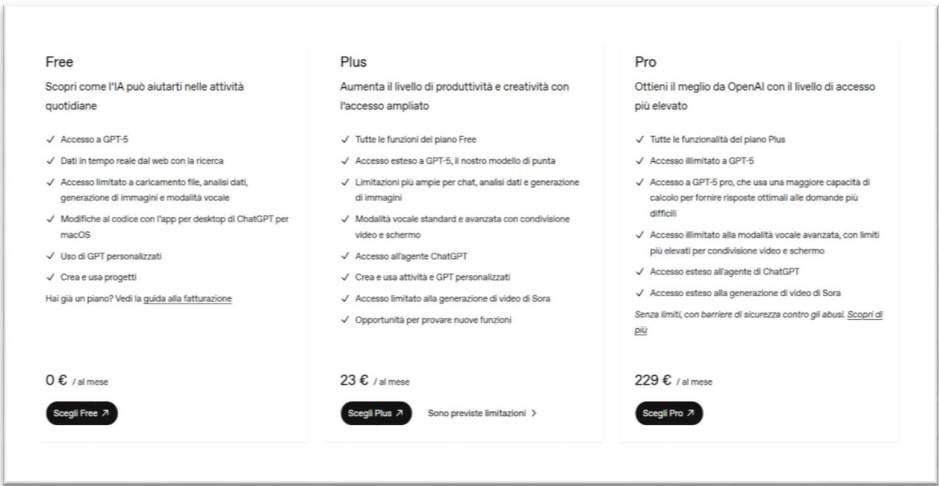


Figura 9. Struttura dei piani di abbonamento di ChatGPT (*Free*, *Plus*, *Pro*) e confronto delle funzionalità. **Fonte:** OpenAI (2025).

3.1.2) Sfruttamento dei dati come *asset* strategico

L'accesso ai dati costituisce un elemento cruciale nello sviluppo dei modelli *LLM*.

ChatGPT, modello basato su oltre 175 miliardi di parametri, richiede infatti strutture dati di dimensioni e varietà enormi per garantire accuratezza e capacità di generalizzare esulando dal contesto specifico sul quale è stato addestrato. Tuttavia, i dati non rappresentano solo un *input* tecnico, ma un vero e proprio *asset* strategico.

A conferma di questa centralità, infatti, si osserva come oltre il 90% del valore aziendale del settore *AI* risiede oggi in attività intangibili, tra cui i dati digitali che costituiscono un nuovo capitale economico per la crescita e l'innovazione (World Economic Forum, 2021).

Tale considerazione consente di interpretare il cambio di rotta attuato da OpenAI passata in poco tempo da una organizzazione senza scopo di lucro all'odierno modello di tipo '*capped profit*'.

L'azienda americana, infatti, basava le proprie operazioni di raccolta di dati essenzialmente da tutte le fonti accessibili liberamente sul *web*. Con il sorgere di dispute sui diritti d'autore e con la transizione verso un modello di tipo prettamente commerciale è stato naturale ricorrere ad accordi di *partnership* per una duplice motivazione: da un lato l'azienda si garantiva un canale privilegiato nei confronti del suo *asset* di maggiore importanza, dall'altro si assicurava maggiore protezione nei confronti dei meccanismi imitativi che cominciavano a delinearsi. In questa prospettiva, OpenAI adotta una strategia in cui la raccolta, la gestione e la valorizzazione dei dati generati dagli utenti di ChatGPT diventano strumenti di appropriazione e consolidamento del vantaggio competitivo (Pettersson, 2024). Su questa logica diversi studi internazionali sottolineano come le imprese di punta nel settore dell'intelligenza artificiale traggano valore dalla creazione di un ciclo rigenerativo dei dati (*feedback loop*), in cui ogni interazione utente migliora la precisione del modello e accresce la sua attrattività commerciale (OECD, 2023; McKinsey & Company, 2023).

Tale approccio riflette una logica coerente con la *Blue Ocean Strategy*: OpenAI ha trasformato una risorsa esistente, i dati prodotti dagli utenti stessi, in un motore di innovazione del valore, ampliando la propria base di utenza e consolidando barriere competitive difficilmente replicabili dai concorrenti.

In particolare, all'interno dell'assistente messo a disposizione è integrata una funzione che garantisce all'utente la possibilità di esprimere un *feedback* sull'output ottenuto dopo l'elaborazione del *prompt*. Ciò grazie alla valutazione di due possibili risposte fornite per lasciare all'utente la decisione su quale di esse si ritiene più attinente alla domanda iniziale. Questo meccanismo ha la funzione di migliorare il processo di elaborazione dei dati attraverso il giudizio espresso dagli utenti stessi, permettendo di ottenere maggiore precisione in base alle preferenze espresse.

3.1.3) Ecosistema *API* e sviluppatori

Altro punto focale della strategia è la creazione di “*GPTs*”, termine che si riferisce alla possibilità per gli utenti di sfruttare il sistema *API* di OpenAI per creare applicazioni specializzate che sfruttino il modello dell'azienda americana.

In questo caso l'innovazione è rappresentata dalla possibilità di creare applicazioni senza competenze di programmazione; è stata inoltre annunciata anche l'apertura di “*GPTs store*”, iniziativa che, sul modello dei classici *store* di applicazioni (Play store, Apple store), permetterà di rendere pubbliche le applicazioni programmate attraverso il sistema *API*, dando priorità e particolare attenzione a quelle più rilevanti in ambiti come produttività, istruzione e divertimento (OpenAI, 2023).

Con questo sistema che garantisce una forte integrabilità della tecnologia *LLM* si realizza un altro tassello della strategia: l'offerta si amplia anche al settore *B2B* permettendo la creazione di strumenti utili per la gestione dell'attività di impresa.

L'altra variabile chiave, ovvero il prezzo, è invece determinata attraverso una struttura a consumo di tipo “*pay as you go*”, che per la programmazione di un'applicazione prevede un costo funzione del numero di “*token*” utilizzati, dunque con costi crescenti all'aumentare del grado di complessità dell'applicazione (Yaari, 2023).

Un *report* di recente pubblicazione risulta utile per descrivere e caratterizzare l'utilizzo delle *API* all'interno delle imprese. Secondo lo stesso le attuali architetture *API* sono in gran parte progettate per interazioni statiche e guidate dall'uomo, in questo senso esse risultano obsolete in un panorama tecnologico caratterizzato dall'avvento degli agenti *AI* che invece richiedono flessibilità, consapevolezza del contesto nelle interazioni e adattabilità in tempo reale.

I design di *API* statici spesso non riescono a soddisfare le esigenze dinamiche dei flussi di lavoro agentivi. Una limitazione principale di queste interfacce sono i *payload* rigidi: mentre gli agenti intelligenti richiedono aggiustamenti in tempo reale alle risposte delle *API* in base al contesto, la maggior parte delle *API* non è costruita per gestire modifiche a metà richiesta (*mid-query*). Inoltre, architetture *API* fornite di una documentazione di scarsa qualità possono portare a distorcere lo stesso operato degli agenti *AI* causando errori di allucinazione.

Dunque, la strategia di OpenAI nell'elaborazione di 'GPTs' parte da una rimodellazione del paradigma tradizionale delle architetture *API*. In questo caso, infatti, il ribaltamento avviene attraverso il passaggio dalla rigida integrazione all'interpretazione intelligente.

Il modello tradizionale richiede che uno sviluppatore scriva codice specifico (un "*client*") che sa esattamente quali *endpoint* di un'*API* chiamare, come preparare i dati (il *payload*) e come interpretare la risposta, di fatto realizzando un'interazione rigida macchina-macchina. Il primo elemento di ribaltamento è dato dall'assenza della fase di programmazione; infatti, attraverso GPTs questa fase viene delegata al modello *LLM* stesso: invece che dover elaborare in codice l'architettura essa viene descritta testualmente al modello stesso, abbattendo così le barriere tecniche iniziali.

Successivamente l'agente *AI* elabora la richiesta e non esegue automaticamente un comando, bensì consulta una sorta di libreria *API* ed elabora autonomamente quali sono i parametri necessari, quale strumento utilizzare e come formattare la 'chiamata'. Infine, l'agente esegue la chiamata e quando riceve dati grezzi in risposta li elabora e li trasforma in una risposta testuale.

Tutto ciò garantisce la costruzione di un'architettura dinamica e flessibile che risolve i problemi principali dei modelli precedenti e si caratterizza per alcune novità:

1. l'agente può essere istruito ad ottimizzare le chiamate: ad una richiesta troppo vaga esso può elaborare autonomamente e chiedere maggiori informazioni all'utente in modo da svolgere chiamate più precise, riducendo così il costo e l'utilizzo di risorse.
2. il *payload* può essere costruito dinamicamente: le specifiche effettuate successivamente possono essere aggiunte autonomamente dall'agente;

3. all'interno dello stesso programma possono essere richiamati più *API*: ciò permette l'elaborazione di applicazioni più complesse con un dispendio minore di risorse (Tupe & Thube, 2025).

Con tale approccio OpenAI ha rivoluzionato il mondo della programmazione aziendale interna. Le applicazioni volte alla coordinazione dei processi interni precedentemente dovevano essere architettate da programmatori esterni e rispondevano a rigide regole che non permettevano l'integrazione con le più recenti tecnologie *AI*.

L'azienda americana ha intercettato il bisogno di utilizzo di sistemi più flessibili e più vicini al linguaggio umano e l'ha convertito in un prodotto, il quale non si riferisce esclusivamente alle aziende ma a chiunque sia interessato alla progettazione di un'applicazione. Inoltre, la creazione di uno *store* dove poter condividere le applicazioni create garantisce la generazione di un senso di comunità nei confronti del prodotto.

La rivoluzione delle architetture *API* è un esempio di *value innovation*, il ribaltamento dei sistemi tradizionali attraverso l'utilizzo dei modelli *LLM* e il sistema di pricing '*pay as you go*' si configura esattamente nella definizione precedentemente richiamata.

3.2) Analisi con gli strumenti *BOS*

Dopo aver esposto la linea strategica che ha permesso a OpenAI di ergersi come pioniere del mercato dei modelli *LLM*, è altresì utile inquadrare tale strategia da un altro punto di vista, più operativo, proprio degli strumenti precedentemente trattati della *BOS*, per illustrare al meglio le peculiarità e i fattori di successo che hanno permesso all'azienda di raggiungere uno spazio di mercato non contestato.

3.2.1) *ERRC GRID*

Questo semplice strumento di tipo matriciale risulta di fondamentale importanza per poter effettuare una rappresentazione degli elementi caratteristici dell'offerta in un contesto di *BOS*.

Ogni sezione della matrice risponde ad una domanda specifica, che permette di comprendere la differenziazione effettuata sotto ogni aspetto:

ELIMINATE

Quali fattori dati per scontati nel settore sono stati eliminati?

- Necessità di competenze tecniche per l'utilizzo: sono state eliminate le barriere tecniche e di conoscenza della programmazione per l'utilizzo del modello.
- *Focus* su un singolo scopo: gli strumenti IA generalmente erano progettati per un unico scopo, la tecnologia di OpenAI si propone invece come '*general purpose*'.

REDUCE

Quali elementi sono stati ridotti al di sotto dello *standard* del settore?

- Complessità dell'interfaccia utente: è stata ridotta ad un semplice campo di testo; l'interfaccia conversazionale risulta molto più semplice rispetto ai tradizionali cruscotti adottati.
- Costo di accesso iniziale: attraverso il modello *freemium* l'accesso del modello base è garantito a tutti gli utenti, l'utilizzo dei modelli più complessi è completamente opzionale.
- Necessità di *hardware* dedicato: per utilizzare il modello non sono necessarie infrastrutture computazionali di proprietà, tutto avviene nel *cloud* di OpenAI.

RAISE

Quali fattori sono stati aumentati al di sopra dello standard di settore?

- Accessibilità e scalabilità: milioni di utenti da tutte le parti del mondo hanno la possibilità di accedere contemporaneamente al modello.
- Versatilità e ampiezza delle applicazioni: sono state aumentate esponenzialmente le capacità che il singolo modello può assolvere, creando così una flessibilità senza precedenti.
- Velocità di apprendimento e iterazione: la rapidità con cui i modelli vengono addestrati e migliorati e la frequenza con cui avviene il rilascio di nuove capacità al pubblico ha contribuito a innalzare lo *standard* di settore.

CREATE

Quali elementi mai offerti prima sono stati introdotti da OpenAI?

- L'IA conversazionale '*general purpose*': è stata creata una tipologia di prodotto completamente nuova, un assistente virtuale e creativo a cui ci si può rivolgere per qualsiasi tipo di compito intellettuale.
- Piattaforma *API* basata su un modello linguistico fondamentale: ossia un ecosistema per sviluppatori che permette la creazione di applicazioni appoggiandosi al proprio modello, trasformando così l'IA in una piattaforma creando un nuovo mercato per applicazioni basate su *LLM*.
- Interazione Uomo-Macchina diretta e intuitiva, rendendo così la tecnologia più umana ed accessibile: la comunicazione non avviene più attraverso pulsanti o rigidi comandi bensì tramite input in linguaggio.

L'analisi della griglia *ERRC* dimostra come OpenAI non si sia limitata a competere meglio nel mercato esistente, ma lo abbia attivamente ricreato.

Fig. 10

Eliminate	Raise
-Competenze tecniche per l'utilizzo -Focus su un singolo scopo	-Accessibilità e scalabilità -Versatilità e ampiezza delle applicazioni -Velocità di apprendimento e iterazione
Reduce	Create
-Complessità dell'interfaccia utente -Costo di accesso iniziale -Necessità di hardware dedicato	-IA conversazionale '<i>general purpose</i>' -Piattaforma API basata su modello linguistico fondamentale -Interazione uomo-macchina diretta e intuitiva

Figura 10. Il Quadro delle Quattro Azioni (ERRC Grid) applicato alla strategia di valore di ChatGPT. **Fonte:** Elaborazione propria.

Le azioni di Eliminare e Ridurre hanno smantellato le barriere all'ingresso e abbattuto la struttura dei costi del settore tradizionale. Questo ha liberato risorse per Aumentare fattori di valore senza precedenti e Creare elementi completamente nuovi che hanno dato vita a un mercato inedito.

Questa combinazione di azioni è l'essenza dell'innovazione di valore, il principio cardine della strategia Oceano Blu.

3.2.2) Lo *Strategy Canvas* di settore

Lo *Strategy Canvas* è uno strumento fondamentale per l'analisi del posizionamento di OpenAI. Esso confronta gli elementi di caratterizzazione dell'offerta con gli elementi di offerta tipici del settore.

Questo strumento garantisce una rappresentazione grafico-visuale del ribaltamento dei paradigmi del settore.

Fig. 11

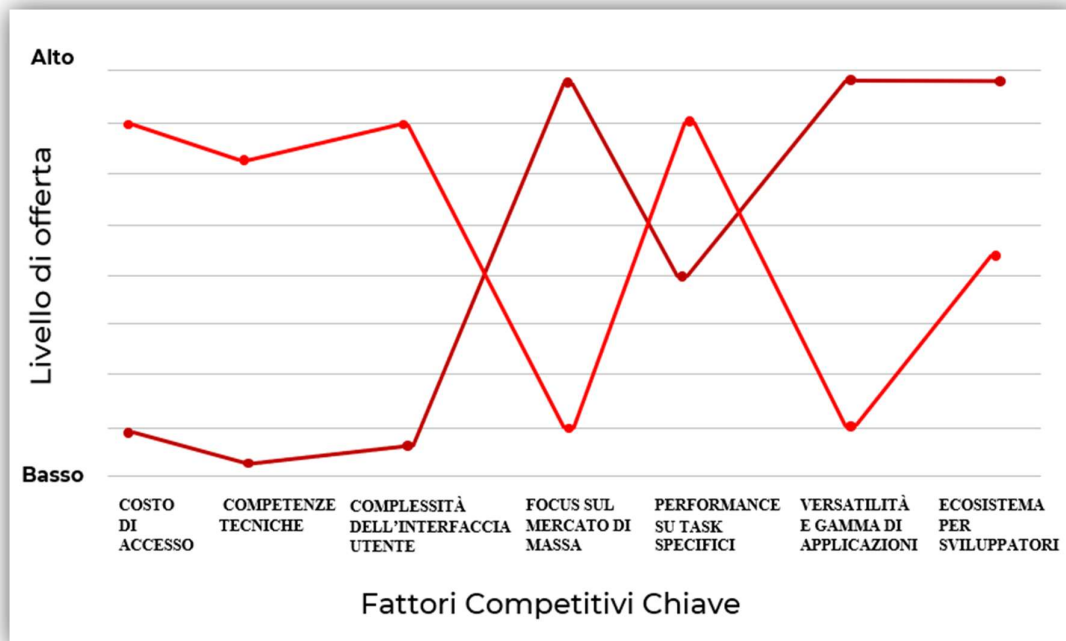


Figura 11. Il Quadro Strategico (*Strategy Canvas*) e la Curva del Valore: confronto dei fattori competitivi tra i modelli tradizionali e l'offerta di ChatGPT. **Fonte:** Elaborazione propria.

È possibile osservare in rosso la curva del valore costruita da OpenAI, in arancione la curva caratterizzante il settore.

I fattori competitivi chiave principali sono sette e sono riportati sull'asse orizzontale, sull'asse verticale si osserva il livello di offerta associato ad ogni fattore, che varia da valore basso ad alto. Di seguito vengono elencati con una breve descrizione come la loro differenza abbia impattato sulla curva del valore.

1) COSTO DI ACCESSO, come visto in precedenza i modelli tradizionali richiedevano infrastrutture computazionali avanzate, dunque il costo era molto elevato, il modello *freemium* di OpenAI e l'utilizzo del *cloud* della compagnia permette l'accesso al *chatbot* a costo zero per chiunque.

2) COMPETENZE TECNICHE, il settore era caratterizzato da barriere d'accesso di tipo tecnico; solo i programmatori e gli esperti di *ML* riuscivano ad utilizzare i modelli, ciò è stato del tutto ribaltato, con l'avvento di ChatGPT non sono necessarie competenza di programmazione o *ML*.

3) COMPLESSITÀ DELL'INTERFACCIA UTENTE, di norma si utilizzavano cruscotti complessi, ambienti di sviluppo integrati e configurazioni elaborate; tutto ciò è stato ridotto ad una semplice interfaccia conversazionale.

4) FOCUS SU MERCATO DI MASSA, le barriere tecniche e l'assenza di un prodotto utilizzabile per i consumatori comuni relegavano l'utilizzo di questi prodotti in un contesto *B2B*; il prodotto creato da OpenAI è generalista e rivolto ad un pubblico ampio e variegato.

5) PERFORMANCE SU TASK SPECIFICI, i modelli precedenti erano fortemente ottimizzati per lo svolgimento di compiti specifici e ottenevano migliori risultati rispetto ad un modello generalista in un campo specifico; nonostante ciò, ChatGPT mantiene comunque *standard* elevati nell'esecuzione di compiti specifici.

6) VERSATILITÀ E GAMMA DI APPLICAZIONI, tradizionalmente l'industria operava per compartimenti stagni, non esistevano agenti generalisti capaci di adattarsi alla varietà di richieste provenienti da un pubblico differenziato.

7) ECOSISTEMA PER SVILUPPATORI, il livello precedente era comunque moderato, esistevano molti sistemi *API* utilizzati nel contesto di impresa, comunque caratterizzati da una forte rigidità e da un costo moderato; OpenAI introduce un sistema

flessibile ed economico, inoltre introduce la possibilità di condividere e confrontare le applicazioni create.

In sintesi, l'analisi della curva del valore mostra una strategia deliberata e coerente. OpenAI ha ridotto drasticamente o eliminato fattori come il costo, la necessità di competenze tecniche e la complessità, che rappresentavano barriere all'ingresso per il mercato di massa.

Contemporaneamente, ha aumentato a livelli senza precedenti la versatilità e ha creato un nuovo *focus* sul mercato dei consumatori, ridefinendo il concetto stesso di valore nel settore.

Le modifiche più contenute su fattori come le performance specifiche e l'ecosistema per sviluppatori dimostrano una scelta strategica focalizzata, che privilegia l'accessibilità e l'ampiezza d'uso rispetto all'iper-specializzazione tipica dell'oceano rosso.

3.3) Evidenze quantitative

Questo paragrafo presenta alcuni dati sulle performance di OpenAI, sia dal lato degli utenti che da quello dei ricavi. Nel primo caso si evidenzia come la strategia intrapresa sia stata funzionale ad attrarre vari segmenti di utenti in un tempo estremamente ridotto, caratteristica tipica del successo di una strategia volta a creare un *Blue Ocean*. Per quanto riguarda i ricavi viene mostrato come la crescita esponenziale del modello in un orizzonte temporale ridotto abbia causato una sproporzione dal punto di vista della struttura dei costi che ha limitato gli extra-rendimenti che normalmente si realizzano in uno scenario di mercato non contestato, se non si considera l'operatività all'interno di un settore di tipo “*capital intensive*” e l'ascesa rapidissima nell'arco di un biennio.

3.3.1) Metriche di adozione

Alcune metriche specifiche si rivelano particolarmente utili per una rappresentazione quantitativa di come il mercato abbia accolto la commercializzazione dei prodotti di OpenAI. Gli indicatori risultano poi maggiormente informativi se, oltre a essere brevemente descritti a livello teorico, sono anche presentati operando confronti con quelli di altre applicazioni di utilizzo quotidiano, in modo da evidenziare la rapidità dell'impatto di ChatGPT all'interno del mercato dei prodotti digitali.

Di seguito le principali metriche selezionate:

- **Prime milestone**, il tempo necessario per il raggiungimento di un milione di utenti dal lancio del modello: indicatore sulla rapidità di diffusione del modello;
- **Visits growth**, l'incremento mensile di visite: fornisce un'indicazione dinamica sulla velocità di diffusione del prodotto nel tempo.
- **Weekly active users (WAU)**, indicatore di quanti utenti accedono attivamente al servizio settimanalmente: descrive come il servizio si sia oramai integrato nelle attività di milioni di persone;
- **Prompt elaborati giornalmente**, descrive quante sono le richieste giornaliere (*prompt*) che vengono effettuate dagli utenti: utile per descrivere la struttura di costi.

Secondo recenti *report* statistici l'obiettivo di un milione di utenti attivi su base settimanale è stato raggiunto in cinque giorni dal lancio della piattaforma (*Prime Milestone*). Successivamente sono stati raggiunti altri obiettivi rilevanti in un tempo brevissimo: quota 100 milioni nell'agosto del 2023, si è raggiunta, 250 milioni a ottobre 2024 per poi arrivare già ad aprile 2025 a 800 milioni di utenti.

Su base mensile, rispetto al mese precedente, le visite alla piattaforma hanno subito un incremento mai inferiore a 400 milioni nel periodo tra il dicembre 2022 e novembre 2024, con un tasso di incremento sempre superiore al 20%, con un picco del 158% nel gennaio del 2023 (poco più di un mese dal lancio).

I dati sugli *WAU* di ChatGPT acquisiscono ancora maggiore significatività se confrontati con quelli del gigante dei social media Instagram, la cui piattaforma *social*, tra le più utilizzate al mondo, ha impiegato nel 2010 due mesi e mezzo per raggiungere un milione di utenti, circa tre anni per quota 100 milioni e arrivare a quota 700 milioni solo nel 2017. Il divario assoluto nella velocità di diffusione dei due prodotti si amplifica inoltre in relazione alla frequenza di rilevazione, mensile per Instagram, settimanale per ChatGPT.

In questo contesto va comunque menzionato come l'unico prodotto digitale che abbia potuto battere ChatGPT in termini di '*Prime Milestone*' sia Threads, un'estensione di Instagram, la cui applicazione di *microblogging* lanciata da Meta nel 2023 ha raggiunto un milione di utenti in circa un'ora. Chiaramente l'applicazione di Meta poteva contare su una comunità ampissima che già disponeva di piattaforme *social* come Instagram e

Facebook che ne hanno permesso una diffusione rapidissima sostenuta anche dalla forte opera di sponsorizzazione della compagnia stessa.

Altro aspetto fondamentale da analizzare è il numero di *prompt* elaborati giornalmente, ossia il numero di richieste sotto forma di testo effettuate su base giornaliera da parte degli utenti. Il *report* indica una cifra superiore a 2 miliardi di richieste, aspetto fondamentale per l'analisi della struttura di costi che verrà effettuata nel paragrafo successivo. In termini comparativi si stima che giornalmente vengano effettuate circa 3,5 miliardi di ricerche su Google, a conferma dell'impatto enorme di ChatGPT che in meno di due anni ha avvicinato significativamente i numeri che Google ha ottenuto in un ventennio (Sing, 2025; Datalook Team, 2025).

In questo senso, il chatbot di OpenAI si sta sempre più proponendo come un'alternativa diretta alla classica ricerca su *browser* per la sua capacità nativa di comprendere la natura della richiesta e indirizzare in maniera più rapida gli utenti.

Nel macrosettore dei prodotti digitali ChatGPT si distingue inoltre per la straordinaria rapidità di diffusione a livello globale. Il maggior numero dei suoi utenti proviene dagli USA (circa 19%) seguiti da India (7,86%), Brasile (5,05%), Canada (3,57%) e Regno Unito (3,48%), con circa il 60% degli utenti distribuiti sulle altre regioni indicando così un'ottima presenza globale (Datalook Team, 2025).

In definitiva, l'analisi metrica dimostra che ChatGPT non è stato semplicemente un prodotto di successo, ma un vero e proprio "evento di singolarità" nel panorama digitale, che ha ridefinito la velocità con cui una tecnologia può raggiungere una massa critica globale.

Il contesto di maggiore consapevolezza tecnologica ha certamente agito da catalizzatore, ma è stata l'intrinseca utilità del prodotto a sostenere una crescita che va oltre l'iniziale entusiasmo. Questa base di utenti, attiva e globale, rappresenta il più grande *asset* strategico di OpenAI.

Allo stesso tempo, il volume di interazioni quotidiane, che rivalessa con giganti consolidati come Google, è anche la sua più grande vulnerabilità economica, causa costi operativi senza precedenti.

Il successo della sua adozione e la sfida per la sua monetizzazione sono le due facce della stessa medaglia, un paradosso che definisce la posizione unica di OpenAI nel mercato incontestato che essa stessa ha creato.

3.3.2) Performance Economiche

Il successo di una strategia aziendale si misura anche mediante indicatori di *performance* economico-finanziaria. La breve rassegna di metriche oggetto di questo paragrafo non si pone l'obiettivo di sottolineare come la strategia perseguita abbia permesso all'azienda di generare profitti da un mercato non contestato; vuole piuttosto fornire un supporto per individuare l'elemento di atipicità (l'imponente struttura dei costi e le perdite sistematiche) causato dal tipo di prodotto costruito in un contesto di strategia *Blue Ocean*.

Le principali metriche individuate e ritenute utili alla descrizione del contesto economico-finanziario sono:

- **Numero di utenti *premium* e clienti *B2B***, utilizzando un modello di tipo *freemium* questa metrica è fondamentale per capire quanti utenti forniscono un flusso in entrata stabile.
- **Fatturato annuo e relativi tassi di crescita**, descrive la totalità dei guadagni effettuati e la loro progressione temporale.
- **Quota di mercato**, utile per descrivere la posizione relativa di OpenAI nel contesto del mercato dei modelli *LLM*.
- **Market capitalization**, indica il valore di mercato assegnato all'azienda: utile per descrivere come la crescente attenzione dei mercati per il settore, gli ingenti investimenti e i ricavi in crescita, abbiano contribuito a far lievitare la valutazione.
- **Costi di inferenza e addestramento**, fondamentale per la descrizione di come il modello di *business* sia fortemente *capital intensive* e condizioni il conto economico;
- **Ricavi o perdite annue**, metrica importantissima per l'individuazione dell'atipicità in contesto *Blue Ocean* sull'ottenimento di extra rendimenti in un settore caratterizzato da consumo di capitale elevatissimo.

La struttura dei ricavi di OpenAI si fonda prevalentemente sulla monetizzazione diretta dei suoi modelli attraverso piani di abbonamento *premium*. Sebbene l'azienda, in quanto

entità privata, non pubblici dati ufficiali sul numero di utenti paganti, un'analisi aggregata di report finanziari e di settore permette di delineare un quadro sufficientemente accurato.

Diverse stime convergono nell'identificare una base di utenti paganti nell'ordine di diversi milioni. In particolare, i media riportano un totale di oltre 10 milioni di utenti premium e di 3 milioni di clienti enterprise. Analisi più granulari indicano che gli abbonati al piano Plus superano gli 11 milioni, generando il 94,2% dei ricavi *business to consumers (B2C)*, a fronte del 5,8% attribuito ai clienti *Pro*. Ulteriori analisi stimano in 15 milioni gli utenti iscritti al programma *Plus*, i quali contribuirebbero al 60% del fatturato totale, mentre sarebbero circa 3 milioni i clienti *enterprise*, responsabili di circa il 20% dei ricavi, la restante quota del 20% viene imputata invece ai servizi.

A testimonianza della profonda penetrazione nel mercato aziendale, Sam Altman (*CEO* di OpenAI) ha dichiarato che oltre il 92% delle aziende della lista Fortune 500 utilizza attivamente i servizi di OpenAI (Sing, 2025; Datalook Team, 2025).

Questa solida base di monetizzazione ha alimentato una crescita esponenziale del fatturato. I ricavi per il 2023 si attestavano a 1,6 miliardi di dollari. Successivamente, si è registrata un'accelerazione a 5,5 miliardi nel dicembre 2024, con proiezioni che raggiungono i 12,7 miliardi per la chiusura del 2025. Tale traiettoria dimostra come il fatturato sia prima più che triplicato e successivamente più che raddoppiato nell'arco di soli tre anni (Financial Express 2023; Reuters 2025).

La posizione di OpenAI sul mercato riflette questo successo economico. Secondo i dati relativi a ottobre 2025, ChatGPT detiene una quota di mercato dominante nel settore dei *chatbot LLM*, pari all'81,13%, distanziando nettamente concorrenti come Perplexity (10,82%) e Copilot (4,05%) (Statcounter, 2025).

Parallelamente, la valutazione finanziaria dell'azienda ha registrato una crescita esponenziale: partendo da circa 29 miliardi di dollari all'inizio del 2023, la stima è salita a 86 miliardi verso la fine dello stesso anno. Nel 2024, una successiva fase di finanziamenti ha portato il valore a 157 miliardi, per poi toccare la cifra *record* di 500 miliardi di dollari nel 2025 a seguito di nuovi investimenti strategici (Reuters 2023; Bloomberg 2023; Il Sole 24 Ore 2024; Forbes 2025).

I dati che descrivono l'ascesa economica di OpenAI negli ultimi due anni non sono sufficienti per una rappresentazione che tenga conto dell'atipicità dell'azienda se calata in un contesto *BOS*. A tal fine vanno esaminati anche i dati sui costi di addestramento e inferenza dei modelli e sull'andamento del conto economico.

Uno studio condotto dall'Università di Stanford stima che i costi di addestramento computazionale del modello GPT-4 si siano attestati a circa 78 milioni di dollari. Tuttavia, tale cifra è considerata una stima conservativa: lo stesso CEO Sam Altman ha dichiarato che i costi complessivi per lo sviluppo hanno superato i cento milioni di dollari. Tale investimento fa riferimento alla realizzazione di un singolo modello, al quale OpenAI ha fatto seguire lo sviluppo e il lancio di GPT-5, per il quale si stimano costi di addestramento e inferenza ancora maggiori, nell'ordine delle centinaia di milioni di dollari (Maslej et al. 2024).

Dati pubblicati online mostrano come OpenAI nel 2025 stima di spendere circa 9 miliardi esclusivamente per l'addestramento, circa 2 miliardi in più rispetto a ciò che aveva disposto come *budget*. Inoltre, con tale previsione si stima un '*burn rate*,' ossia l'eccedenza dei costi rispetto ai ricavi, di 8 miliardi per il 2025. Ciò, unito a una proiezione di 13 miliardi attesi di ricavi porta i costi totali a una cifra di circa 21 miliardi (The Information, 2025).

La parte restante dei costi non imputabile all'addestramento proviene principalmente dall'inferenza, il procedimento con il quale un modello addestrato su un determinato *data set* genera risposte a partire da nuovi dati. Questo procedimento basato su complessi calcoli matematici e probabilistici rappresenta il maggior costo da sostenere. Oltre ai costi di addestramento e inferenza vanno infine aggiunti i costi del personale, anch'essi in costante aumento dato che le maggiori aziende del settore rivaleggiano per attrarre talenti sul mercato del lavoro, causando una inevitabile spinta al rialzo del costo del lavoro.

OpenAI ha dunque accumulato rispettivamente perdite per 2 miliardi nel 2023, 5 miliardi nel 2024 e perdite attese per 9 miliardi nel 2025. Le proiezioni indicano ulteriori perdite per un totale di 44 miliardi entro il 2028, anno in cui OpenAI ritiene di poter raggiungere i 100 miliardi di fatturato, con crescita attesa di 2,3 volte nel 2026, 2 volte nel 2027 e 1,6 volte nel 2028. Contestualizzando anche la quota di investimenti pluriennali e gli accordi

di *partnership* è plausibile accogliere l'ipotesi che individua il 2030 come l'anno di *break-even* in cui l'azienda inizierà a produrre profitti (CNBC, 2024; New York Times, 2024).

In sintesi, OpenAI è riuscita a conseguire risultati straordinari in termini di crescita dei clienti *premium*, fatturato, valutazione e quota di mercato grazie a una serie di mosse strategiche che, tuttavia, sono al tempo stesso la causa delle sue perdite sistematiche. L'azienda opera in un settore fortemente *capital intensive* e adotta una strategia orientata all'ampia accessibilità del prodotto, elementi che spiegano la sua atipicità rispetto ai tradizionali paradigmi di *Blue Ocean Strategy*.

L'architettura di ChatGPT, concepita come prodotto scalabile e ad alto valore aggiunto, ha permesso a OpenAI di raggiungere traguardi eccezionali in termini di adozione e ricavi. Tuttavia, tale successo si accompagna a una struttura di costi estremamente onerosa, che impedisce, almeno nella fase attuale, di generare gli extra-profitti tipici di un mercato realmente non contestato.

Per sostenere la propria traiettoria di crescita, la società ha stretto importanti *partnership* strategiche volte a garantirsi nel tempo le infrastrutture e la potenza computazionale necessarie. Parallelamente, ha avviato ingenti investimenti nella costruzione di impianti e *data center* proprietari, con l'obiettivo di raggiungere una piena indipendenza operativa nel medio-lungo periodo.

L'analisi economico-finanziaria evidenzia come la strategia di OpenAI non si sia limitata a creare un nuovo mercato, ma abbia agito da vero e proprio catalizzatore per l'accelerazione dell'intero ecosistema dell'intelligenza artificiale. La rapida trasformazione di un potenziale oceano blu in un oceano rosso rappresenta solo la prima manifestazione di una dinamica molto più ampia, caratterizzata da un afflusso di capitali senza precedenti e da un ritmo d'innovazione estremamente intenso. Diventa quindi necessario analizzare le implicazioni macroeconomiche di tale accelerazione. Il prossimo capitolo sposterà pertanto l'attenzione dalle dinamiche di mercato alle loro conseguenze sistemiche, approfondendo tre aree critiche: l'impatto ecologico del settore, le ripercussioni sul tessuto sociale e la sostenibilità di un sistema finanziario che inizia a mostrare i segnali tipici di una possibile bolla speculativa.

CAPITOLO 4 - DALL'OCEANO BLU ALL'OCEANO ROSSO: SOSTENIBILITÀ E PROSPETTIVE FUTURE

Le analisi condotte hanno permesso di evidenziare come la corretta applicazione della strategia *Blue Ocean* abbia permesso a OpenAI di creare un nuovo mercato con il quale raggiungere cifre senza precedenti, in termini di adozione del proprio prodotto e di crescita finanziaria.

ChatGPT rappresenta un'applicazione esemplare del concetto di *value innovation*: la rivoluzione introdotta nel campo dell'accessibilità alle potenzialità dell'*AI*, coniugata all'utilizzo di un modello di distribuzione (*freemium*), ha reso possibile la creazione di un prodotto che nel giro di un biennio si è integrato e consolidato nel contesto aziendale, nel mercato del lavoro e nella vita di tutti i giorni di centinaia di milioni di utenti.

Va peraltro menzionato come il successo della strategia, precedentemente esplicitato mediante le caratteristiche della curva di valore di OpenAI, e successivamente testimoniato dalla adozione su larga scala di ChatGPT, abbia anche generato una struttura di costi esponenziale che in questa fase iniziale si sorregge precariamente sulla necessità di continui investimenti.

Il forte fabbisogno di capitale deriva anche dalla funzione di reazione di imprese già operanti nel settore *tech*, le cui strategie difensive, volte a limitare gli impatti e la rivalità con prodotti già consolidati, portano a osservare una minore longevità dell'oceano blu dei *chatbot LLM*.

Con l'arrivo dei *competitors* nel suddetto mercato si è innescata una 'corsa all'oro'. Le aziende operanti in questo settore stanno cercando di garantirsi una futura posizione dominante, scatenando ondate di investimenti apparentemente poco razionali, in quanto non supportati, almeno momentaneamente, da una reale redditività.

Definire "esponenziale" la crescita della valutazione di mercato di OpenAI risulta riduttivo, poiché non tiene conto del paradosso rappresentato da un aumento di valore che si verifica nonostante un contesto di perdite economiche persistenti. Risulta dunque naturale porsi delle domande in merito alla sostenibilità delle attuali politiche del settore nel lungo termine.

Si può assumere che anche in questo settore la corsa forsennata all'ottenimento di quote di mercato, che si traduce nel dominio delle infrastrutture computazionali, nell'acquisizione di enormi banche dati e dei migliori talenti nel mercato del lavoro, si risolverà con una progressiva concentrazione su pochi big che gestiranno un oligopolio del controllo di questi modelli?

Quale impatto e, conseguentemente, quale equilibrio verrebbe a determinarsi se la promessa di utili non si concretizzerà entro i prossimi cinque anni nella forma di risultati attesi in grado di giustificare le valutazioni attuali e soprattutto cosa potrebbe accadere a fronte di una possibile perdita di fiducia da parte degli investitori?

Oltre a benefici economici e di efficienza, quali costi sistemici, sul piano sociale e ambientale, emergono come conseguenza dell'attuale accelerazione tecnologica, e in che misura essi incideranno o verranno affrontati in futuro?

Sui punti sopra citati si proverà a fornire qualche breve considerazione nei successivi paragrafi.

4.1) Dall'oceano blu all'oceano rosso: le strategie di mercato

Nella teoria classica della *Blue Ocean Strategy* la competizione, ovvero la trasformazione in oceano rosso, è il risultato dell'attrattività, sotto il punto di vista dei guadagni potenziali, del nuovo settore creato. I soggetti che dispongono di capitale e strutture necessarie per replicare ciò che è stato fatto dal pioniere si lanciano al suo seguito cercando di competere per ottenere una quota di mercato.

Tale dinamica è tipica dell'avvento di un oceano blu ed è stata parte delle fasi di consolidamento di alcuni settori. Emblematico, al riguardo, quanto avvenuto nel settore della comunicazione e della diffusione di contenuti, con quest'ultimo contraddistinto dall'avvento di Netflix e della creazione dello *streaming on demand*, modalità rivelatasi attrattiva per molte imprese che si sono lanciate al suo seguito (Disney, Amazon, Warner Bros e Apple) richiamate dalla potenziale redditività del settore.

Discorso analogo può essere effettuato per Apple: il concetto di *community* diffusosi con l'introduzione di Iphone ha rivoluzionato il mondo della telefonia, spostando l'attenzione dal semplice utilizzo del dispositivo alla costruzione di un sistema di condivisione e interazione tra utenti. Il grande successo dell'azienda ha spinto Google a lanciare un

sistema operativo alternativo (*Android*) che ha permesso nel tempo a decine di aziende di rompere il monopolio ed entrare nel settore degli *Smartphone*, orientando la competizione sugli elementi di differenziazione rispetto al prodotto dell'azienda americana.

Tuttavia, il modello di *business* di OpenAI non può essere ancora raccontato come una storia di profitti cospicui e duraturi tali da giustificare una corsa competitiva. Allora, quale motivo ha spinto gli attuali competitors a cercare di replicare le mosse di OpenAI per ottenere una quota in un mercato che ad oggi non risulta profittevole?

L'avvento di ChatGPT ha infatti dato il via a una mobilitazione generale. La prima azienda a dotarsi di un chatbot *LLM* è stata Google che nel febbraio del 2023 ha annunciato il lancio di Bard (il primo modello di Google). Bard è stato subito dopo aperto parzialmente al pubblico, con limitazioni sia di disponibilità, l'accesso era condizionato all'iscrizione ad una lista d'attesa, sia geografiche, il lancio era destinato solamente a utenti degli Stati Uniti e del Regno Unito. Successivamente, ad appena sei mesi dal lancio di ChatGPT, Bard è stato reso disponibile in 180 paesi, diventando così il primo vero competitor di OpenAI (The Verge, 2023).

Viene spontaneo chiedersi per quale motivo un'azienda che vantava già enormi ricavi con una posizione consolidata da *leader* nell'industria tecnologica abbia deciso di avventurarsi in un settore neonato che non presentava attrattività sotto il punto di vista dei rendimenti e che necessitava di enormi sforzi economici per costruire un prodotto in grado di rivaleggiare con il pioniere del settore?

La motivazione è di tipo strategico; il prodotto creato da OpenAI si è dimostrato da subito una minaccia al *core business* di Google.

Google riceve ancora oggi massicce entrate dal sistema di *advertising* relativo alle ricerche effettuate tramite i propri motori di ricerca. Dunque, fin da subito ChatGPT si è di fatto affermato come un prodotto sostitutivo in grado di rimpiazzare la classica ricerca in rete, capace di fornire direttamente e tempestivamente al consumatore le informazioni richieste.

La reazione di Google non è altro che la difesa del modello di *business* dell'azienda. Il lancio di ChatGPT è stato vissuto come un 'codice rosso' che, secondo alcuni media, ha scatenato una serie di meeting d'emergenza nei quali predisporre piani d'azione a cui

destinare ingenti risorse al fine di sviluppare un modello che potesse contrastare la presenza minacciosa di Open AI (The New York Times, 2022; Business insider, 2022).

Analogamente, anche realtà come Meta e Amazon si sono impegnate nello sviluppo di prodotti in ottica di difesa del proprio *core business*.

Meta ha integrato il modello Llama all'interno dei propri prodotti (Instagram, Facebook, Messenger e Whatsapp) in modo da migliorare l'interazione con gli utenti e rendere più competitiva la propria offerta (Meta Newsroom, 2023). Amazon ha in programma di integrare i propri modelli principalmente nel prodotto Alexa (che, come è stato descritto nel paragrafo 2.3.2, rappresenta un concorrente indiretto di ChatGPT) e parallelamente ha creato un'assistente IA diretto al mondo del lavoro (Amazon Q) che si propone come concorrente diretto, ma meno generalista, di ChatGPT. Inoltre, l'azienda ha anche realizzato Amazon Bedrock, un sistema simile alla piattaforma *API* di OpenAI che permette di programmare applicazioni attraverso il ricorso a modelli *LLM* (Titan) (Amazon Web Service, 2023).

Oltre alle imprese direttamente minacciate dal prodotto di OpenAI, anche diverse *startup* hanno deciso di entrare nel mercato e di competere attraverso la differenziazione dei propri prodotti.

Anthropic, ad esempio, ha scelto di concentrarsi sul segmento *enterprise* con un'offerta ritagliata per garantire aspetti relativi a sicurezza ed etica: si assiste quindi al riproporsi di strategie competitive di focalizzazione in questo caso rivolte ad un segmento ad altissimo valore per soddisfare una domanda meno generalista (Anthropic, 2023).

Questa serie di osservazioni permette di evidenziare come la longevità dell'oceano blu di OpenAI abbia avuto una durata particolarmente breve, quantificabile in un semestre dal lancio del modello. Le motivazioni strategiche di tipo difensivo o di *focus* hanno dunque concorso alla rapida trasformazione in un oceano rosso di questo settore.

Ad oggi il mercato degli assistenti virtuali basati su modelli *LLM* si configura come un mercato competitivo; ogni impresa cerca di assicurarsi una presenza stabile e di rilievo, accettando grandissime perdite operative in funzione di un potenziale futuro dominio del settore e della aspettativa di enormi ricavi. La competizione sfrenata, alimentata da

investimenti miliardari e non sostenuta da una reale redditività (almeno nel breve termine) ha spinto molti esperti ad ipotizzare la potenziale esistenza di una bolla speculativa.

4.2) Lo Squilibrio tra Valutazioni di mercato e fondamentali economici

Dati diffusi dai media mostrano come un gruppo di dieci startup *AI* (Perplexity, Anyosphere, Scale AI, Safe Superintelligence, Thinking Machines Lab, Figure AI, Databricks, OpenAI, Anthropic e xAI) abbiano visto nell'ultimo anno, nonostante operino tutte quante in perdita, le loro valutazioni complessive aumentare a dismisura, con una valutazione aggregata oramai prossima ai mille miliardi di dollari.

Fig. 12

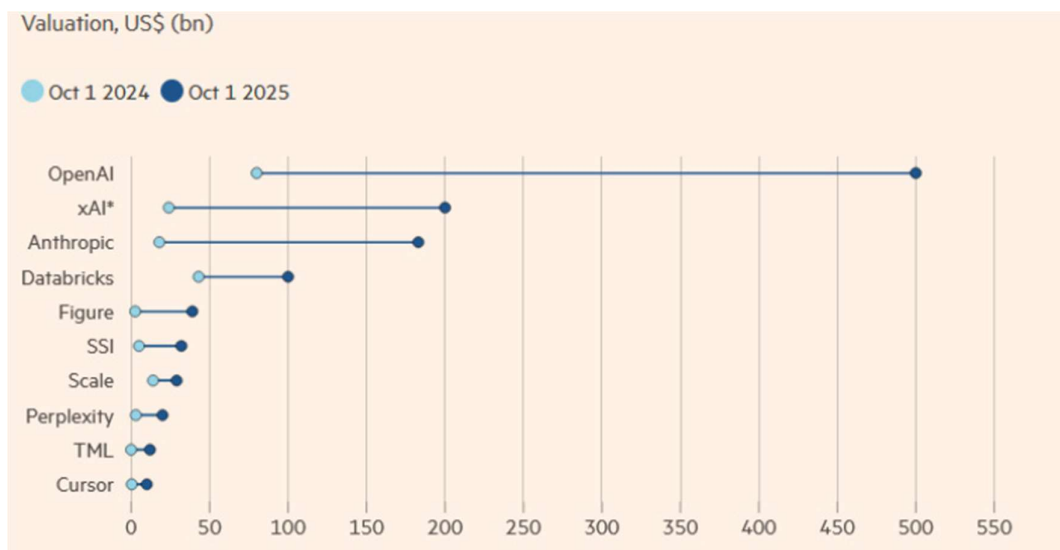


Fig. 12 Grafico che illustra l'evoluzione delle valutazioni di dieci startup *leader* nel settore dell'IA tra l'ottobre 2024 e l'ottobre 2025. **Fonte:** Financial Times, “*Ten lossmaking artificial intelligence start-ups have gained close to \$1tn in valuation over the past 12 months*” (2025)

Il fenomeno è stato alimentato da un'ondata massiccia di investimenti, alla quale le sole aziende statunitensi di *venture capital* hanno contribuito nell'ultimo anno mettendo a disposizione delle *startup AI* un totale di 161 miliardi, equivalente a circa i due terzi della loro spesa complessiva (Financial Times, 2025).

Questo gigantesco dispiegamento di capitale da parte delle società operanti nel *venture capital* è riconducibile alla cosiddetta *FOMO* (*Fear Of Missing Out*), acronimo volto a indicare il desiderio degli investitori di non rimanere esclusi dalla prossima grande rivoluzione tecnologica. La paura si fonda sulla possibilità di non essere coinvolti nel momento in cui verrà raggiunta la tanto agognata *AGI*, dato che si reputa che da quel momento verranno aperti nuovi mercati dal valore di migliaia di miliardi di dollari.

I timori relativi a una valutazione esagerata del settore risiedono inoltre sulla forte interconnessione con aziende non direttamente operanti nel campo dell'IA, ma che attraverso numerosi accordi di *partnership* (come trattato nel paragrafo 2.2.2) hanno fortemente sponsorizzato lo sviluppo di questo settore. Ciò genera maggiore preoccupazione in quanto un'eventuale crisi di fiducia in OpenAI, e più ampiamente nei confronti del settore dell'IA, potrebbe scatenare un effetto contagio che porterebbe al ribasso dei valori azionari di giganti come Nvidia, Oracle o AMD, trascinando così al ribasso i mercati finanziari.

Fig. 13

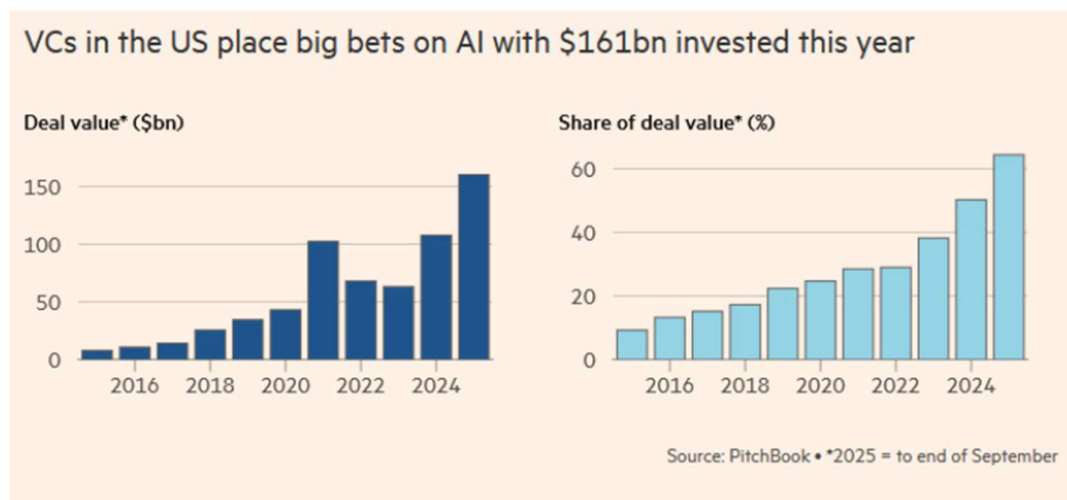


Figura 13 Grafico che mostra i volumi di investimento di *Venture Capital* negli Stati Uniti destinati all'IA, pari a 161 miliardi di dollari nei primi nove mesi del 2025 (circa due terzi della spesa totale). **Fonte:** Financial Times, “*Ten lossmaking artificial intelligence start-ups have gained close to \$1tn in valuation over the past 12 months*” (2025)

La presenza di valutazioni di mercato lontane da valori di equilibrio rispetto ai multipli storici pone sempre la questione di un mercato che inevitabilmente tende a correggere i

propri eccessi. Gli operatori definiscono con il termine “bolla” una siffatta situazione che trova comunque sempre argomenti che tendono a negarne l’esistenza.

Una breve rassegna di opinioni di vari esperti sui segnali sembra voler confermare l’esistenza di una bolla nel mercato dell’*AI*, sebbene le opinioni in materia si possano dividere comunque in due fronti opposti.

Analisti di varie istituzioni finanziarie (IMF, Goldman Sachs, Bank of England e JpMorganChase) avvertono che le valutazioni stanno subendo un’impennata rapidissima, paragonabile alla parabola che ha caratterizzato la bolla *Dotcom*. Esempi importanti di questo squilibrio sono dati dalle aziende di punta del settore degli assistenti virtuali *LLM*, ma anche da aziende che combinano l’utilizzo di tecnologie IA e di raccolta dati come Palantir, la quale presenta il più alto rapporto prezzo utile¹⁰ (225) di tutto il principale indice azionario degli Stati Uniti (S&P 500).

L’ex amministratore delegato di Google Eric Schmidt è il maggiore sostenitore della positività di questo mercato, ritenendo che gli eccessi iniziali siano utili a canalizzare gli investimenti nei confronti delle tecnologie di frontiera permettendo così un’accelerazione dell’innovazione. Inoltre, egli sostiene che il raggiungimento dell’*AGI* rappresenterebbe un passo talmente importante per l’umanità che per l’azienda in grado di crearla si giustificerebbe una valutazione tendente all’infinito.

D’altro canto, gli stessi vertici di OpenAI, hanno dichiarato pubblicamente che, sebbene lo sviluppo dell’*AI* sia uno degli eventi più importanti avvenuti da molto tempo, l’industria dell’*AI* e gli investitori si stanno dimostrando eccessivamente entusiasti e che molte persone a causa di ciò perderanno molto denaro.

Lo stesso Sam Altman, fondatore e CEO di OpenAI, ha espresso la propria preoccupazione in merito alle similarità della situazione attuale con quella che tra marzo 2000 e ottobre 2002 causò la perdita del 80% dell’indice NASDAQ (la bolla *Dotcom*). Simili perplessità sono state espresse dal cofondatore di Alibaba, piattaforma

¹⁰ Il rapporto prezzo/utile è un indicatore finanziario fondamentale, rappresenta quanto il mercato sia disposto a pagare per un euro di guadagno, un suo valore troppo elevato può indicare un’alta sopravvalutazione del titolo in questione.

commerciale cinese che ha sviluppato recentemente un proprio modello *AI* (Financial Times, 2025).

Fig.14

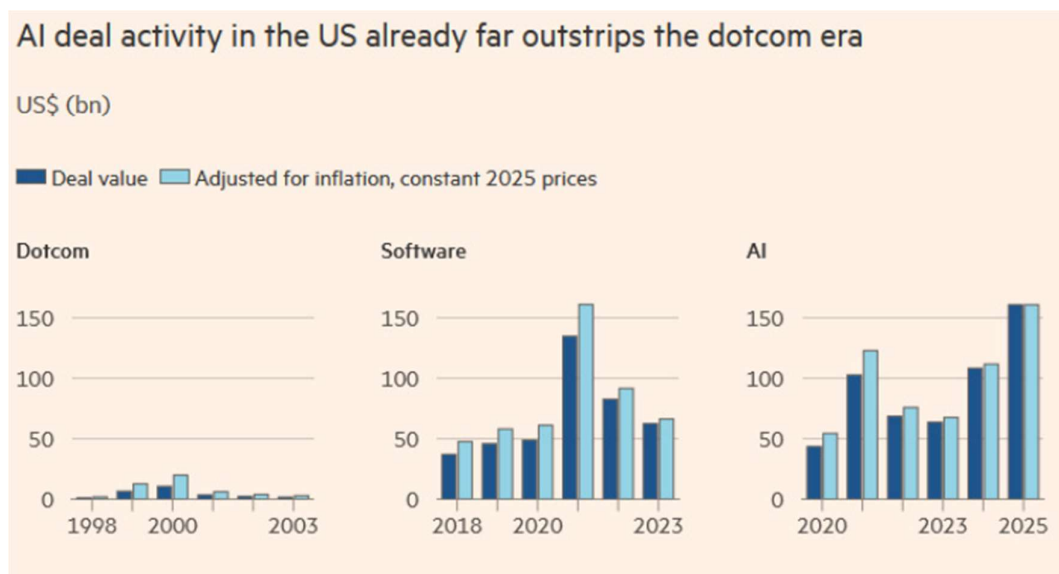


Fig. 14 Grafico che confronta l'attività di investimento nell'era *Dotcom*, nel boom del *Software* e nell'attuale ondata IA, evidenziando come i volumi odierni superino quelli delle bolle tecnologiche precedenti. **Fonte:** Financial Times, “*Stock market bears are on the prowl again growling about the dangers of a tech bubble*”, (2025)

Dunque, nonostante la maggior parte degli esperti di settore e degli analisti concordino nell'evidenziare che questa frenesia di investimenti stia concorrendo allo sviluppo di un mercato irrazionale, che per dimensioni supera quello della bolla *Dotcom* del 2001, esiste comunque almeno una dualità sotto il punto di vista degli effetti che essa potrà avere nel prossimo futuro.

Da un lato si ritiene che una tale espansione si renda necessaria per accelerare il processo di sviluppo che porterà alla creazione dell'*AGI*, dall'altro c'è generale consenso su un processo che sta avvenendo troppo in fretta e che se sottoposto a un'eventuale crisi di fiducia può danneggiare significativamente i mercati finanziari.

L'architettura finanziaria della bolla dell'IA rivela inoltre un paradosso fondamentale. Mentre il suo potenziale collasso rappresenta uno *shock* economico futuro, la sua stessa esistenza sta già generando esternalità negative immediate e, in parte, irreversibili.

Il "*cash burn*" che alimenta questa frenesia speculativa è inestricabilmente legato a un "*resource burn*": ogni miliardo di dollari investito si traduce infatti velocemente in kilowattora di energia consumati e in risorse idriche utilizzate per il raffreddamento del calore generato dai *server* per eseguire i calcoli necessari.

Pertanto, l'impatto ambientale non è un tema separato, ma la più diretta e tangibile manifestazione del medesimo modello insostenibile che minaccia la stabilità finanziaria del settore.

4.3) Dal Capital all'Energy Intensive: la sostenibilità ambientale dei modelli *LLM*

L'architettura finanziaria che permette lo sviluppo di componenti basati sull'IA, sostenuta da investimenti massicci che superano le centinaia di miliardi di dollari, non può essere analizzata come un fenomeno astratto, poiché questo enorme flusso di capitale ha una destinazione d'uso immediata e brutalmente fisica.

Ogni miliardo investito viene, infatti, direttamente convertito nell'acquisto e nella messa in produzione degli unici *asset* in grado di generare un vantaggio competitivo in questo settore: le infrastrutture computazionali.

È qui che la natura *capital intensive* del mercato si salda in modo inscindibile con quella *energy intensive*: la corsa per la supremazia tecnologica è una corsa all'acquisizione di decine di migliaia di *GPU* e alla costruzione di *data center* su scala globale, la cui operatività, dall'alimentazione costante dei processori all'enorme dispendio di risorse idriche per il loro raffreddamento, rappresenta la manifestazione fisica e il costo ambientale diretto di questo imponente impegno finanziario.

I *data center* chiaramente non vengono utilizzati esclusivamente per alimentare i *chatbot LLM*. Anche applicazioni come TikTok e Instagram raccolgono milioni di dati al giorno, ma è l'inarrestabile flusso di investimenti nel mercato *AI* a destare crescenti preoccupazioni in questo senso.

Diverse autorevoli voci si sono levate per denunciare quello che si prefigura essere un problema di portata mondiale tale da rendere addirittura vani alcuni progressi ottenuti in tema di diffusione di fonti di energia rinnovabile. Al riguardo, sono state espresse forti preoccupazioni riguardo al ritmo con cui stanno nascendo nuovi *data center*; la velocità

di costruzione di queste infrastrutture rende infatti impossibile integrare in modo efficace fonti di energia rinnovabile, con la conseguenza che molti di essi finiranno per essere alimentati quasi esclusivamente da combustibili fossili (MIT Technology Review, 2024).

Il problema nasce dal fatto che la domanda di capacità computazionale e di archiviazione cresce a un ritmo molto più rapido rispetto alla capacità di espandere le reti di energia sostenibile. Inoltre, molti *data center* vengono realizzati in aree dove l'accesso a fonti rinnovabili come l'energia solare o eolica è limitato, o dove l'infrastruttura energetica non è ancora sufficientemente sviluppata per supportarle (MIT Sloan, 2025).

Ulteriori fonti, riportano stime sulla generazione di calore dei *data center* e del conseguente necessario processo di raffreddamento, che nel caso di grandi impianti, porta a consumare fino a 18,9 milioni di litri d'acqua al giorno, l'equivalente dell'acqua necessaria ad una città di cinquantamila abitanti (EESI, 2025).

La domanda di elettricità stimata per il 2026 risulta in crescita sia a livello globale che continentale. In particolare, per la domanda aggregata di elettricità (espressa in TeraWatt), nel periodo che va dal 2024 al 2026, si ipotizzano tassi positivi per ogni macroregione presa in analisi, con il tasso globale di aumento stimato pari al 3,4%.

Fig.15

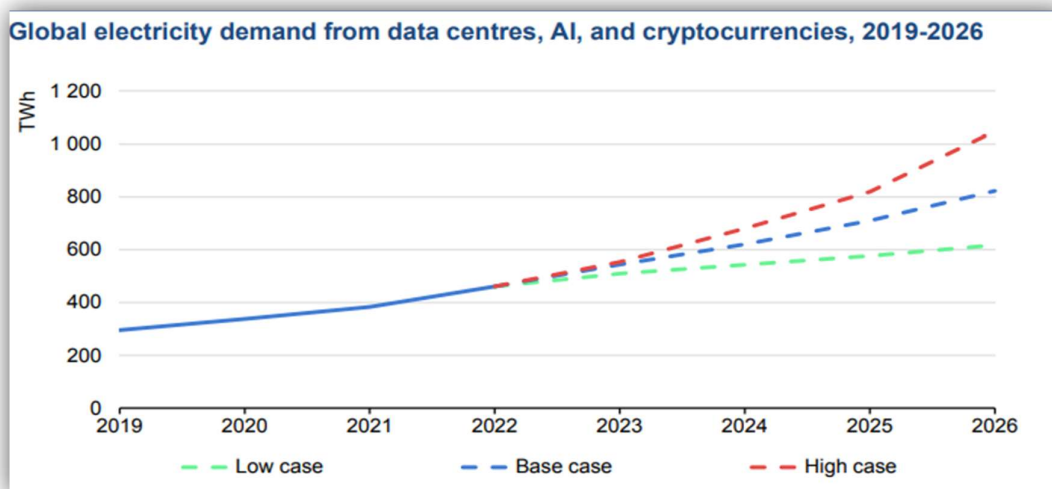


Figura 15 andamento storico e proiezioni (scenario basso, base e alto) della domanda globale di elettricità derivante da *data center*, intelligenza artificiale e criptovalute per il periodo 2019-2026. **Fonte:** IEA, “*Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*”

Si ritiene inoltre, che la domanda di energia dei *data center*, oggi pari a circa il 2% del consumo di energia globale, sia destinata almeno a raddoppiare entro il 2026 (riferendosi al 2022 come anno base), raggiungendo una cifra pari al consumo annuo del Giappone (IEA, 2024).

Se si analizzano nel dettaglio le diverse componenti che concorrono al consumo complessivo di energia dei *data center*, emerge che, sebbene le applicazioni di intelligenza artificiale generativa (*GenAI*) rappresentino oggi una quota minoritaria dei consumi totali, esse costituiscono il segmento a più elevato potenziale di crescita. Le proiezioni indicano infatti che, nel prossimo futuro, fino al 60% dell'incremento complessivo dei consumi energetici dei *data center* potrà essere attribuito proprio a questo settore (Boston Consulting Group, 2025).

Un altro studio, focalizzato sull'analisi dell'impatto dei *data center* negli Stati Uniti riporta che il consumo del solo centro di Goodyear, cittadina dell'Arizona che conta poco meno di 66 mila abitanti, corrisponde al consumo annuale di circa 670 famiglie della città. Viene anche menzionato come il fabbisogno idrico dell'impianto di The Dalles, cittadina di circa 16 mila abitanti sempre situata in Arizona, equivale a circa un quarto di quello cittadino in ragione d'anno (Stanford University, 2025).

Oltre le varie considerazioni sull'incremento del consumo energetico e idrico è importante considerare anche il tema della vita utile dei *chip* utilizzati all'interno degli impianti.

I *chip* rappresentano un nodo cruciale all'interno della catena del valore dell'IA. Essi sono fondamentali per il funzionamento dei *data center*, ai quali forniscono la potenza necessaria per alimentare i modelli *LLM* su cui si basano i *chatbot* come ChatGPT, Gemini, Claude ecc.

La criticità principale nel contesto dell'impatto ambientale di questi *asset* è il loro ciclo di vita. Sebbene NVIDIA, principale fornitore mondiale di *chip*, non abbia mai dichiarato ufficialmente quale è la durata degli stessi (anche per un discorso di dipendenza da alcune variabili, quali l'architettura dei *data center* e la loro efficienza nei sistemi di raffreddamento) è possibile effettuare una stima utilizzando fonti di settore.

Alcune fonti autorevoli identificano un lasso di tempo compreso tra gli uno e i tre anni per la vita utile dei *chip* utilizzati nel settore *AI*. Lo stress termico a cui vengono sottoposti i *chip* all'interno dei *data center* è la principale ragione che spiega una vita utile così

bassa; altro fattore impattante è la rapidissima innovazione che caratterizza questi componenti e che li rende economicamente svantaggiosi in un limite massimo di 3 anni (la creazione di *chip* più efficienti sempre dalla stessa NVIDIA rende obsoleti quelli della generazione precedente) (Princeton CITP, 2025).

Tale meccanismo garantisce a NVIDIA una posizione finanziariamente dominante. Se infatti si considera una quota di mercato dell'80% e la vita breve dei *chip* utilizzati nei *data center*, si comprende perché tutte le aziende del settore *AI* abbiano interesse a stringere accordi con la terza impresa al mondo per capitalizzazione, garantendole flussi finanziari e il lievitare della propria valutazione.

A fronte di un effetto finanziario indubbiamente positivo per alcune aziende, emerge una minaccia ambientale non trascurabile. La produzione continua di dispositivi tecnologici comporta un aumento delle emissioni di CO₂, mentre una quota cospicua di rifiuti elettronici dotati di una vita utile breve si accumula rapidamente nelle discariche, aggravando i problemi di inquinamento e smaltimento. L'uso intensivo e a breve termine degli *asset* nel settore dell'intelligenza artificiale contribuisce ad alimentare dinamiche che incidono negativamente sull'ambiente, nonostante il progresso tecnologico operi per favorire nel tempo un minore dispendio di risorse energetiche.

In sintesi, emerge un quadro in cui la struttura stessa del settore agisce come un potente acceleratore dell'impatto ambientale. Il settore dell'intelligenza artificiale si configura come una rete fittamente interconnessa definita da *partnership* strategiche, investimenti incrociati e dipendenze tecnologiche cruciali (come quella verso NVIDIA). Se da un lato questa struttura contribuisce ad alimentare un sistema speculativo che, pur in presenza di significative perdite, causa la lievitazione delle valutazioni delle imprese di settore, dall'altro opera generando externalità negative sull'ambiente, rendendo visibili conseguenze tangibili della frenesia finanziaria che caratterizza l'oceano rosso dell'intelligenza artificiale.

4.4) Conclusioni e prospettive future: la necessità di una regolamentazione armonizzata e globale dell'AI

L'analisi condotta ha permesso di dimostrare come l'utilizzo di una strategia, la *Blue Ocean Strategy*, che ribalta i classici dogmi in materia di strategia di impresa, applicata ad un settore ad alto tasso tecnologico, abbia permesso lo sviluppo di un prodotto che ha

avuto un impatto che non trova precedenti per livello di adozione e di movimentazione di capitali.

Ciò che è stato realizzato da OpenAI è stato a dir poco rivoluzionario. Nel giro di appena un triennio, ChatGPT e più in generale gli assistenti *AI* hanno pervaso il mondo sociale, lavorativo e finanziario.

L'utilizzo delle strategie tradizionali, come quelle illustrate nel primo capitolo, difficilmente avrebbe permesso la trasformazione del settore *AI* da ambito specialistico a fenomeno generalista, rallentando così il percorso di sviluppo dell'intelligenza artificiale nella direzione della *GAI*.

D'altro canto, la *value innovation* proposta da OpenAI si è rivelata un'arma a doppio taglio, considerata la velocità con cui l'oceano blu creato, una volta osservati gli incredibili risultati in termini di adozione e di riconoscimento di enorme valore del prodotto, si sia poi rapidamente trasformato in un oceano rosso, generando una forte competizione e innescando un flusso di investimenti incrociati di dubbia sostenibilità.

L'atipicità nell'attuazione della *BOS*, caratterizzata dall'attuale assenza di rendimenti e dall'enorme *cash burn* prodotto, minaccia la sostenibilità di lungo periodo del settore. La previsione di utili eccezionali ha contribuito a costituire un sistema fortemente dipendente dal capitale, che se non supportato dal raggiungimento della profittabilità attesa nei prossimi anni potrebbe subire una brusca battuta d'arresto con un impatto devastante sui mercati dei capitali.

A ciò si aggiunge il considerevole impatto a livello ambientale, nel breve termine generato dalla stessa frenesia finanziaria che alimenta la crescita del settore e che solleva ulteriori dubbi sulla sua sostenibilità anche in un contesto di raggiungimento della profittabilità.

Quanto descritto solleva numerosi interrogativi e evidenzia la necessità di un quadro regolatorio più efficace e tempestivo che ad oggi, anche a causa della rapidissima evoluzione del settore, appare evidentemente insufficiente.

Un primo passo significativo in questa direzione è stato fatto con la promulgazione, da parte dell'Unione Europea, dell'*AI Act*, un regolamento volto a disciplinare a livello comunitario la proliferazione e l'utilizzo delle tecnologie *AI*.

Il regolamento sostanzialmente divide le tecnologie in quattro categorie distinte e impone per ogni categoria divieti o obblighi specifici. Le categorie sono divise in base al rischio

associato alle tecnologie stesse, suddividendole in quattro categorie principali: rischio minimo, limitato, alto e inaccettabile.

Il rischio minimo è associato ad esempio a strumenti come i filtri *antispam* per i quali non sono imposte limitazioni e/o divieti specifici, in quanto considerate prive di effetti negativi significativi sui diritti fondamentali o sulla sicurezza degli individui. I *Chatbot* appartengono alla categoria del rischio limitato; per essi vengono imposti obblighi in materia di trasparenza per far sì che l'utente sia sempre informato di dover interagire con un agente IA e che i contenuti generati (audio, video, foto ecc.) provengano da sistemi automatizzati. Tale obbligo si estende anche ai consumi associati ai modelli imponendo alle aziende di rendicontare le risorse impegnate nelle fasi di addestramento e operatività. Il rischio alto è associato a tutte le integrazioni di tecnologie IA all'interno di settori particolarmente delicati, quali ad esempio il campo medico o quello delle infrastrutture critiche. In questo caso i sistemi devono essere sottoposti a rigidi controlli di conformità che garantiscano la trasparenza e l'alta qualità dei dati utilizzati per l'addestramento. L'ultimo livello, corrispondente al rischio inaccettabile, comprende le applicazioni che possono ledere i diritti o le libertà dei cittadini, come i sistemi di *social scoring* o la sorveglianza biometrica di massa. Per tali tecnologie, l'*AI Act* prevede un divieto assoluto di utilizzo all'interno dell'Unione Europea (Gazzetta Ufficiale dell'UE, 2024).

In sintesi, l'*AI Act* rappresenta una prima spinta verso una regolamentazione più completa di queste rivoluzionarie e potentissime tecnologie. La sua importanza è dettata dall'estensione del suo intervento, che oltre alla sfera sociale interviene anche con norme volte a limitare l'impatto ambientale. Tuttavia, sebbene il regolamento introduca importanti requisiti in materia di trasparenza, rendicontazione e limiti all'utilizzo dell'*AI* ad ambiti che non possano incidere sui diritti fondamentali dei cittadini, esso non costituisce un corpo normativo sufficiente a regolare un settore che lascia ancora aperte diverse criticità.

Gli obblighi di rendicontazione dell'impatto ambientale aprono certamente la strada verso una maggiore regolamentazione, ma non sono sufficienti. Le aziende *AI* sono infatti obbligate unicamente a riportare i consumi energetici dei propri modelli, senza che esista un organismo incaricato di monitorarne o contenerne l'impatto ambientale e senza l'imposizione di limiti specifici in tal senso.

Inoltre, dal punto di vista finanziario non ci sono stati interventi da parte di nessun organismo regolatore, sebbene moltissimi esperti del settore concordino sul fatto che la situazione attuale è molto simile a quella che ha caratterizzato gravi crisi nel passato.

In questo contesto, emerge con forza la necessità di un intervento regolatorio armonizzato tra Unione Europea e Stati Uniti. La storia recente dimostra come l'assenza di una regolamentazione chiara e organica in settori ad alto rischio possa provocare effetti disastrosi, come evidenziato dalla bolla delle *Dotcom* o dalla crisi bancaria del 2008. Se da un lato l'*AI Act* rappresenta un primo passo fondamentale per poi procedere alla stesura di un quadro normativo più ampio, dall'altro risulta evidentemente insufficiente: non limita in modo concreto l'impatto ambientale dei sistemi di intelligenza artificiale né rimanda o si collega ad altri dettati normativi volti a disciplinare l'ondata speculativa che caratterizza attualmente il settore.

In conclusione, l'analisi del caso OpenAI ha svelato il paradosso di un'innovazione rivoluzionaria nata con un difetto di sostenibilità. La strategia che ha democratizzato l'IA ha anche creato un oceano rosso caratterizzato da una bolla speculativa e da un costo ambientale insostenibile. La regolamentazione attuale, ancora troppo incentrata sulla tutela dei diritti e della libertà dei cittadini, lascia scoperte proprio queste criticità sistemiche.

La storia recente insegna che affidare l'autoregolamentazione a un mercato travolto dall'euforia finanziaria, come avvenne nel caso delle *Dotcom* o delle banche d'investimento, può condurre a conseguenze disastrose. La necessità di un intervento regolatorio armonizzato, che affronti sia i rischi finanziari che quelli ambientali, non è quindi solo auspicabile, ma rappresenta l'unica via per garantire che la rivoluzione dell'IA non si trasformi in una crisi globale.

*"Maestà, Altezze Reali, Eccellenze, Cari Premiati, Signore e Signori,
Quest'anno i comitati Nobel per la Fisica e la Chimica hanno riconosciuto gli straordinari progressi compiuti in una nuova forma di Intelligenza Artificiale che utilizza reti neurali artificiali per apprendere come risolvere complessi problemi computazionali. Questa nuova forma di IA eccelle nel modellare l'intuizione umana piuttosto che il ragionamento umano, e ci permetterà di creare assistenti estremamente intelligenti e competenti che incrementeranno la produttività in quasi tutti i settori.
Se i benefici di tale aumento di produttività potranno essere condivisi equamente, si tratterà di un progresso meraviglioso per l'intera umanità.
Purtroppo, i rapidi progressi dell'IA comportano molti rischi a breve termine.
[L'intelligenza artificiale] Ha già generato "casse di risonanza" divisive, proponendo alle persone contenute che suscitano la loro indignazione.
[Essa] Viene già utilizzata da governi autoritari per la sorveglianza di massa e da criminali informatici per attacchi di phishing.
Nel prossimo futuro, l'IA potrebbe essere impiegata per creare nuovi terribili virus e orrende armi letali capaci di decidere autonomamente chi uccidere o mutilare.
Tutti questi rischi a breve termine richiedono un'attenzione urgente e vigorosa da parte dei governi e delle organizzazioni internazionali.
Esiste inoltre una minaccia esistenziale a lungo termine che emergerà quando creeremo esseri digitali più intelligenti di noi stessi.
Non abbiamo idea se saremo in grado di mantenerne il controllo.
Tuttavia, abbiamo ormai prove del fatto che, se tali esseri verranno creati da aziende motivate dal profitto a breve termine, la nostra sicurezza non sarà la priorità assoluta.
Abbiamo urgente bisogno di ricerca su come impedire che questi nuovi esseri vogliano prendere il controllo.
Non sono più fantascienza."*

Geoffrey Hinton - Nobel Prize Banquet Speech, Stoccolma, 10 dicembre 2024

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Amazon Web Services, 2023. *AWS Announces Amazon Q, a New Generative AI-Powered Assistant Designed for Work*. Amazon Press Center.
<https://press.aboutamazon.com/2023/11/aws-announces-amazon-q-a-new-generative-ai-powered-assistant-designed-for-work-that-can-be-tailored-to-your-business>
- Amazon Web Services, 2025, “Cos'è un'API (interfaccia di programmazione delle applicazioni)?” in Amazon Web Services. Disponibile all'indirizzo: <https://aws.amazon.com/it/what-is/api/>
- AMD, 2025, “AMD and OpenAI Announce Strategic Partnership to Deploy 6 Gigawatts of AMD GPUs” in AMD investor relations. Disponibile all'indirizzo: <https://ir.amd.com/news-events/press-releases/detail/1260/amd-and-openai-announce-strategic-partnership-to-deploy-6-gigawatts-of-amd-gpus>
- Anthropic, 2023. *Introducing Claude*. Anthropic News.
<https://www.anthropic.com/news/introducing-claude>
- Bloomberg, 2023, "Microsoft Invests \$10 Billion in ChatGPT Maker OpenAI", in *Bloomberg*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-23/microsoft-makes-multibillion-dollar-investment-in-openai>
- Bloomberg, 2023, "OpenAI Is in Talks to Sell Shares at an \$86 Billion Valuation", in *Bloomberg*, 18 ottobre. Disponibile all'indirizzo: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-18/openai-is-in-talks-to-sell-shares-at-an-86-billion-valuation>
- Blue Ocean Strategy, s.d., "Buyer Utility Map", in *Blue Ocean Strategy*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.blueoceanstrategy.com/tools/buyer-utility-map/>
- Blue Ocean Strategy, s.d., "Eliminate-Reduce-Raise-Create Grid (ERRC Grid)", in *Blue Ocean Strategy*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.blueoceanstrategy.com/tools/errc-grid/>
- Blue Ocean Strategy, s.d., "Strategy Canvas", in *Blue Ocean Strategy*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.blueoceanstrategy.com/tools/strategy-canvas/>
- Bologna Business School, 2025, "Data science e IA: legami e differenze", in *BBS - Bologna Business School*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.bbs.unibo.it/data-science-e-ia-legami-e-differenze/>

- Bommasani, Rishi, et al., 2021, *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*, Stanford Center for Research on Foundation Models (CRFM), Stanford. Disponibile all'indirizzo: <https://crfm.stanford.edu/report.html>
- Borsa Italiana, 2020, "Industria 4.0: la Quarta Rivoluzione Industriale", in *Borsa Italiana - Sotto la lente*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/rivoluzione-252.htm>
- Boston Consulting Group (BCG), 2025. *Breaking Barriers to Data Center Growth*. <https://www.bcg.com/publications/2025/breaking-barriers-data-center-growth>
- Business Insider, 2022. *Google management reportedly issued a 'code red' amid the rising popularity of the ChatGPT AI*. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/google-management-issues-code-red-over-chatgpt-report-2022-12>
- Chen, Haolong et al., 2024, "An overview of domain-specific foundation model: key technologies, applications and challenges", in *arXiv preprint arXiv:2409.04267*. Disponibile all'indirizzo: <https://arxiv.org/abs/2409.04267>
- CNBC, 2024. *OpenAI sees \$5 billion loss this year on \$3.7 billion in revenue*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2024/09/27/openai-sees-5-billion-loss-this-year-on-3point7-billion-in-revenue.html>
- DataLook Team, 2025, "Number of ChatGPT Users (June 2025)", in *DataLook.io*, 15 luglio. Disponibile all'indirizzo: <https://datalook.io/articles/chatgpt-users>
- Dwivedi, Yogesh K., et al., 2023, "Opinion Paper: 'So what if ChatGPT wrote it?' Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy", in *International Journal of Information Management*, vol. 71.
- Environmental and Energy Study Institute (EESI). (2024). *Data Centers and Water Consumption*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.eesi.org/articles/view/data-centers-and-water-consumption>
- Fattah, Fattah H. et al., 2025, "Comparative analysis of ChatGPT and Gemini (Bard) in medical inquiry: a scoping review", in *Frontiers in Digital Health*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.frontiersin.org/journals/digital-health/articles/10.3389/fdgth.2025.1482712/full>

- Financial Express, 2023, "OpenAI annualised revenue tops \$1.6 billion: The Information", in *The Financial Express*, 30 dicembre. Disponibile all'indirizzo: (<https://thefinancialexpress.com.bd/sci-tech/openai-annualised-revenue-tops-16-billion-the-information>)
- Financial Times, 2023, "Microsoft in talks to invest \$10bn in OpenAI", in *Financial Times*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.ft.com/content/7a01db7a-95c5-4303-9d16-6c8d2076043d>
- Financial Times, 2025 *Stock market bears are on the prowl again growling about the dangers of a tech bubble*. Financial Times. <https://www.ft.com/content/da16e2b1-4fc2-4868-8a37-17030b8c5498>
- Financial Times, 2025. *Ten lossmaking artificial intelligence start-ups have gained close to \$1tn in valuation over the past 12 months*. <https://www.ft.com/content/59baba74-c039-4fa7-9d63-b14f8b2bb9e2>
- Forbes, 2024, "OpenAI or Anthropic: Which Will Keep You Safer?", di Tima Bansal, in *Forbes*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.forbes.com/sites/timabansal/2024/01/16/openai-or-anthropic-which-will-keep-you-more-safe/>
- Forbes, 2025, "Open AI supera SpaceX e vola a 500 miliardi di dollari di valutazione", in *Forbes Italia*, 2 ottobre. Disponibile all'indirizzo: <https://forbes.it/2025/10/02/open-ai-supera-spacex-e-vola-a-500-miliardi-di-dollari-di-valutazione>
- Gartner, 2022, "Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022", in *Gartner Newsroom*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.gartner.com/en/newsroom>
- Google, 2023, "Introducing Gemini: our largest and most capable AI model", in *The Keyword (Google Blog)*. Disponibile all'indirizzo: <https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/>
- Hamari, Juho, Hanner, Nicolai & Koivisto, Jonna, 2017, "Service quality explains why people use freemium services but not if they go premium: An empirical study in free-to-play games", in *International Journal of Information Management*, vol. 37, n. 1, pp. 1449–1459. Disponibile all'indirizzo: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.09.004>
- Hinton, G. (2024). *Banquet Speech*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach. da <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2024/hinton/speech/>

- IBM (2024). *IBM Global AI Adoption Index 2023*. Report pubblicato da IBM Newsroom / Morning Consult.
Disponibile a: <https://newsroom.ibm.com/2024-01-10-Data-Suggests-Growth-in-Enterprise-Adoption-of-AI-is-Due-to-Widespread-Deployment-by-Early-Adopters>
- IBM, 2024, "La storia dell'intelligenza artificiale", in *IBM Think*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.ibm.com/it-it/think/topics/history-of-artificial-intelligence>
- Il Sole 24 Ore, 2024, "OpenAI ora vale 157 miliardi di dollari. Ora Sam Altman può inseguire il sogno della sua AGI" in *Il Sole 24 Ore*, 2 ottobre. Disponibile all'indirizzo: <https://www.infodata.ilsole24ore.com/2024/10/02/openai-ora-vale-157-miliardi-di-dollari-ora-sam-altman-puo-inseguire-il-sogno-della-sua-agi/>
- Il Sole24ore, 2025, "OpenAI-Oracle agreement, 300 billion investment in computing power in 5 years" in *Ilsole24ore*. Disponibile all'indirizzo: <https://en.ilsole24ore.com/art/openai-oracle-agreement-300-billion-investment-in-computing-power-5-years-AHwb9RZC>
- International Energy Agency (IEA), 2024. *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*. <https://www.iea.org/reports/electricity-2024>
- Kim, W. Chan, e Mauborgne, Renée, 2015, *Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*, Harvard Business Review Press, Boston.
- Li, Haitao et al., 2024, "BLADE: Enhancing Black-box Large Language Models with Small Domain-Specific Models", in *arXiv preprint arXiv:2403.18365*. Disponibile all'indirizzo: <https://arxiv.org/abs/2403.18365>
- Liang, Weixin et al., 2025, "The Widespread Adoption of Large Language Model-Assisted Writing Across Society", in *arXiv preprint arXiv:2502.09747*. Disponibile all'indirizzo: <https://arxiv.org/abs/2502.09747>
- Maslej, Nestor et al., 2024, *The AI Index 2024 Annual Report*, Stanford, AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University. Disponibile all'indirizzo: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2024-ai-index-report>
- McKinsey & Company, 2023, "The Data Advantage: How Leading Companies Are Transforming Through Data and AI", in *McKinsey QuantumBlack Insights*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-data-advantage>

- McKinsey & Company, 2023, "The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year", in *McKinsey & Company*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
- McKinsey & Company, 2025, "The state of AI in 2025: Global Survey", in *McKinsey Insights*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>
- McKinsey Global Institute, 2018, *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*, McKinsey & Company. Disponibile all'indirizzo: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- McKinsey Global Institute, 2022, *The state of AI in 2022—and a half decade in review*, McKinsey & Company. Disponibile all'indirizzo: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review>
- Menlo Ventures, 2025, "2025 Mid-Year LLM Market Update", in *Menlo Ventures*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.rivista.ai/wp-content/uploads/2025/08/MENLO-REPORT-1.pdf>
- Meta, 2023. *Introducing New AI Experiences Across Our Family of Apps and Devices*. Meta Newsroom. <https://about.fb.com/news/2023/09/introducing-new-ai-experiences/>
- MIT Sloan School of Management, 2025. *Flexible data cent, 2025ers can reduce costs — if not emissions*. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/flexible-data-centers-can-reduce-costs-if-not-emissions>
- MIT Technology Review Italia, 2024. *Perché intelligenza artificiale ed energia pulita hanno bisogno l'una dell'altra*. <https://www.technologyreview.it/perche-intelligenza-artificiale-ed-energia-pulita-hanno-bisogno-luna-dellaltra/>
- Nvidia Newsroom, 2025, "OpenAI and NVIDIA Announce Strategic Partnership to Deploy 10 Gigawatts of NVIDIA Systems", in Nvidia Newsroom. Disponibile all'indirizzo: <https://nvidianews.nvidia.com/news/openai-and-nvidia-announce-strategic-partnership-to-deploy-10gw-of-nvidia-systems>

- OECD, 2023, "Data as a Source of Economic Value: Implications for Policy", in *OECD Digital Economy Papers*, n. 355. Disponibile all'indirizzo: <https://doi.org/10.1787/3023e1c8-en>
- OpenAI (2018) – *OpenAI Charter*. Disponibile su: <https://openai.com/charter>
- OpenAI (2023) – *Our Structure and Mission in Practice*. Disponibile su: <https://openai.com/blog>
- OpenAI, 2015, "Introducing OpenAI", in *OpenAI Blog*. Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/index/introducing-openai/>
- OpenAI, 2019, "OpenAI LP", in *OpenAI Blog*. Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/index/openai-lp/>
- OpenAI, 2023, "Introducing GPTs", in *OpenAI Blog*, 6 novembre. Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/index/introducing-gpts/>
- OpenAI, 2025, "DALL·E 3", in *OpenAI*. Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/index/dall-e-3/>
- OpenAI, 2025, "Pricing", in *OpenAI*. Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/api/pricing/>
- OpenAI, 2025, "ChatGPT: Conversational AI model", in OpenAI. Disponibile all'indirizzo: <https://chatgpt.com/it-IT/overview/>
- OpenAI, 2025, "Sora: Text-to-video model". Disponibile all'indirizzo: <https://openai.com/sora>
- Oscherwitz, Tom, 2024, "The Case for Vertical AI Models", in *Informed.IQ Blog*. Disponibile all'indirizzo: <https://informediq.com/the-case-for-vertical-ai-models-blog/>
- Parlamento Europeo & Consiglio dell'Unione Europea, 2024, 12 Luglio. *Regolamento (UE) 2024/1689 che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale)*. Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Pettersson, E. (2024). *Value capture and appropriability challenges in AI data strategy: The case of OpenAI's ChatGPT*. Ellen Pettersson Research Blog. Disponibile su: <https://ellenpettersson.se/value-capture-and-appropriability-challenges-in-ai-data-strategy-the-case-of-openais-chatgpt/>
- Porter, Michael E., 1980, *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, The Free Press, New York.

- Princeton Center for Information Technology Policy (CITP), 2025. *Lifespan of AI Chips: The \$300 Billion Question*. <https://blog.citp.princeton.edu/2025/10/15/lifespan-of-ai-chips-the-300-billion-question/>
- Reuters, 2023, "ChatGPT creator OpenAI in talks for tender offer valuing company at \$29 bln - WSJ", in *Reuters*, 5 gennaio. Disponibile all'indirizzo: <https://www.reuters.com/markets/deals/chatgpt-creator-openai-talks-tender-offer-valuing-company-29-bln-wsj-2023-01-05/>
- Reuters, 2025, "OpenAI's annualized revenue hits \$10 billion, up from \$5.5 billion in December 2024", in *Reuters*, 9 giugno. Disponibile all'indirizzo: <https://www.reuters.com/business/media-telecom/openais-annualized-revenue-hits-10-billion-up-55-billion-december-2024-2025-06-09/>
- Rifkin, Jeremy, 2011, *La terza rivoluzione industriale. Come il «potere laterale» sta trasformando l'energia, l'economia e il mondo*, Mondadori, Milano.
- Rzepka, C., & Berger, B., 2022, "Voice Assistant vs. Chatbot – Examining the Fit Between Conversational Agents' Interaction Modalities and Information Search Tasks", in *Information Systems Frontiers*, vol. 24, pp. 839–856. Disponibile all'indirizzo: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-021-10226-5>
- SaaStr, 2025, "ChatGPT Is Becoming the Ultimate Mega-App: And It's Already Starting To Eat B2B Software", in *SaaStr Blog*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.saastr.com/chatgpt-is-becoming-the-ultimate-mega-app-its-quietly-eating-b2b-software/>
- Schwab, Klaus, 2016, *La quarta rivoluzione industriale*, FrancoAngeli, Milano.
- Singh, Shubham, 2025, "ChatGPT Users Stats (December 2025) – Growth & Usage Data", in *Demand Sage*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.demandsage.com/chatgpt-statistics/>
- Statcounter, 2025, "AI Chatbot Market Share Worldwide - October 2025", in *Statcounter Global Stats*. Disponibile all'indirizzo: <https://gs.statcounter.com/ai-chatbot-market-share>
- Susto, Gian Antonio, 2025, "Lo sapevi che è in corso la quarta rivoluzione industriale?", in *UpToDEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione*, Università degli Studi di Padova. Disponibile all'indirizzo: <https://upto.dei.unipd.it/2025/02/05/lo-sapevi-che-e-in-corso-la-quarta-rivoluzione-industriale/>

- The Information, 2025. *OpenAI's First Half Results: \$4.3 Billion in Sales, \$2.5 Billion Cash Burn*. <https://www.theinformation.com/articles/openais-first-half-results-4-3-billion-sales-2-5-billion-cash-burn>
- The New York Times, 2022. *A New Chat Bot Is a 'Code Red' for Google's Search Business*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2022/12/21/technology/ai-chatgpt-google-search.html>
- The New York Times, 2024 *OpenAI Projection: The Future Is Bright, but for Now It's Red Ink*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2024/09/27/technology/openai-chatgpt-investors-funding.html>
- The Verge, 2023. *Google opens early access to its ChatGPT rival Bard — here are our first impressions*. <https://www.theverge.com/2023/3/21/23649794/google-chatgpt-rival-bard-ai-chatbot-access-hands-on>
- The Verge, 2023. *Google releases Bard AI to 180 countries and adds visual search*. The Verge. <https://www.theverge.com/2023/5/10/23718066/google-bard-ai-features-waitlist-dark-mode-visual-search-io>
- Tupe, Vaibhav & Thube, Shrinath, 2025, "AI Agentic workflows and Enterprise APIs: Adapting API architectures for the age of AI agents", in *arXiv preprint arXiv:2502.17443*. Disponibile all'indirizzo: <https://arxiv.org/abs/2502.17443>
- University of South Carolina, 2024, "The University of South Carolina AI Index: Vol. 2 (Winter 2024)", in *College of Information and Communications*. Disponibile all'indirizzo: https://sc.edu/study/colleges_schools/cic/docs/pdfs/ai_index_vol2.pdf
- World Economic Forum, 2021, "Articulating Value from Data", in *White Paper*. Disponibile all'indirizzo: <https://www.weforum.org/whitepapers/articulating-value-from-data/>
- Yaari, Lior, 2023, "The Value Of Generative AI Is Clear, But The Pricing Model Is Murky", in *Forbes*, 6 novembre. Disponibile all'indirizzo: <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2023/11/06/the-value-of-generative-ai-is-clear-but-the-pricing-model-is-murky/>
- Yao, Jiapeng et al., 2025, "Evaluation of large language model-driven AutoML in data and model management from a human-centered perspective", in *Frontiers in*

Artificial Intelligence, vol. 8. Disponibile all'indirizzo:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2025.1590105/full>

➤ Zhao, Wayne Xin, et al., 2023, "A Survey of Large Language Models", in *arXiv preprint arXiv:2303.18223*. Disponibile all'indirizzo: <https://arxiv.org/abs/2303.18223>.