

POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Gestionale
Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Gestionale



Tesi di laurea di II livello

Titolo

Analisi dell'impatto dell'intelligenza artificiale sulle strategie e sui meccanismi di creazione del valore nel settore dei contact center

Relatore

Emilio Paolucci

Candidato

Vincenzo Gioia

Anno Accademico 2024-2025

Sommario

Indice Tabelle	3
Figure	4
Introduzione.....	6
1. Teoria evolutiva dei meccanismi di creazione del valore dai sistemi legacy alle nuove innovazioni tecnologiche.....	10
1.1 Introduzione.....	10
1.2 Definizione preliminare Innovazione e modello di Rogers	11
1.3 Modello di Abernathy Utterback	14
1.4 Teoria sull'evoluzione dei meccanismi di creazione del valore dai sistemi legacy alle nuove innovazioni architetture.....	15
1.5 Evoluzione dei sistemi legacy, colli di bottiglia e dinamiche di valore lungo un settore	17
1.6 Innovazione aperta come strumento di creazione del valore.....	17
1.7 Dinamiche evolutive e meccanismi di creazione del valore in relazione all'intelligenza artificiale.....	18
1.7.1 Produzione e Abilitazione AI	18
1.7.2 Analisi dei principali risultati teorie evolutive sull'AI.....	19
2. Contesto generale e caratteristiche del settore	21
2.1 Fonti dei dati del settore e metodo di ricerca	21
2.2 Call Center versus Contact Center	22
2.2.1 Call center	22
2.2.2 Contact center	23
2.2.3 On-premises versus Cloud native e diverse generazioni di CCaaS	25
2.3 SW provider	28
2.3.1 CCaaS di prima generazione	28
2.3.2 CCaaS di nuova generazione.....	29
1.3.3 Riclassificazione dei SW provider	29
2.3.4 Dimensione del settore dei SW provider	31
2.4 Microservizi e piattaforme complementari	32
2.4.1 Riclassificazione fornitori di microservizi e piattaforme complementari	33
2.5 BPO	34
2.5.1 Riclassificazione dei BPO	35
2.5.2 Dimensione del settore dei BPO call e contact center	36
2.5.3 Priorità d'investimento dei contact center	36
2.6 Aziende verticali	38
2.6.1 Riclassificazione aziende verticali	38
2.7 Panoramica classificazione aziende	39
3. Evoluzione del settore	41
3.1 Metodo di ricerca e fonti dei dati di bilancio.....	41

3.2 Struttura tradizionale del settore	42
3.3 Struttura attuale del settore	43
3.4 Distribuzione del valore e tendenze evolutive	45
3.4.1 Riconfigurazione a monte della filiera	46
3.4.2 Riconfigurazione a valle della filiera	51
4. Analisi del contesto tecnologico, attività di innovazione e strategie di brevettazione	58
4.1 Introduzione.....	58
4.2 Metodo di ricerca	58
4.2.1 Fonti dei dati brevettuali	59
4.2.2 Costruzione dei concetti e query di ricerca	60
4.3 Scenario brevettuale nei 4 ambiti	61
3.4 Principali famiglie codici IPC r concentrazione lungo la filiera	62
5. Evoluzione strategie lungo la filiera BPO	65
5.1 AI all'interno dei processi nel settore dei contact center	66
5.2 L'AI come driver nel mercato dell'IT outsourcing	68
5.2.1 Evoluzione del numero di call center	69
5.3 Impatto evolutivo delle innovazioni tecnologiche sulle decisioni strategiche nei vari layer	70
5.3.1 Evoluzione delle scelte strategiche a livello corporate	71
5.3.2 Analisi performance strategia offshoring.....	72
5.2.3 Analisi performance player innovativi	73
5.4 Esperimento relativo all'impatto AI sulle diverse strategie	76
5.5 Cost leadership vs differenziazione	81
5.6 M&A strategy.....	82
5.7 Analisi dell'evoluzione dei meccanismi di incentivazione.....	84
Conclusioni.....	86
Bibliografia e sitografia	96
Appendice A.....	100
Appendice B.....	116

Indice Tabelle

Tabella 1 Allocazione responsabilità tra SW provider e azienda verticale (o BPO) nelle soluzioni on-premise	26
Tabella 2 Allocazione responsabilità tra SW provider e azienda verticale (o BPO) nelle soluzioni cloud.....	26
Tabella 3 Caratteristiche a confronto tra soluzioni on-premise e SaaS.....	27
Tabella 4 Riclassificazione SW provider	30
Tabella 5 Riclassificazione fornitori di microservizi e piattaforme complementari	34
Tabella 6 Riclassificazione BPO	35
Tabella 7 Media numero dipendenti dei BPO	36
Tabella 8 Panoramica della classificazione di tutte le aziende.....	39
Tabella 9: indicatori di performance utilizzati nella ricerca.....	41
Tabella 10 Media totale valore della produzione dei SW provider (in milioni di \$)	47
Tabella 11 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione dei SW provider....	48
Tabella 12 Media ROE dei SW provider.....	48
Tabella 13 Media ROCE dei SW provider.....	49
Tabella 14 Media ROA dei SW Provider.....	50
Tabella 15 Media totale valore della produzione Microservizi e piattaforme complementari (in milioni di \$).....	52
Tabella 16 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione Microservizi e piattaforme complementari.....	52
Tabella 17 Media ROE dei Microservizi e piattaforme complementari	53
Tabella 18 Media ROCE dei Microservizi e piattaforme complementari.....	53
Tabella 19 Media ROA dei Microservizi e piattaforme complementari.....	53
Tabella 20 Media totale valore della produzione dei BPO (in milioni di \$)	55
Tabella 21 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione dei BPO	55
Tabella 22 Media ROE dei BPO	55
Tabella 23 Media ROCE dei BPO.....	56
Tabella 24 Media ROA dei BPO.....	56
Tabella 25 Media totale valore della produzione delle Aziende verticali (in milioni di \$).57	
Tabella 26 : ambiti da descrizione ricerca primaria	60
Tabella 27: costruzione query di ricerca.....	62
Tabella 28: principali codici IPC individuati dal team di lavoro	63
Tabella 29: concentrazione IPC portafoglio brevetti player della filiera	64
Tabella 30: profilo finanziario strategia offshore Teleperformance.....	72
Tabella 31: Profilo finanziario player innovativo Covisian	74
Tabella 32: comparazione strategia tradizionale vs strategia innovativa	75
Tabella 33: margin EBITDA gruppo societario	77
Tabella 34: margin EBITDA sedi offshore	77
Tabella 35: margin EBITDA sedi nearshore/onshore	78
Tabella 36 : principali strategie nearshore/offshore player BPO al 2022.....	80
Tabella 37 : costruzione query di ricerca.....	101
Tabella 38 Media e sqm numero dipendenti dei bpo.....	106
Tabella 39 Tasso di crescita medio e sqm numero dipendenti dei bpo	106
Tabella 40 Media e sqm totale valore della produzione dei SW provider (in milioni di \$)	106
Tabella 41 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione dei sw provider.....	107
Tabella 42 Media e sqm ROE dei SW provider	107
Tabella 43 Media e sqm ROCE dei SW provider	108

Tabella 44 Media e sqm ROA dei SW provider.....	108
Tabella 45 Media e sqm totale valore della produzione Microservizi e piattaforma complementari (in milioni di \$).....	109
Tabella 46 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione microservizi e piattaforme complementari.....	109
Tabella 47 Media e sqm roe dei microservizi e piattaforme complementari	109
Tabella 48 Media e sqm ROCE dei Microservizi e piattaforme complementari	110
Tabella 49 Media e sqm ROA dei Microservizi e piattaforme complementari.....	110
Tabella 50 Media e sqm totale valore della produzione dei BPO (in milioni di \$).....	110
Tabella 51 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione dei BPO ...	111
Tabella 52 Media e sqm ROE dei BPO	111
Tabella 53 Media e sqm ROCE dei BPO	111
Tabella 54 Media sqm ROA dei BPO	112
Tabella 55 Media e sqm totale valore della produzione delle Aziende verticali.....	112
Tabella 56 : Profilo finanziario player ricerca primaria	112
Tabella 57 : Profilo finanziario strategia offshore.....	113
Tabella 58: margin EBITDA campione casuale BPO	113
Tabella 59 : margin EBITDA campione casuale strategia offshore	113
Tabella 60 : margin EBITDA campione casuale BPO strategia nearshore.....	114
Tabella 61 : ambiti da ricerca primaria.....	116
Tabella 62 : principali codici IPC individuati dal team di lavoro	117
Tabella 63 : costruzione query di ricerca.....	117
Tabella 64 : concentrazione IPC portafoglio brevetti player della filiera	118

Figure

Figura 1 Esempio di architettura tradizionale.....	23
Figura 2 Dimensione del mercato globale dei software per contact center.....	31
Figura 3 Dimensione globale dei CCaaS.....	32
Figura 4 Dimensione del mercato globale del call e contact center outsourcing	36
Figura 5 Priorità d'investimento dei contact center 2023	37
Figura 6 Priorità d'investimento in tecnologia nei contact center.....	38
Figura 7: Filiera tradizionale	43
figura 8:Filiera attuale	44
figura 9: Classificazione gerarchica codici IPC	59
figura 10: Impatto AI sulle principali metriche di servizio della CX.....	66
figura 11: principali usi dell'AI nei contact center al 2024.....	67
figura 12 : Uso corrente di applicazioni con AI integrata nei contact center nel 2024	67
figura 13 : Evoluzione del numero di call center.....	69

figura 14: Percentuale di utilizzo AI nella customer service.....	70
figura 15 : Grafico confronto margin EBITDA sedi offshore e nearshore.....	80

Introduzione

Il seguente lavoro di tesi si pone l'obiettivo di analizzare l'impatto dell'intelligenza artificiale sulle decisioni strategiche, sui meccanismi di creazione del valore nel settore dei contact center.

Il settore dei call center è in rapido cambiamento a causa delle nuove innovazioni tecnologiche. I sistemi legacy sottostanti alle architetture dei call center sono tipicamente un sistema telefonico tradizionale. Con l'avvento dei canali di comunicazione digitali più diffusi, la capacità di offrire una CX diventa un nodo centrale per le aziende. Sotto questa prospettiva, il lavoro del call center diventa determinante. Nell'era della modernizzazione, i sistemi legacy dei call center stanno iniziando ad affrontare sfide dovute all'intelligenza artificiale, che si riferisce essenzialmente alle tecnologie informatiche che sono ispirate al modo in cui le persone usano il cervello e il sistema nervoso per ragionare e prendere decisioni. L'ecosistema dell'IA è caratterizzato dall'apprendimento automatico, robotica, reti neurali artificiali (ANN) e IA generativa. Nell'apprendimento automatico, i programmi imparano dai dati esistenti e applicano questa conoscenza a nuovi dati o la usano per prevedere. Il campo della robotica si occupa dello sviluppo e dell'addestramento dei robot. Tuttavia, gli sforzi attuali ruotano anche intorno all'utilizzo dell'apprendimento profondo per addestrare i robot a manipolare le situazioni e ad agire con un certo grado di autoconsapevolezza. Le RNA sono costruite per imitare il funzionamento del cervello umano. La PNL si occupa dell'interpretazione e la manipolazione del linguaggio umano da parte di computer. Negli ultimi decenni, l'evoluzione dell'IA ha ruotato principalmente intorno allo sviluppo di abilità linguistiche, matematiche e di ragionamento logico. Tuttavia, la prossima ondata di progressi dell'IA sta spingendo verso lo sviluppo dell'intelligenza emotiva, come l'apprendimento sequenziale DeepMind di Google. Negli ultimi anni, l'apprendimento profondo ha fatto grandi progressi nel consentire alle macchine di comprendere il mondo fisico in un certo punto e viene utilizzato in tutti i settori per vari compiti. Tra le economie leader, la Cina ha investito molto in ricerca e denaro nell'IA negli ultimi anni. Uno dei principali fattori che guidano l'attuale ondata di crescita dell'intelligenza artificiale è il forte interesse di investimenti di Venture Capital (VC) nelle start-up di IA. Sul fronte della tecnologia, i rapidi avanzamenti nella potenza di calcolo stanno portando il settore a un livello superiore. Allo stesso modo, le piattaforme open-source stanno

promuovendo e rendendo possibile l'apprendimento collaborativo, che favorisce la crescita dell'IA nel settore dei contact center [1].

È ben ricordare che Google, IBM e Microsoft guidano le innovazioni nell'IA nel settore IT. La motivazione principale risiede nel possesso di asset specifici, come grandi database che riducono il costo computazionale e permettono di ottenere un'accuratezza predittiva maggiore. La produzione di AI è caratterizzata da una forte intensità di capitale e da potenziali economie di scala, eventualmente rafforzate da economie di apprendimento. Si tratta di aree in cui la scala genera l'apprendimento attraverso l'accumulo di dati e aumenta il vantaggio competitivo a tal punto che poche aziende, come Google, AWS e Microsoft, sono emerse con il termine di "hyperscaler". Inizialmente, queste aziende hanno scalato per soddisfare le proprie esigenze nei propri settori specifici, ma sempre più spesso competono rendendo l'informatica commercialmente disponibile su richiesta anche in altri segmenti verticali come si osserva per il settore dei call center [2].

All'interno della tipica architettura cloud multi-layer, focalizzeremo la nostra attenzione sui provider di CCaaS e servizi di BPaaS per call center. Il primo gruppo di attori si occupa della fornitura di software e piattaforme per call center (con la possibilità di sfruttare l'infrastruttura di terze parti); i provider di servizi per contact center non si occupano solo della fornitura di piattaforme, software e infrastruttura, ma fornisce l'intero processo ai clienti con software proprietario o di altri provider e su delle integrazioni specializzate.

Sebbene i giganti dell'industria tech godano di un eccezionale vantaggio competitivo grazie all'accesso ai dati, ai migliori talenti e alle risorse di calcolo, il mercato dell'IA è ampio e in rapida crescita, con una concorrenza che favorisce l'innovazione. Quindi, anche se è possibile un ulteriore consolidamento ai vertici, l'ingresso di nuovi operatori e la vitalità dell'ecosistema sembrano essere assicurati [2].

Il metodo seguito per formalizzare i risultati ottenuti consiste nella formulazione di ipotesi sui meccanismi di creazione del valore, sul cambiamento delle strategie per effetto delle innovazioni tecnologiche, sulle dinamiche di innovazione. Con il supporto della formalizzazione teorica delle dinamiche evolutive del settore del call center nonché sull'evoluzione dei sistemi legacy, i dati di ricerca primaria delle interviste ai player innovativi attivi nel settore del call center unitamente all'elaborazione dei dati di bilancio, business models e analisi brevetti, è stato tracciato un primo gruppo di attori: le ipotesi sono state accettate, rifiutate o modificate con un processo iterativo e il supporto di tecniche di gruppo. L'output della seconda ricerca brevettuale ha delineato ipotesi più dettagliate

sull'impatto dell'architettura dei moderni call center, sui beni complementari e di come interagiscono con l'architettura del sistema, nonché le implicazioni sulle dinamiche di settore e sulle strategie. Nell'ultima fase sono state raffinate le ipotesi grazie al secondo step di ricerca secondaria con banche dati, report settoriali, dialogo partecipato del gruppo. Dalla verifica finale le ipotesi sono state consolidate ed è stata formalizzata una teoria che abbraccia i principali aspetti delle dinamiche di settore.

Nella prima parte sarà definita la teoria evolutiva relativa ai meccanismi di creazione del valore delle innovazioni tecnologiche il contesto generale del settore dei contact center unitamente all'evoluzione dell'architettura dei vecchi sistemi legacy all'interno del mondo dei call center, ricordando che il processo di definizione delle scelte strategiche e delle dinamiche evolutive inizia in primo luogo con l'analisi dell'ambiente esterno e del settore industriale, cercando di mettere in luce i principali aspetti rilevanti.

Nella seconda parte saranno discusse le principali strategie dei player attivi nel settore, cercando di definire l'evoluzione delle scelte strategiche, l'impatto delle innovazioni sulle strategie dei player, distribuzione e appropriazione delle fonti di valore, attori innovativi, percezione della tecnologia, differenziazione orizzontale e verticale, vantaggio competitivo, paradigma tecnologico e altre tematiche sull'innovazione.

Nell'analisi dell'impatto dell'AI nel settore dei contact center sono state formulate delle ipotesi e delle domande di ricerca secondo un processo iterativo che hanno guidato lo sviluppo dei task e la stesura del lavoro di tesi. È possibile riassumere le domande di ricerca che hanno guidato lo sviluppo e l'analisi conclusiva del lavoro svolto dal gruppo di lavoro nella seguente lista di domande di ricerca:

- Chi sono i principali soggetti attivi nella filiera a monte e a valle dei contact center?
- Quali sono le principali differenze tra i vecchi sistemi legacy e le moderne architetture di sistema?
- Quali sono i possibili effetti lock-in generati in conseguenza del nuovo paradigma tecnologico e delle architetture innovative?

- Chi sono i player innovativi nel mondo dei software provider e nel mondo dei BPO per contact center?
- Quali sono le strategie che riescono a costruire un vantaggio competitivo sostenibile e permettono di catturare maggiore valore?
- Seguendo una logica top down, come le innovazioni tecnologiche stanno influenzando le scelte strategiche dei player sui vari livelli decisionali?
- Quali sono le principali dinamiche evolute nella definizione delle scelte strategiche lungo la filiera?
- Analizzando le caratteristiche del sistema software e dei servizi offerti, sono realmente necessari e creano valore?
- I player attivi nella fornitura di software e piattaforme per contact center offrono servizi differenzianti o competono sulla sola capacità organizzativa?

- Quali sono le logiche che guidano le scelte di make or buy?

- Quali sono le principali strategie di brevettazione all'interno del paradigma tecnologico emergente?

1. Teoria evolutiva dei meccanismi di creazione del valore dai sistemi legacy alle nuove innovazioni tecnologiche

1.1 Introduzione

Il primo capitolo del seguente lavoro di tesi cerca di introdurre il lettore alle principali teorie evolutive strategiche che sono servite come supporto allo sviluppo del lavoro di tesi. Nella prima parte sarà data una delle tante definizioni del concetto di innovazione, e di come si esplica la diffusione nella società. Chiarito il concetto di innovazione, saranno inoltre discusse in modo generale rimandando il lettore ad ulteriori approfondimenti, le principali metodologie che portano le innovazioni tecnologiche all'effettiva formalizzazione e consumo nel mercato e quindi al consumo e sfruttamento ultimo dell'innovazione, unitamente al processo di trasformazione dell'idea innovativa in uno strumento in grado di creare valore all'interno del contesto economico e sociale.

Nella seconda parte del primo capitolo saranno definite alcune teorie evolutive che ampliano la letteratura nell'ambito delle strategie in relazione alle innovazioni tecnologiche e sull'impatto evolutivo sui meccanismi di creazione del valore principalmente causato da fenomeni quali le nuove architetture di settore e le nuove relazioni create dalle innovazioni tecnologiche in relazione agli scambi economici tra gli attori presenti lungo le filiere dei vari settori. La teoria rappresenta un processo cumulato di esperimenti e ricerche negli anni che vede come principale esponente Micheal J. Jacobides, in quanto unitamente ad altri studiosi e ricercatori, rappresenta uno dei principali attori che ha contribuito allo sviluppo delle teorie evolutive e sull'impatto delle innovazioni tecnologiche nell'era digitale sui meccanismi di creazione e attribuzione del valore e sulle architetture moderne. Saranno inoltre discusse alcune delle più importanti teorie legate alle dinamiche dell'innovazione e quindi l'interazione evolutiva con il settore industriale e il mercato. Sarà infine dedicata un'ultima sezione alla teoria specifica relativa alle innovazioni tecnologiche in evoluzione rispetto ai sistemi legacy.

La teoria utilizzata come supporto perché è rappresenta una delle teorie che meglio spiegan le dinamiche evolutive sui vari fattori; infatti, la letteratura all'intelligenza artificiale non esplora in dettaglio i principali produttori e consumatori di tale innovazione, ma si concentra

maggiormente sull'impatto nella produttività e nel mercato del lavoro [3]. Il mondo gestionale tende a concentrarsi su applicazioni specifiche dell'intelligenza artificiale in vari settori. Per supportare l'obiettivo del seguente lavoro di tesi ci focalizzeremo sulla teoria relativa all'approccio evolutivo nei meccanismi di creazione del valore e su come i player attivi lungo la filiera riescano a trarne beneficio [3].

1.2 Definizione preliminare Innovazione e modello di Rogers

L'innovazione ha assunto diverse definizioni nel corso della storia, ed è un concetto molto ampio che può interessare tutti gli ambiti creativi dell'ingegno umano. L'innovazione è tipicamente preceduta dall'invenzione, che spesso tende ad essere utilizzata erroneamente dalla società come stesso concetto: in realtà l'invenzione precede tipicamente l'innovazione, ma ciò non esclude che possano realizzarsi con diverso ordine cronologico rispetto al condizionamento orientato invenzione innovazione. Senza addentrarci nel significato intrinseco e sociologico del termine innovazione, definiamo pragmaticamente questo fenomeno come processo studio relativo alla fattibilità, e successivo sviluppo dell'invenzione, che tipicamente si traduce nella trasformazione di un prodotto o servizi crea valore per la società e il mercato. Seguendo questo step logico, potremmo definire l'invenzione come una scoperta di una tecnologia generica o metodo formalizzato, e successivamente, l'innovazione formalizza l'invenzione rendendola accessibile alla società umana. L'innovazione può verificarsi lungo diversi canali: università, centri di ricerca, aziende, startup, ma anche in altri contesti socioculturali.

Il modello lineare dell'innovazione [4] [5] [6], frutto di diverse correnti di pensiero, identifica le tre fasi principali del processo innovativo nella ricerca di base dove si produce nuova conoscenza, ma che tipicamente rappresenta una ricerca per lo più teorica; il secondo step è rappresentato dalla ricerca applicata dove tipicamente la conoscenza teorica è trasformata e formalizzata attraverso modelli; infine, la fase finale di sviluppo prevede l'analisi e la prototipazione di tali modelli.

Negli ultimi anni, è stato formalizzato un approccio che tende a favorire le dinamiche dell'innovazione e quindi renderle disponibili sul mercato tramite una formalizzazione che tende ad incentivare tutti gli strati della società umana e favorisce al contempo lo sviluppo di nuove innovazioni tecnologiche.

La formalizzazione di tale processo segue i seguenti passi:

1. **Validazione di un problema** che tipicamente emerge da un bisogno di mercato

2. **Studio dei potenziali clienti** con strumenti di ricerca primaria e secondaria
3. **Validazione dei clienti** tramite i risultati delle indagini
4. **Successiva prototipazione e sperimentazione**, dove si è tipicamente guidati dai riscontri e caratteristiche degli utenti finali
5. **Definizione del modello di business**, ovvero come l'innovazione permetta di creare e catturare valore economico (vendita diretta, abbonamenti, licenze, ecc.).
6. **Strategia di protezione** con supporto brevetti, diritto d'autore o segreti industriali per evitare copie non autorizzate e creare quindi un vantaggio competitivo sostenibile.
7. **Accedere alle risorse necessarie per l'attuazione del modello di business** tramite investitori, a bandi o incubatori per sviluppare il progetto.
8. **Infine, lanciare la tecnologia innovativa** entrando nel mercato con una strategia chiara e migliorare continuamente il prodotto.

Tipicamente il settore dell'istruzione si trova ad aver in mano prima la tecnologia e successivamente la adatta al problema considerato soprattutto per una composizione degli incentivi e per le ragioni discusse in precedenza dovute al modello lineare. L'innovazione, quindi, è il ponte tra la creatività e il successo commerciale, trasformando un'invenzione in un'opportunità concreta.

Un ultimo aspetto teorico da chiarire, ma non di minore importanza è che tipicamente le innovazioni sono percepite e adottate dalla società umana con diverse modalità e ragioni, nonché in sequenze temporali diverse. Il modello di Rogers nella figura 1 chiarisce meglio questo concetto:

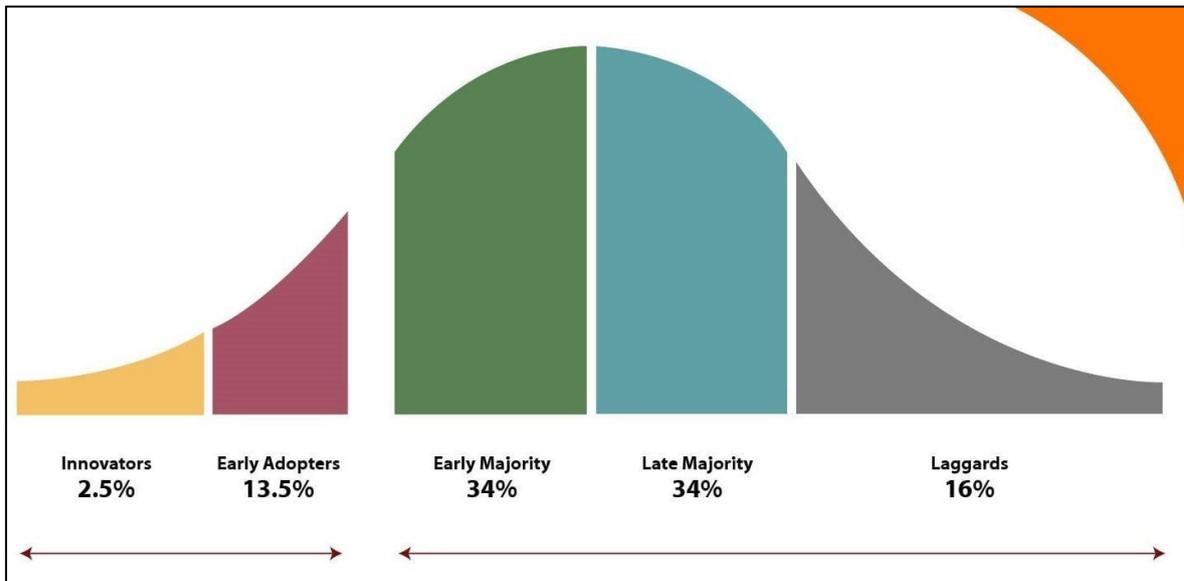


Figura 1 : Modello di Rogers

Abbiamo un grafico cumulato dove sull'asse delle ascisse è riportata la categoria di clienti: una tecnologia ha trovato diffusione quando raggiunge il 34 %, cioè quella fetta di clienti/mercato che racchiude le categorie di innovator, Early Adopters, Early majority; le ultime categorie sono clienti che valutano il trade-off costo benefici. In questa fase dovrebbero essere state raggiunte le economie di scala sufficienti per permettere una diminuzione dei prezzi e rendere il prodotto servizio accessibile alla maggioranza di persone. Nella fase dell'early majority tipicamente si opera a costi bassi e quindi le strategie si muoveranno verso la riduzione del prezzo e conseguentemente seguiranno processi decisionali e strategici che renderanno più accessibile il prodotto

Questi modelli sono stati pensati in un'epoca non digitale dove la raccolta di dati veniva fatta attraverso questionari in modo tradizionale; nel momento in cui i dati arrivano in maniere continua è più facile osservare una compresenza / parallelismo di segmenti di mercato; nel momento in cui tutti hanno adottato la tecnologia che comporta la trasmissione di dati è, evidente che ciascun potenziale cliente abbia momenti diversi di prontezza di adozione della tecnologia, quindi le aziende possono osservare un individuo innovators per un'altra tecnologia e un early adopter per un'altra tecnologia. Seconda osservazione sui dati, offerte personalizzate sui nostri bisogni, dove si va a segmentare per singole persone e quindi creo segmentazioni di mercato meno distinguibili rispetto ai modelli precedenti.

1.3 Modello di Abernathy Utterback

Il modello di Abernathy e Utterback infine è concentrato sulle dinamiche del settore industriale e come si modifica parallelamente al mercato. Il modello fornisce quattro grafici che studiano l'andamento di quattro fattori relativi all'innovazione tecnologia di un particolare paradigma tecnologico. La figura mostra i quattro grafici che permettono di comprendere le relative dinamiche di settore.

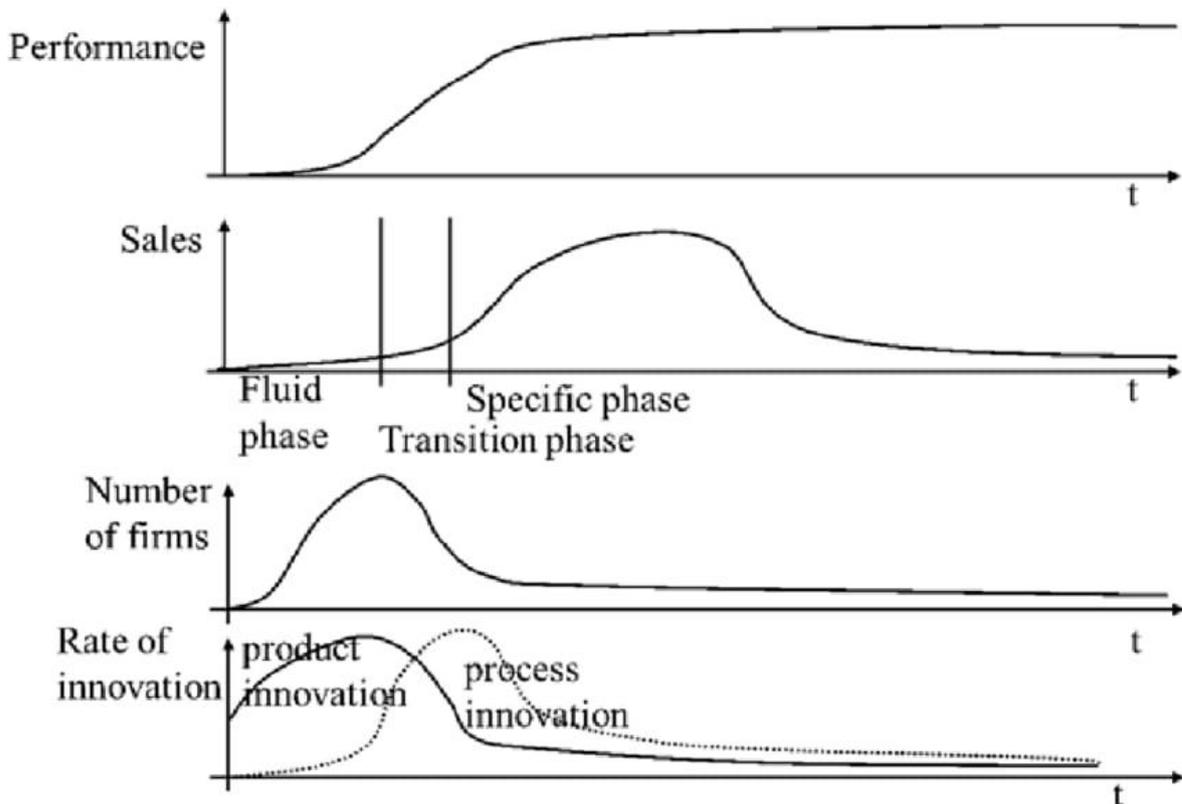


Figura 2 : Modello di abernathy e utterback

Osservando la curva di diffusione della tecnologia, il modello identifica tre fasi dell'innovazione tecnologica:

- fase fluida
- fase di transizione
- fase specifica

Nella prima fase i clienti identificano che la curva di performance sia quella identificata nel passato e quindi sia necessario un grande passare di tempo e dispendio di risorse affinché qualcuno inizi a adottare la tecnologia e molto spesso ci sono più tecnologie alternative. In questa fase il numero di brevetti è crescente.

Delle tecnologie presenti in fase fluida, ne emerge una e quindi dalla fase fluida si scala verso la fase verso l'early majority, questo avviene tipicamente con un'unica tecnologia. La fase viene chiamata di transizione perché transizione da tante tecnologie ad un'unica selezionata dal mercato.

Infine, nella fase specifica rispetto al dominant design, tutti gli investimenti saranno fatti in funzione all'architettura che è emerso. Il numero di imprese, una volta che il dominant design inizia a palesarsi, inizia a decrescere perché tutte le imprese che avevano scelto un design differente saranno costrette ad uscire dal mercato. Analogo è ciò che avviene per i brevetti. Nel momento in cui il dominant design emerge iniziano i brevetti sul processo produttivo; quindi, avremo brevetti specifici per il processo produttivo. Se chi possiede le economie di scala è l'incombent che ha il dominant design, questo rimane stabile del tempo perché prende delle decisioni sul prezzo che tendono ad abbattere la concorrenza. Le scelte di integrazione verticale tendono a far rimanere stabile il dominant design. Laddove abbiamo presente delle architetture modulari, quello che succede è che questi moduli vengono prodotti da imprese non integrate e genera dei paradigmi che non sono integrati e nel momento che vado a cambiare il modulo questo effetto sarà risentito anche dalla supply. Più l'architettura è modulare, più il settore industriale si modificherà facilmente. Quando i beni sono proprietari è difficile che il dominant design vari; la modularità si può dividere in due casi: se i beni complementari non sono specifici, allora evolvono ciascuno con le proprie tecnologie e il dominant design non si mantiene stabile; se sono standard è improbabile che i beni complementari cambino e allora il dominant design tenderà ad essere stabile.

1.4 Teoria sull'evoluzione dei meccanismi di creazione del valore dai sistemi legacy alle nuove innovazioni architetture

La teoria poggia le sue fondamenta sul fenomeno legato alla letteratura relativa ai cambiamenti industriali che si verifica sempre più frequentemente negli ultimi anni: i confini organizzativi delle aziende sono diventati più fluidi e dinamici per adattarsi al rapido avanzamento dell'innovazione e alla crescente competizione globale [7] [8] [9].

Uno dei principali contributi nella determinazione delle dinamiche evolutive e dei meccanismi di creazione del valore è fornita dalla teoria di Teece (1986) [10], uno dei primi studiosi concentrato su come le condizioni contrattuali che regolano l'innovazione (e l'innovatore) influenzino la distribuzione dei benefici derivanti dall'innovazione, considerando anche la natura delle relazioni tra l'innovatore e i detentori di asset

verticalmente correlati. Dato che il lavoro di Teece getta le basi relative alle dinamiche evolutive sui meccanismi di creazioni del valore per i vecchi sistemi e architetture legacy, è utile richiamare uno dei principali studi teorici che si occupa dell'evoluzione dei meccanismi di creazione del valore influenzati dai nuovi paradigmi tecnologici. Il lavoro di Micheal J. Jacobides [11] amplia il framework di Teece, ridefinendo il concetto di co-specializzazione, che risulta sempre più centrale a causa delle nuove innovazioni e architetture modulari e si riferisce alla collaborazione tra aziende che sviluppano competenze e risorse complementari per creare valore congiuntamente : da ciò derivano nuove strategie per la creazione e l'appropriazione del valore dall'innovazione e dalla nuova architettura, includendo aspetti come l'incremento del valore degli asset e il perseguimento di un "vantaggio architettonico" [11].

La co-specializzazione, è valutata tenendo conto di due caratteristiche: la complementarità e la mobilità dei fattori. Il primo risultato è in accordo con, ovvero che la complementarità tra diversi asset combinati in modo sinergico, generano un valore maggiore, ma tende generalmente a limitare la mobilità dei fattori, riducendo le alternative disponibili e dando origine a potenziali problemi di contrattazione. Questo era vero soprattutto per i sistemi legacy [11].

La teoria moderna legata alle architetture modulari ritengono che la complementarità non sia necessariamente inversamente proporzionale alla mobilità: questo perché la complementarità si riferisce alla specifica relazione tra un insieme di asset che, se combinati danno come risultato una maggiore creazione di valore. Al contrario, la mobilità riguarda tutte le combinazioni disponibili, ossia la disponibilità di tali asset (complementari o meno) in ciascun segmento della catena del valore e la facilità con cui possono essere sostituiti. Di conseguenza, un alto grado di complementarità tra una coppia di asset o una loro combinazione non implica necessariamente una bassa mobilità. Quindi le aziende che riescono a combinare un'elevata complementarità con un'alta mobilità nei segmenti verticali adiacenti possono appropriarsi del valore senza dover possedere direttamente l'asset complementare, modificando quindi la vecchia teoria sui sistemi legacy teeciana [11].

Un'altra considerazione racchiusa nel lavoro di Jacobides è relativa ai nuovi modi di creare valore e su come appropriarsi meglio delle innovazioni tecnologiche rispetto ai vecchi sistemi legacy. Oltre all'alto regime di appropriazione delle innovazioni tecnologiche, le aziende possono anche beneficiare investendo in asset destinati ad apprezzarsi nel tempo. Infatti, in determinate condizioni, gli innovatori potrebbero trarre maggiore vantaggio incentivando l'imitazione, così da capitalizzare sull'aumento di valore degli asset, piuttosto

che puntare esclusivamente a essere i primi a introdurre un bene o un servizio sul mercato [11].

1.5 Evoluzione dei sistemi legacy, colli di bottiglia e dinamiche di valore lungo un settore

Per considerare come il valore si sposti da una parte del settore, gli studi teorici e la letteratura hanno analizzato come le condizioni all'interno di un segmento influenzino le variazioni della quota di valore di quel segmento rispetto all'intero settore in termini di capitalizzazione di mercato [12].

È stato scoperto che la presenza dei cosiddetti “kingpins”, ovvero aziende che posseggono risorse maggiori e suggerendo come possono aiutare un segmento a diventare un “collo di bottiglia”. La concentrazione delle vendite e il livello di spesa in R&S non sono sempre predittori affidabili. I kingpins esercitano un'esternalità positiva sui loro diretti concorrenti, ma i loro segmenti mostrano una crescente disuguaglianza interna nel tempo, rendendo la presenza dei kingpins un'arma a doppio taglio per i loro pari. Questa teoria amplia le considerazioni sulle innovazioni relative alle nuove architetture modulari, in contrasto con le vecchie teorie basate sui sistemi legacy [12].

I bottleneck di cui parla Michael Jacobides sono barriere all'ingresso o punti critici in un settore industriale che limitano la creazione e la distribuzione del valore. Jacobides analizza i colli di bottiglia strategici nel contesto dell'innovazione e dell'evoluzione dei settori economici, evidenziando come questi possano spostarsi nel tempo e creare opportunità o minacce per le aziende. Un collo di bottiglia si verifica quando un particolare elemento del sistema diventa essenziale e difficile da replicare, ottenendo così un potere di mercato, ma tipicamente non sono fissi, essendo in grado di spostarsi in base alle innovazioni tecnologiche ed ai cambiamenti del paradigma tecnologico unitamente alla struttura di settore. Conseguenza diretta di tale fenomeno sono le posizioni dominanti delle aziende che riescono a possedere questi importanti strumenti strategici [12].

1.6 Innovazione aperta come strumento di creazione del valore

Uno studio mette in evidenza come le aziende, attraverso una strategia di innovazione aperta in uscita, siano state in grado di accelerare il progresso tecnologico con le altre aziende in stretta collaborazione e quindi in grado di rimuovere i colli di bottiglia tecnologici all'interno

del loro ecosistema aziendale [13]. Attraverso un'analisi comparativa di cinque progetti innovativi è emerso come i fattori in grado di determinare gli obiettivi prefissati siano stati essenzialmente due: il potenziale di ampliare i portafogli dei fornitori di servizi e la possibilità di mantenere il controllo sulla proprietà intellettuale rilevante. Questi due fattori hanno incentivato i fornitori di servizi a implementare le nuove tecnologie, allineando i loro interessi con quelli della principale [13]

Negli ultimi anni si è assistito a cambiamenti dinamici all'interno delle filiere ed ecosistemi aziendali, con un processo di integrazione e disintegrazione in evoluzione nelle attività della catena del valore [14]. Questi cambiamenti nella struttura verticale influenzano in maniera determinante i meccanismi di creazione e appropriazione del valore [15]. L'azienda che controlla la risorsa principale è definita l'azienda hub

Alcuni studi indicano che l'integrazione verticale possa rappresentare una valida alternativa per eliminare i colli di bottiglia e gestire le interdipendenze dell'ecosistema [16]. Tuttavia, l'integrazione verticale potrebbe non essere un'operazione plausibile. Pertanto, è fondamentale identificare strategie alternative per affrontare i colli di bottiglia e allineare le attività di altri attori dell'ecosistema. Un'azienda hub può sfruttare l'innovazione aperta in uscita (OOI), ovvero la pratica di sfruttare commercialmente asset e invenzioni interne al di fuori dei confini delle aziende, per indurre le aziende che forniscono servizi/prodotti complementari ad accelerare il progresso tecnologico e, di conseguenza, a risolvere i colli di bottiglia tecnologici [17].

1.7 Dinamiche evolutive e meccanismi di creazione del valore in relazione all'intelligenza artificiale

1.7.1 Produzione e Abilitazione AI

L'abilitazione dell'AI dipende in primo luogo dai fornitori di cloud computing, perché richiede un'elevata potenza di calcolo. Ne discende che i provider di servizi cloud sono desiderosi di risolvere i colli di bottiglia a valle. L'implementazione dell'AI dipende inoltre dalla buona qualità dei dati. In questo ambito è fondamentale l'innovazione aperta, che offrono strumenti di ML end-to-end per addestrare l'AI. Il fornitore di librerie e framework si aspetta di ottenere in cambio progressi nell'innovazione tecnologica (ma devono sostenere un costo) [18]

I dati tipicamente vengono archiviati nel cloud, ma si ha il problema della latenza vengono perché archiviati nel cloud che tipicamente non si trova alla fonte, Con l'Edge computing l'elaborazione dei dati avviene sui dispositivi locali avviando al problema della latenza [18] Analizzando la filiera dell'AI, tipicamente la produzione e l'abilitazione è in mano alle compagnie biotech, ampiamente integrate verticalmente. È utile osservare come la filiera dell'AI coinvolga attori nella fornitura della parte hardware e infine relativa all'elaborazione dati. Tipicamente si hanno due modi di consumi AI a valle, consumo interno di AI o vendita di soluzioni AI per il consumo da parte dei clienti. I giganti dell'intelligenza artificiale (ad esempio Google, Amazon, Alibaba, Tencent) hanno la capacità di produrre l'intelligenza artificiale di cui hanno bisogno per il proprio settore, ma offrono servizi ad altri attori attivi in altri. Sebbene le aziende Big tech creino vantaggio dall'AI e creino valore per l'intero settore, tendono a influenzare anche i complementari [19] [20].

1.7.2 Analisi dei principali risultati teorie evolutive sull'AI

Le Bigtech operano come kingpin e fanno progredire (fanno progredire la tecnologia, ma contribuiscono alla dispersione dei profitti [12]. Quindi la teoria prevede che nel futuro sia probabile che l'AI si specializzi per il determinato settore e quindi il valore potrebbe essere catturato in egual misura sia dalle big tech che dalle aziende tradizionali agli ecosistemi verticali specifici

La teoria mette infine in evidenza che l'appropriazione iniziale dei dati ha causato come effetto la creazione di potenti esternalità di rete, causando la formazione delle big tech e successivamente il fenomeno delle integrazioni verticali [21]

Nonostante le integrazioni verticali delle Big Tech, le particolari architetture modulari hanno fatto sì che alcune parti dell'infrastruttura siano rimaste modulari consentendo la nascita di imprese specializzate in più settori: il mercato dell'IA non è solo dominato quindi dalle Big Tech (Mark II), ma esiste un connubio con (Mark I) che si specializzano in settori di nicchia e collaborano con le grandi aziende. Tuttavia, i big player sottraggono i migliori talenti al mondo accademico e ai finanziamenti, facendo emergere potenziali colli di bottiglia. Un ulteriore collo di bottiglia può essere riconosciuto dalla potenza di calcolo detenuta dalle Big Tech [22]

L'impatto dell'AI sull'efficientamento dei processi non dipende solo dall'innovazione tecnologica e dagli investimenti in asset complementari, ma dipende anche dalle interazioni degli attori coinvolti.

Un'altra ipotesi è che le aziende con competenze in intelligenza artificiale possano esplorare altri settori verticali. Tuttavia, non è chiaro se i vantaggi derivano dall'innovazione tecnologica o dal modello organizzativo. C'è da dire che le nuove tecnologie inducono ad una riduzione generale dei costi e consentono alle aziende più produttive di espandersi, causando una maggiore disparità di redditività [23].

All'interno dell'ecosistema dell'AI, la scelta strategica determina il settore, quindi il modello di Porter viene meno [11].

È una conseguenza della sua natura intrinseca, ovvero artificiale non rappresenta una tipica innovazione tecnologica. È il risultato di una complessa rete di interazioni e processi decisionali che coinvolgono diversi attori e vincolata da fattori esogeni [24].

La diffusione dell'edge computing influisce sui fornitori di Cloud AI. Ciò caratterizza le sfide strategiche contemporanee della convergenza e della concorrenza del settore che derivano da aziende radicate in ambienti diversi [25].

Le questioni aperte rimangono su come le applicazioni abilitate Edge possano essere un sostituto o un complemento del cloud computing top-down, che dipende dalla progettazione strategica degli standard di interoperabilità. Un esempio di queste battaglie strategiche "architettoniche" può essere visto attraverso lo sviluppo dell'edge computing multi-accesso (ad esempio, server connessi vicino alle torri 5G), che consentirebbe ai provider di servizi di connettività come le aziende di telecomunicazioni di abilitare le applicazioni AI.

2. Contesto generale e caratteristiche del settore

La filiera dei contact center è tradizionalmente composta da quattro macrocategorie di aziende, suddivise come segue:

- **Software provider:** Aziende che offrono soluzioni software completi (chi più e chi meno) per contact center;
- **Microservizi e piattaforme complementari:** Aziende che sviluppano funzionalità o moduli software complementari e non sostitutivi ai software per contact center;
- **BPO:** Aziende che si occupano di esternalizzare i processi aziendali per conto di terzi, impiegando agenti propri o non;
- **Aziende verticali:** Aziende il cui core business è legato a settori specifici e verticali, come telecomunicazioni, servizi finanziari o infrastrutture elettriche/energetiche, che nel tempo hanno integrato soluzioni di contact sia per uso interno che per la rivendita a terzi;

I fornitori di Software sono quelle aziende che producono e distribuiscono il software dedicato alla gestione del servizio clienti e stabiliscono delle relazioni contrattuali con il cliente finale, ovvero le aziende che operano in settori verticali. Il cliente finale, può decidere di gestire autonomamente il proprio servizio clienti, oppure esternalizzare in parte o la totalità di tali processi ai BPO. I fornitori di Microservizi e piattaforme complementari sono in parte aziende che si occupano di fornire l'infrastruttura affinché possa avvenire la gestione del cliente, oppure, ultimamente, sono emerse aziende che sviluppano alcune specifiche funzionalità di elevato valore aggiunto per il cliente finale.

2.1 Fonti dei dati del settore e metodo di ricerca

Le principali fonti dei dati utilizzate nella definizione delle caratteristiche generali del settore sono state le seguenti:

- Report settoriali risultato di indagini di ricerca secondaria tramite Internet e risorse gratuite disponibili nel Web.

- Report settoriali consultati frutto di un'indagine di ricerca secondaria tramite la consultazione di risorse elettroniche fornite dal Politecnico di Torino come Statista, Orbis, etc.
- Report aziendali dei player emersi dall'analisi del contesto tecnologico in cui è stato possibile analizzare le principali dinamiche evolutive del settore dei contact center.
- Indagini di ricerca primaria con i player innovativi del settore dei contact center che hanno permesso di delineare gli elementi distintivi e le caratteristiche intrinseche del settore.

Unitamente alla raccolta dei dati di ricerca primaria e secondaria sono stati attuate delle verifiche incrociate per verificare che i dati fossero tra loro consistenti e coerenti con quanto emerso dalla ricerca primaria ed infine tramite degli incontri periodici del gruppo di lavoro dove, tramite la supervisione del relatore Emilio Paolucci è stato seguito un processo iterativo guidato dal metodo scientifico che ha permesso di formulare una teoria evolutiva sul settore dei contact center e delle relative caratteristiche intrinseche.

2.2 Call Center versus Contact Center

Sebbene il modello dei contact center sia cambiato radicalmente negli ultimi anni, esistono tutt'oggi realtà ancorate a tecnologie obsolete, per cui di seguito saranno riportate sia le tecnologie e le configurazioni più tradizionali, sia quelle più innovative.

2.2.1 Call center

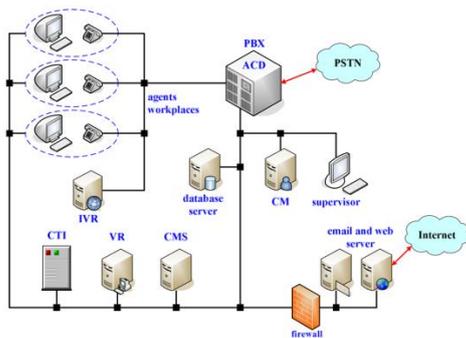
Il call center è un ramo aziendale o un'azienda in cui gli operatori forniscono assistenza esclusivamente di natura telefonica, vendono o pubblicizzano beni e servizi ai clienti di una o più aziende, attraverso l'interazione tramite apparecchiature elettroniche.

La tecnologia utilizzata nei call center tradizionali comprende:

- **Le postazioni degli agenti** composte principalmente da computer, cuffie e telefoni;
- **PABX/PBX (Private branch exchange)**, è la struttura che caratterizza una centralina telefonica destinata ad un utilizzo privato, per creare una rete telefonica interna e collegata alla rete telefonica pubblica esterna (**PSTN, Public Switched Telephone Network**);

- **ACD (Automatic call distribution)**, tecnologia di distribuzione delle chiamate tra gli agenti, generalmente integrata nel PABX/PBX;
- **IVR (Interactive voice response)**, consente a un computer di interagire con gli esseri umani attraverso l'uso di applicazioni vocali, tramite una tastiera telefonica, la recitazione di un insieme di messaggi preregistrati, menu a scelta multipla;
- **CTI (Computer telephony integration)**, consente interazioni tra telefono e computer consentendone il coordinamento integrato;
- **VR (Voice recognition)**, utilizzato per riconoscere comandi vocali;
- **CMS (Call management system)**, gestisce statistiche, report e prestazioni del sistema;
- **Database Server**, contiene informazioni su clienti, chiamate e altri dati importanti;
- **CM (Campaign Manager)**, gestisce e ottimizza le campagne di chiamate in entrata e in uscita, integrandosi con il sistema di distribuzione automatica delle chiamate;
- **Supervisor**, un computer dedicato al monitoraggio e alla gestione delle prestazioni;
- **Firewall**, protegge il Contact Center da accessi non autorizzati e attacchi informatici;
- **Server per e-mail e web**, consente la gestione delle comunicazioni digitali con i clienti tramite Internet;

Figura 3 Esempio di architettura tradizionale



Questa tipologia di call center erano soluzioni esclusivamente di natura on-premise, per i quali l'hardware necessario ad implementare i processi era collocato fisicamente dal cliente finale.

2.2.2 Contact center

L'evoluzione tecnologica ha trasformato il call center in contact center, che per definizione:

“Contact centers are worksites where staff interact with customers over available multi-communication channels such as: telephone, email, touch-point telephone, fax, web, online live chat and social networks. This center is equipped with customized intelligent tools that enable the center to have clean and integrated data as well as be empowered with customized knowledge”

Nel gergo viene definito Contact Center as a Service (CCaaS), e consente alle aziende verticali, o ad eventuali BPO, di monitorare e gestire le *customer journey* e le interazioni tra operatore e cliente, memorizzando le informazioni provenienti da ogni conversazione, indipendentemente dal canale utilizzato. Il tutto avviene grazie all'utilizzo di questa piattaforma basata sul cloud che viene acquistata sotto forma di software, generalmente in abbonamento, che permette di offrire esperienze personalizzate e *omnichannel*, senza la necessità di un'infrastruttura PBX fisica interna all'azienda. L'omnicanalità permette ai clienti finali di scegliere la modalità di comunicazione in base alle proprie preferenze, oppure in base all'urgenza del problema. Inoltre, i contact center, oltre ad integrare tutte le tecnologie presenti nei call center, si distinguono per alcune peculiarità, tra cui:

- **DNIS (Dialed number identification service)**, utilizzata per identificare il numero composto da un cliente ed instradare le chiamate agli operatori più adeguati a risolvere la tipologia di problema;
- **ACD e IVR avanzati**, risultano essere molto più sofisticati rispetto a quelli presenti nei call center;
- **Integrazione con CRM**, permette all'operatore di interagire con il cliente e al contempo visualizzarne i dati salvati nel CRM;
- **Raccolta di informazioni**, i software avanzati permettono agli operatori di intervenire in diversi *touchpoints* della *customer journey* ottenendo le informazioni specifiche sul particolare problema del cliente. Queste capacità, inoltre, garantiscono la possibilità di definire, misurare e monitorare metriche, ed interpretare tutti i dati in tempo reale;
- **Workflow management e ERP**, fondamentale per la pianificazione delle risorse, monitoraggio degli operatori e delle prestazioni;
- **VoIP**, permette di effettuare le chiamate sfruttando internet, creando una sorta di PBX ospitato sul cloud;

Le tipologie di CCaaS sono molteplici e non necessariamente esclusive tra loro, tra queste si trovano:

- **Inbound**, gestiscono le richieste in arrivo dai clienti;
- **Outbound**, gestiscono le operazioni degli operatori di contattare i clienti, o potenziali clienti, ai fini della presentazione dei prodotti o servizi;
- **Misti**, permettono la gestione sia in ingresso (Inbound) che in uscita (Outbound);
- **Omnichannel**, permette la gestione delle interazioni attraverso diversi canali (telefono, social, e-mail, ecc..) garantendo un flusso di informazioni da un canale all'altro;
- **Multichannel**, permette la gestione delle interazioni tramite gli stessi canali dell'omnichannel, ma si possono generare *silos data*, ovvero le informazioni non possono passare in modo fluido da un canale all'altro;

2.2.3 On-premises versus Cloud native e diverse generazioni di CCaaS

Per comprendere i vantaggi e gli svantaggi che comporta l'adozione di un sistema totalmente basato sul cloud è necessario comprendere la ripartizione dei compiti e delle responsabilità sia nelle configurazioni on-premises, che in quelle cloud native.

Nel modello on-premise sono le aziende verticali, o i BPO, ad:

- acquistare, gestire e mantenere l'hardware del sistema;
- acquistare ed installare il software nei propri data center fisici in azienda;
- configurare e aggiornare continuamente i sistemi operativi;
- installare e aggiornare eventuali componenti aggiuntivi;

Nei modelli cloud, solitamente offerti "as a Service", le aziende verticali, o i BPO, devono semplicemente accedere online ai servizi ospitati dai provider di software. In particolare, la gran parte dell'infrastruttura hardware, la sua configurazione, la gestione, la manutenzione e l'aggiornamento non sono più a carico dell'azienda verticale, o dei BPO, rendendo l'infrastruttura necessaria all'erogazione dei servizi quanto più basilare possibile.

Tabella 1 Allocazione responsabilità tra SW provider e azienda verticale (o BPO) nelle soluzioni on-premise

SOLUZIONI ON PREMISE	A CARICO DI	
	Provider di software	Azienda verticale (o BPO)
Acquisizione HW		✓
Gestione HW		✓
Acquisizione SW		✓
Installazione SW		✓
Manutenzione e aggiornamento HW		✓
Configurazione e aggiornamento sistemi operativi		✓
Installazione e aggiornamento eventuali componenti aggiuntivi		✓

Tabella 2 Allocazione responsabilità tra SW provider e azienda verticale (o BPO) nelle soluzioni cloud

SOLUZIONI CLOUD	A CARICO DI	
	Provider di software	Azienda verticale (o BPO)
Acquisizione HW	✓	Minimo
Gestione HW	✓	Minimo
Acquisizione SW		✓
Installazione SW		✓
Manutenzione e aggiornamento HW	✓	
Configurazione e aggiornamento sistemi operativi		✓
Installazione e aggiornamento eventuali componenti aggiuntivi		✓

Compresa la ripartizione delle responsabilità, è evidente come le differenze di implementazione tra le due modalità di erogazione del servizio sono sostanziali, in particolare di seguito sono riportate le principali:

Tabella 3 Caratteristiche a confronto tra soluzioni on-premise e SaaS

	ON PREMISE	SAAS
COSTO	Essendo necessaria la gestione dell'intero processo di configurazione, implementazione, manutenzione e aggiornamento hardware è più costoso da installare e mantenere	Si paga una terza parte per utilizzare l'infrastruttura IT (HW+SW) sotto forma di abbonamento, rendendolo più economico, soprattutto per iniziare
PERSONALIZZAZIONE	Più elevata ma estremamente costosa, dato che si è responsabili dell'infrastruttura IT, e per attuarla è necessario un team IT interno	È standardizzata dalle diverse tipologie di abbonamenti che si possono scegliere, facilitando la possibilità di adeguare il software ad eventuali fluttuazioni della domanda. Tuttavia, si generano elevati costi associati e possibili fenomeni di lock-in
SUPPORTO	È necessario un team IT interno che si occupi della risoluzione di eventuali problemi	Non è necessario un team interno poiché è di responsabilità del fornitore del software
SICUREZZA	È necessario un team che si occupi dell'aggiornamento e del monitoraggio dei sistemi di sicurezza	È responsabilità del fornitore del software garantire elevati standard protezione dei dati
BACKUP	Si deve disporre di postazioni esterne proprietarie in effettuare il backup dei dati	Offerto dai provider di software attraverso piani di recupero ed emergenza
SCALABILITÀ	Più lenta e costosa, poiché richiede l'acquisto e la configurazione dell'hardware, rallentando anche i tempi di implementazione	Estremamente rapido e meno costoso, grazie alla possibilità di modificare l'abbonamento
ACCESSIBILITÀ	Limitata se non sono presenti diversi data center dislocati in diverse posizioni	Estrema grazie al VoIP
ANALISI DEI DATI	Limitata agli strumenti già installati nel sistema e Serve un team che si occupa di analisi dati	Offre piattaforme di analisi già integrate con strumenti di reportistica e dati già analizzati
FACILITÀ DI MIGRAZIONE	Facilitata da maggior controllo sull'infrastruttura e dall'assenza di fenomeni	L'utilizzo di API aperte, di sistemi modulari e dell'accessibilità ai dati

	di lock-in. Tuttavia, è necessario attuare operazioni tecniche più complicate, costose e lunghe	favorisce questi processi di migrazione, seppur limitati dai provider di software che attuano strategie di lock-in
--	---	--

Dall'analisi brevettuale, che verrà approfondita successivamente in questo documento, sono emerse 62 aziende le cui strategie e tecnologie stanno determinando profondi cambiamenti nel settore. Da un lato, alcune aziende stanno introducendo tecnologie e servizi sempre più innovativi, basandosi su sistemi cloud e stimolando la crescita del settore, dall'altro, vi sono aziende che, pur cercando di stare al passo con l'innovazione, restano parzialmente ancorate alle soluzioni on-premise, le cui caratteristiche hanno reso tale settore maturo.

Questi differenti approcci e dinamiche nell'affrontare l'innovazione hanno reso indispensabile una riclassificazione delle aziende, sulla base sia dei business model (tipologie di servizi offerti), sia delle caratteristiche intrinseche delle aziende (dimensioni delle aziende), sia della visione delle aziende (come viene offerto il servizio, innovatività).

2.3 SW provider

Sebbene il concetto di tecnologia CCaaS sia consolidato, non tutti i fornitori in realtà sono uguali, molte di queste piattaforme mancano di alcune delle funzionalità più importanti, come ad esempio apertura, flessibilità e progressi tecnologici con l'IA, necessarie per aiutare le aziende a elevare la CX e al contempo controllare i costi operativi.

Per questo motivo è necessario prima di procedere evidenziare le effettive tipologie di software in commercio attualmente.

2.3.1 CCaaS di prima generazione

I CCaaS di prima generazione sono sistemi generalmente chiusi, che utilizzano principalmente il canale telefonico e hanno scarse capacità di integrazione con software e tecnologie emergenti, impedendo alle aziende di scalare e innovare nel tempo, specialmente con l'evoluzione di nuovi canali di comunicazione e l'adozione dell'AI. Questi sistemi sono fortemente dipendenti dalla forza lavoro umana, in quanto ogni interazione richiede un operatore e i livelli di automazione sono molto bassi o poco efficaci. Di conseguenza, i costi operativi sono elevati, poichè con l'aumento della domanda l'unica soluzione è quella di assumere più personale, generando un circolo vizioso di costi crescenti. Sebbene siano

limitati rispetto alle soluzioni cloud moderne, i CCaaS di prima generazione offrono alcuni vantaggi rispetto ai sistemi On-Premise, tra cui:

- Il mancato bisogno di acquistare e gestire hardware e software fisici;
- La gestione semplificata dell'infrastruttura;
- La manutenzione e gli aggiornamenti sono a carico del provider;
- Migliore accessibilità da remoto grazie alla connettività cloud;

2.3.2 CCaaS di nuova generazione

Le piattaforme CCaaS di nuova generazione sono progettate per essere aperte e flessibili, integrando AI e automazione per ridurre i costi operativi e migliorare l'esperienza cliente in modo fluido e omnicanale, portando ad una riduzione progressiva della dipendenza dagli operatori umani. Le aziende possono integrare facilmente qualsiasi software aziendale, adattandosi alle proprie esigenze senza dover stravolgere l'infrastruttura esistente, con tutti i canali di comunicazione riuniti in un'unica piattaforma e i dati raccolti a livello aziendale. L'intelligenza artificiale non solo automatizza i processi, ma supporta gli operatori in tempo reale con coaching, ricerca di informazioni e riepilogo delle interazioni, mentre grazie a un approccio best of breed ¹le aziende hanno la libertà di scegliere e integrare le soluzioni più adatte, creando un ecosistema personalizzato e scalabile senza vincoli futuri e sfruttando appieno le potenzialità delle API aperte per garantire flessibilità e innovazione continua.

1.3.3 Riclassificazione dei SW provider

I software provider sono stati riclassificati su due dimensioni, una relativa alla tipologia di servizio offerto, e l'altra relativa al come viene erogato tale servizio.

Le tre tipologie di servizio offerto sono le seguenti:

- **Specialisti software**, aziende focalizzate esclusivamente sullo sviluppo di software per contact center, con soluzioni omnicanale specialistiche;
- **Innovatori del contact center**, aziende che offrono soluzioni modulari, personalizzabili e innovative, basate su architetture aperte o microservizi per garantire flessibilità e innovazione;

¹ Best of Breed (BoB) si riferisce alla scelta della soluzione migliore disponibile per una specifica funzione o applicazione, anziché adottare una suite integrata che copre diverse esigenze.

- **Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)**, aziende che integrano funzionalità di contact center all'interno di un'offerta più ampia, che comprende comunicazione unificata, CRM o infrastrutture tecniche;

Le modalità con cui viene offerto il servizio sono suddivise in:

- **Soluzioni ibride (Cloud-On premise)**, combinano infrastruttura locale nei data center aziendali con integrazione di servizi cloud per scalabilità e controllo;
- **Soluzioni Cloud-Native**, progettate per operare in cloud, erogate come servizio via Internet senza la necessità di particolari infrastrutture locali;

A seguito di tale riclassificazione sono state opportunamente collocate le aziende sulla base delle due dimensioni prima citate:

Tabella 4 Riclassificazione SW provider

MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	Ibrido (Cloud-On premise)	Cloud-Native
	TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	
Specialisti software	Avaya Genesys	Five9 8x8 Talkdesk Nextiva
Innovatori del contact center	Verint	Amazon Twilio NICE

Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Cisco Oracle Nec Corp Ale international Alvaria West Corp	Tencent Zoom
--	--	-----------------

2.3.4 Dimensione del settore dei SW provider

Sebbene per certi versi il settore sembra aver raggiunto la maturità, mostra un potenziale di crescita non indifferente. Come si evince da Figura 4 e da Figura 5, Horizon Grand View Research, il settore dei software si prospetta in grande crescita fino al 2030 [26].

Figura 4 Dimensione del mercato globale dei software per contact center

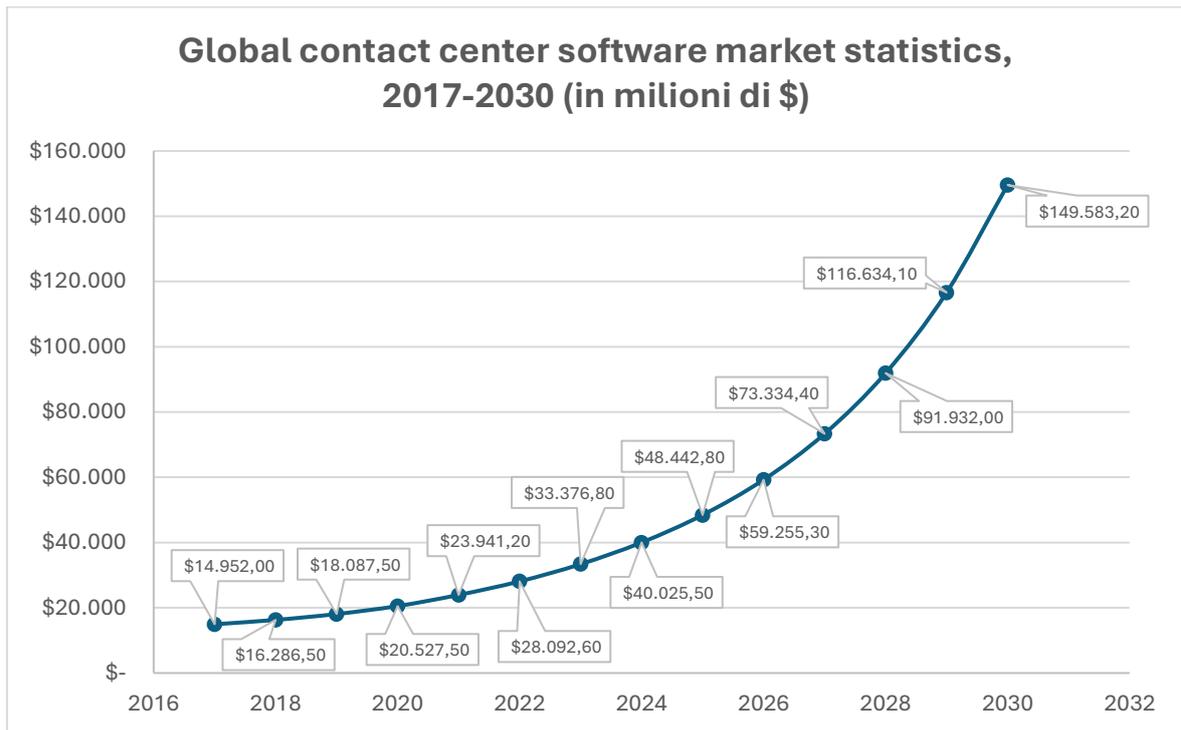
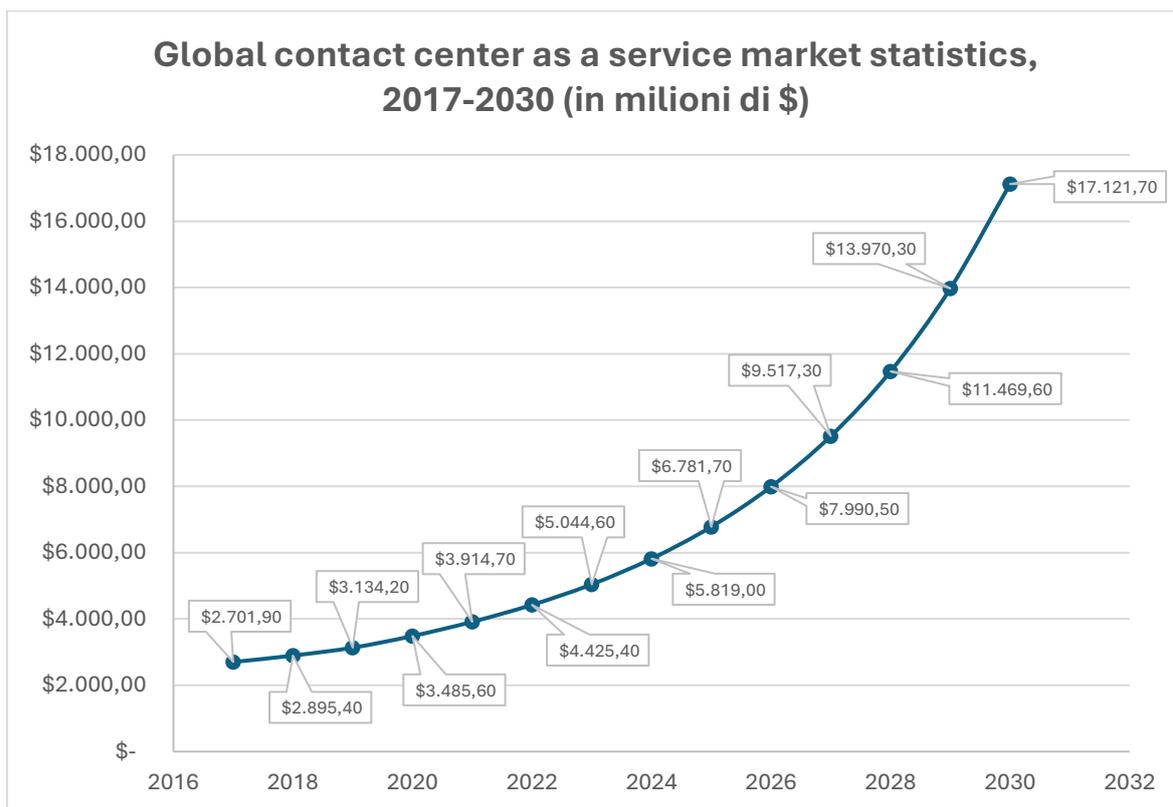


Figura 5 Dimensione globale dei CCaaS



2.4 Microservizi e piattaforme complementari

I fornitori di microservizi o piattaforme complementari sono aziende che si inseriscono in ecosistemi più ampi fornendo tecnologie avanzate, servizi o strumenti di integrazione. Le interfacce standardizzate e le regole di progettazione basate su tecnologie modulari hanno giocato un ruolo centrale nell'attrarre e motivare queste aziende, che rientrano nella categoria dei complementors.

Tra le tecnologie sviluppate da queste aziende, le quali vengono utilizzate per erogare dei servizi aggiuntivi rispetto a quelli offerti dalle piattaforme esistenti, vi sono:

- **Automazione robotica dei processi (RPA)**, utile per automatizzare attività ripetitive;
- **Intelligenza artificiale conversazionale e biometrica**, utilizzata per sintesi vocale, riconoscimento vocale, autenticazione biometrica, analisi e prevenzione delle frodi;
- **AI per analisi predittiva e ottimizzazione del dialogo**, a supporto dell'operatore per migliorare l'interazione con il cliente;

- **API per comunicazioni unificate (voce, video, messaggistica)**, per integrare facilmente i servizi complementari nei contact center;
- **ERP e CRM integrati con analisi avanzate**, per gestire le relazioni con i clienti e i flussi di lavoro;
- **Piattaforme di test e monitoraggio**, per garantire la qualità e le performance nei sistemi;

La modularità del sistema e l'interoperabilità garantita da API aperte e SDK creano un ambiente favorevole per queste aziende, offrendo loro incentivi per sviluppare tecnologie specializzate senza dover costruire un'infrastruttura completa da zero.

Ad esempio, aziende che sviluppano tecnologie avanzate come il riconoscimento vocale e la biometria, sfruttano standard tecnologici al fine di offrire soluzioni innovative senza richiedere modifiche sostanziali ai sistemi preesistenti, poiché trovano vantaggioso operare in un ambiente in cui le API aperte e le architetture modulari consentono un'integrazione semplificata con le piattaforme di contact center esistenti.

Allo stesso modo, aziende che si concentrano sull'ottimizzazione e il monitoraggio delle performance delle piattaforme di contact center, hanno la possibilità di testare e validare la qualità delle interazioni tramite strumenti automatizzati, grazie alla presenza di regole di progettazione ed interfacce standardizzate che garantiscono compatibilità e coerenza tra le diverse componenti tecnologiche, permettendogli di migliorare i servizi senza alterarne la struttura di base.

Infine, le aziende che forniscono infrastrutture complete, si avvantaggiano della modularità della piattaforma per costruire ecosistemi scalabili, dove i complementors possono sviluppare e integrare nuove funzionalità in modo indipendente, favorendo la crescita dell'ecosistema stesso, aumentando l'attrattività della piattaforma per nuovi attori e migliorando l'offerta complessiva per gli utenti finali.

2.4.1 Riclassificazione fornitori di microservizi e piattaforme complementari

I provider di microservizi e piattaforme complementari sono stati suddivisi come segue:

- **Specialisti tecnologici**, aziende specializzate in tecnologie avanzate come biometria, AI generativa, RPA e riconoscimento vocale, utili ai fini di migliorare specifiche funzionalità;
- **Ottimizzatori di sistemi**, offrono soluzioni per modularizzazione, monitoraggio, personalizzazione e analisi per ottimizzare i sistemi preesistenti;
- **Fornitori di infrastrutture integrate**, offrono soluzioni da integrare per contact center, con strumenti di collaborazione e su larga scala;

Le aziende individuate sono state collocate come segue:

Tabella 5 Riclassificazione fornitori di microservizi e piattaforme complementari

CLASSIFICAZIONE	AZIENDE
Specialisti tecnologici	Uipath Nuance LivePerson Pindrop Afiniti Asapp
Ottimizzatori di sistemi	Vonage [24]7.ai Medallia Cyara
Fornitori di infrastrutture integrate	Microsoft Siemens IBM SAP

2.5 BPO

Il business process outsourcing consiste nel delegare uno o più processi aziendali ad alta intensità informatica ad un fornitore esterno, l'outsourcer, che possiede, amministra e gestisce i processi selezionati in base a metriche di performance prestabilite e misurabili. Nel caso di studio, un contact center BPO è un fornitore che offre soluzioni specializzate di servizio clienti e di comunicazione a organizzazioni di diversi settori. In particolare, i BPO assumono operatori qualificati che si occupino di gestire un'ampia gamma di richieste dei clienti, come informazioni sui prodotti, supporto tecnico, risoluzione dei problemi.

2.5.1 Riclassificazione dei BPO

I BPO sono stati categorizzati su due dimensioni, l'eventuale innovatività e le dimensioni:

- **BPO tradizionali su larga scala**, aziende focalizzate su operazioni di customer care su vasta scala, con maggiore enfasi sull'efficienza operativa che sull'innovazione tecnologica;
- **BPO tradizionali con focus regionale**, aziende che combinano automazione e personalizzazione, concentrandosi su settori o mercati specifici;
- **BPO Innovativi su larga scala**, aziende che integrano outsourcing con AI, RPA e trasformazione digitale per ottimizzare operazioni e CX su larga scala;
- **BPO innovativi con focus regionali**, combinano innovazione tecnologica e personalizzazione locale, usando AI per migliorare la CX in mercati specifici, adattandosi alle esigenze locali;

Le aziende identificate dall'analisi sono state suddivise come segue, tenendo conto della media del numero di dipendenti in Tabella 7. Per visionare le tabelle complete di scarto quadratico medio si rimanda all'appendice A.

Tabella 6 Riclassificazione BPO

DIMENSIONE INNOVATIVITÀ	Su larga scala	Con focus regionale
	Tradizionali	Teleperformance Concentrix (Webhelp) Foundever (Sitel) Conduent
Innovativi	Accenture Tata Cognizant Wipro TTEC Tech Mahindra Telus International	Covisian Atento

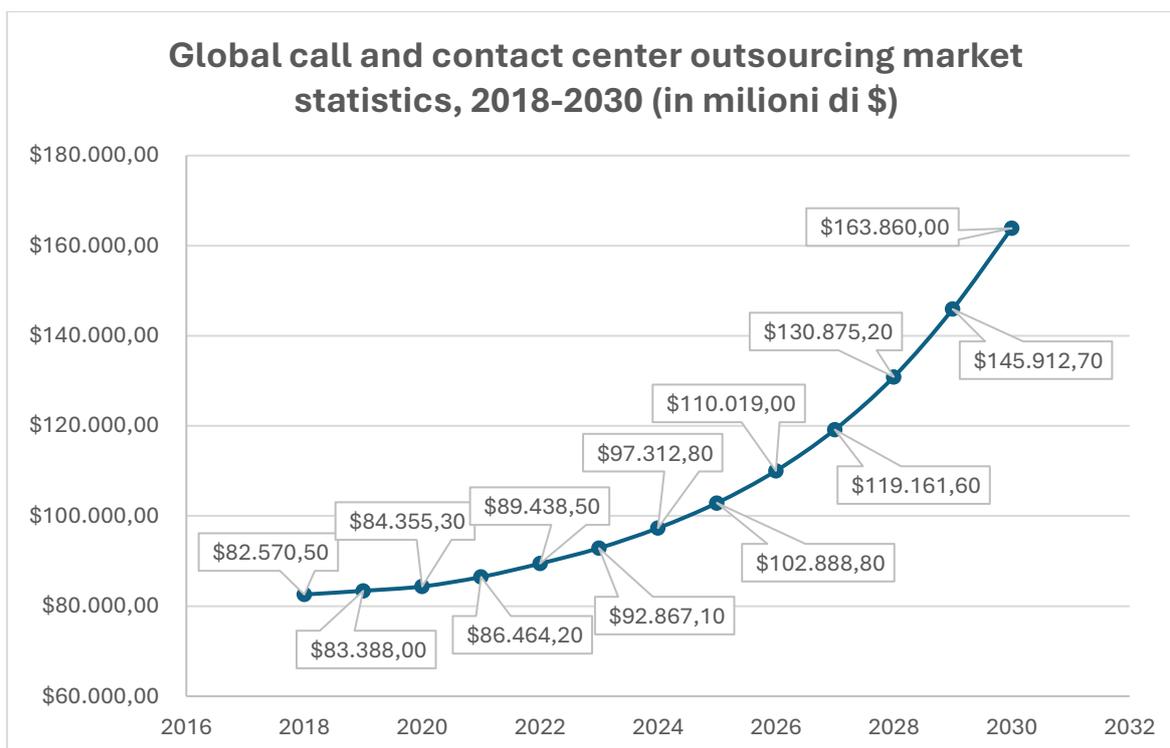
Tabella 7 Media numero dipendenti dei BPO

MEDIA NUMERO DIPENDENTI DEI BPO							
DIMENSIONE	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
SU LARGA SCALA	289.415	286.920	250.189	217.973	229.614	246.700	223.149
CON FOCUS REGIONALE	26.745	28.159	17.451	15.760	15.582	17.133	13.261

2.5.2 Dimensione del settore dei BPO call e contact center

Il settore dei BPO call e contact center è in forte espansione a giudicare dall'andamento del mercato globale in 6 [26].

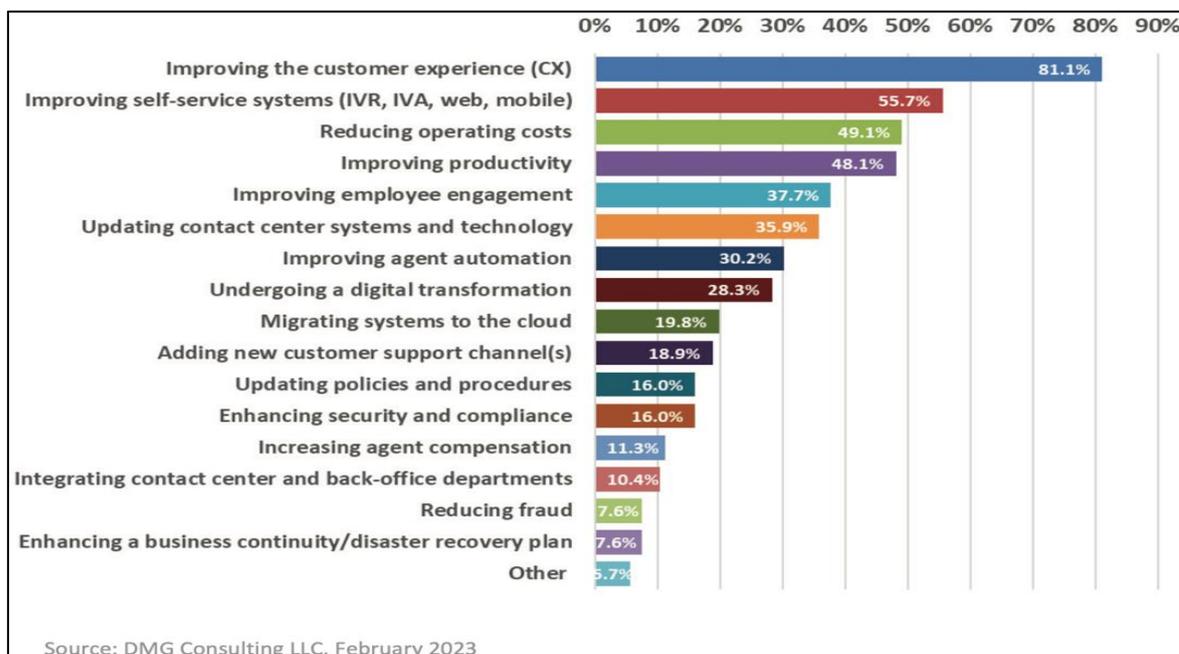
Figura 6 Dimensione del mercato globale del call e contact center outsourcing



2.5.3 Priorità d'investimento dei contact center

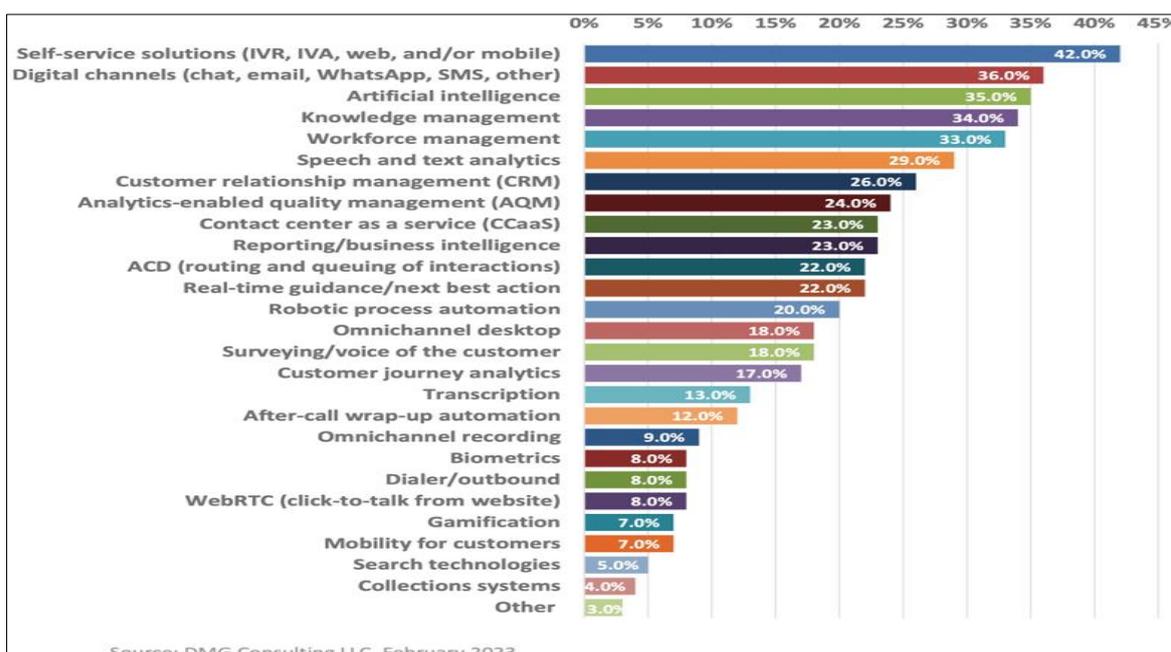
Nell'arco del 2023 i contact center hanno investito maggiormente in miglioramento dell'esperienza del cliente (Figura 7), considerata ancora la priorità principale per la stragrande maggioranza dei leader di settore. In particolare, al fine di garantire un servizio sempre più efficiente, accessibile e vicino alle esigenze dei clienti, hanno puntato sul miglioramento dei sistemi self-service, attraverso IVR avanzati e IVA (intelligent virtual agent), che consentono di alleggerire il carico di lavoro degli operatori ed incrementare la qualità del servizio offerto. Questi miglioramenti hanno delle ripercussioni in termini di riduzione dei costi operativi, crescita della produttività e benessere dei propri operatori, infatti, le aziende sono impegnate nella ricerca di un equilibrio tra efficienza, qualità del servizio e riduzione del turnover degli agenti [27].

Figura 7 Priorità d'investimento dei contact center 2023



Per rispondere a queste priorità, le aziende stanno orientando i loro investimenti verso le tecnologie che possono generare un impatto significativo (Figura 8). Oltre al miglioramento delle soluzioni di self-service, si nota un'espansione dei canali digitali, come chat, e-mail, WhatsApp e SMS, poiché sempre più clienti preferiscono interagire con le aziende attraverso strumenti rapidi e flessibili. L'AI sta diventando un elemento centrale per migliorare il supporto agli agenti e l'efficienza operativa, così come la gestione della conoscenza e la gestione della forza lavoro, che aiuta a garantire risposte coerenti e ottimizza il flusso di informazioni all'interno dell'organizzazione [27].

Figura 8 Priorità d'investimento in tecnologia nei contact center



2.6 Aziende verticali

Nella filiera analizzata finora, alcune aziende operano all'interno di settori altamente specializzati, integrando tecnologie avanzate per la gestione delle interazioni con i propri clienti. Queste aziende verticali sono state prese in considerazione poiché, non necessariamente rivendono a terzi i propri servizi o la propria tecnologia, ma mostrano un grande interesse verso soluzioni sempre più innovative e all'avanguardia nel settore in analisi. All'interno di questa categoria vi sono grandi aziende che operano nel settore finanziario ed energetico che spiccano per investimenti in AI, automazione e personalizzazione per migliorare la CX e ottimizzare il supporto ai clienti. Inoltre, sono presenti grandi compagnie di telecomunicazioni, che non solo operano nel loro settore core, ma forniscono anche soluzioni avanzate per contact center.

2.6.1 Riclassificazione aziende verticali

Nonostante l'interesse per soluzioni innovative accomuna tutte le aziende in questa categoria, è opportuno effettuare una suddivisione, dato che le differenze nei rispettivi core business e nella tipologia di coinvolgimento con il settore in analisi influiscono sui loro modelli di business:

- **Contact center interni**, aziende finanziarie ed energetiche che utilizzano AI, automazione e personalizzazione nei contact center per migliorare la CX e gestire le interazioni con i propri clienti;
- **Soluzioni Telco per contact center**, aziende di telecomunicazioni che offrono software di terze parti o servizi per contact center con RPA, UCaaS o assistenti digitali, garantendo infrastrutture di rete e servizi IT affidabili;

CLASSIFICAZIONE	AZIENDE
Contact center interni	Ping An Bank of America Capital One USAA State Grid Corp of China Southern Power Grid
Soluzioni Telco per contact center	ZTE Turkcell Verizon AT&T

2.7 Panoramica classificazione aziende

La tabella 8 seguente fornisce una panoramica delle principali aziende appartenenti a ciascuna categoria:

Tabella 8 Panoramica della classificazione di tutte le aziende

MACRO	CATEGORIA	AZIENDE
SW provider	Specialisti software ibrido (Cloud-On premise)	Avaya Genesys
	Specialisti software cloud-Native	Five9 8x8 Talkdesk Nextiva
	Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Cisco Oracle NEC Corp Ale International Alvaria West Corp
	Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Tencent Zoom
	Innovatori del contact center ibrido (Cloud-On premise)	Verint
	Innovatori del contact center Cloud-Native	Amazon Twilio NICE
Microservizi e piattaforme complementari	Specialisti tecnologici	UiPath Nuance Communications LivePerson

		Pindrop Afiniti ASAPP Inc
	Ottimizzatori di sistemi	Ericsson (Vonage) [24]7.ai Medallia Cyara Solutions Pty Ltd
	Fornitori di infrastrutture integrate	Microsoft Siemens IBM SAP
BPO	BPO tradizionali su larga scala	Teleperformance Concentrix (Webhelp) Foundever (Sitel) Conduent
	BPO tradizionali con focus regionale	HGS Konecra (Comdata) Sutherland Alorica Transcom Startek VXI Global Solutions
	BPO Innovativi su larga scala	Accenture Tata Cognizant Wipro TTEC Tech Mahindra Telus International
	BPO Innovativi con focus regionali	Covisian Atento
Aziende verticali	Contact center interni	Ping An Bank of America Capital One USAA State Grid Corp of China China Southern Power Grid
	Soluzioni Telco per contact center	ZTE Turkcell Verizon AT&T

3. Evoluzione del settore

Il settore dei contact center sta vivendo una profonda trasformazione, caratterizzata dalla migrazione da soluzioni on-premise a quelle cloud-based. Per comprendere questa evoluzione, è utile confrontare l'architettura del settore nel passato con quella attuale, analizzando non solo i cambiamenti nella configurazione della filiera, ma anche il contributo di ciascuna categoria ai diversi livelli della tecnologia.

3.1 Metodo di ricerca e fonti dei dati di bilancio

Per valutare l'efficacia e capire la strada seguita dalle strategie dei player del settore dei contact center, sono stati utilizzati diversi metri di prestazione. Gli indici di bilancio ci danno alcune informazioni sul risultato ottenuto quando la strategia è tipicamente già a regime. Gli indicatori utilizzati sono metriche che guardano quindi al passato, cioè alla serie storica dei dati di un'azienda basati principalmente sui dati di bilancio delle imprese. Gli indicatori che sono stati presi in considerazione per effettuare l'analisi del vantaggio competitivo sono racchiusi nella tabella 9

Tabella 9: indicatori di performance utilizzati nella ricerca

Indice	Formula	Significato
ROA	Profitto operativo/ totale attività	Il ROA mi dice quanto l'azienda sia brava nel far fruttare gli asset in cui ha investito, è quindi una misura della redditività operativa del capitale investito
ROE	Utile/shareholders' equity	Il ROE misura la redditività del capitale investito dagli azionisti, fondamentale per l'obiettivo ultimo dell'azienda di generare profitto. È una misura del profitto economico, ovvero del surplus generato dall'impresa dopo che tutti gli input,

		incluso il costo del capitale, sono stati ripagati
ROCE	Profitto operativo prima di interessi e tasse/ equity + debiti a lungo termine	Il ROCE è il risultato di due aspetti, ovvero il ritorno sulle vendite (ROS) e dall'altro il rapporto tra vendite e capitale investito, che si sviluppano a loro volta in ulteriori aspetti secondo una suddivisione top down

È bene tenere presente che nelle imprese i cambiamenti nell'organizzazione richiedono qualche anno, per questo non ci si deve aspettare che dopo un breve lasso temporale dall'attuazione della strategia, il ROE cresca in maniera costante.

Unitamente agli indici di redditività sono state valutate la crescita dei ricavi nel tempo dei player per valutare il vantaggio competitivo, perché tipicamente le imprese che riescono a creare il vantaggio competitivo nei settori sono quelle che riescono ad ottenere una redditività e dei tassi di crescita del fatturato più elevati rispetto ai concorrenti. Tuttavia, il tasso di crescita dei ricavi ci dà informazioni sull'andamento generale, ma non essendo correlato ai dati di vendita dei prodotti/servizi non ci permette di effettuare un'analisi più approfondita.

L'analisi non tiene conto delle spese in R&D e delle spese di marketing, poiché spesso i dati presenti sulle risorse elettroniche come Orbis e Statista erano in contrasto con i dati presenti nei report aziendali ufficiali: è stata quindi rigettata l'ipotesi nulla a discapito di commettere un errore di seconda specie, ovvero si è scelto di rigettare un falso positivo, piuttosto che non rigettare un falso negativo, poiché i dati già raccolti in precedenza unitamente alla ricerca primaria e secondaria ha delineato un quadro abbastanza soddisfacente.

3.2 Struttura tradizionale del settore

Originariamente il settore ruotava attorno agli specialisti di software per contact center, agli innovatori con soluzioni ibride e ai fornitori di soluzioni integrate (business marginale), anch'essi con soluzioni ibride. Questi attori sono stati storicamente il cuore pulsante del settore, in quanto, oltre a sviluppare il software, spesso erano anche responsabili della produzione dell'hardware necessario per l'erogazione del servizio, affiancandosi alla rete e all'infrastruttura tecnologica avanzata, offerte principalmente da fornitori di infrastrutture

integrate, oltre che dai principali fornitori di Telco. Nel segmento finale della filiera operavano le aziende operanti in settori verticali con contact center interni e i BPO che gestivano le interazioni con i propri clienti o per conto di terzi.

Di seguito (Figura 9) è riportata una rappresentazione grafica della filiera tradizionale. In particolare, sono stati individuati tre livelli:

- **Infrastruttura di rete necessaria alle comunicazioni;**
- **Fornitori del software e dell'hardware specifico per contact center;**
- **Interazioni con i clienti e gestione operativa;**

Successivamente sono state collocate le varie categorie al fine di comprendere come era organizzata in precedenza la catena di fornitura.

- **Software provider**
- **Microservizi e piattaforme complementari**
- **BPO**
- **Aziende verticali**

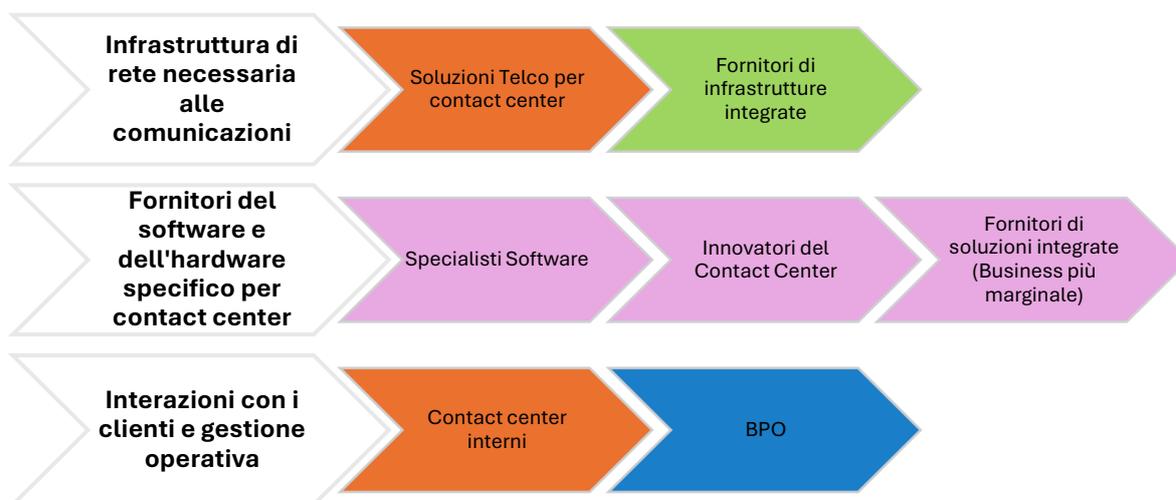


Figura 9 : filiera tradizionale

3.3 Struttura attuale del settore

Il predominio detenuto dai provider di software si basava principalmente su soluzioni monolitiche, rigide e fortemente integrate verticalmente. Tuttavia, con il passare del tempo il settore ha subito un forte processo di disintegrazione e specializzazione, alimentato dalle strategie aziendali e dall'introduzione di tecnologie sempre più modulari e aperte. Questo cambiamento ha favorito l'ingresso di nuovi attori nel mercato, caratterizzati da soluzioni

innovative e aperte, e dalle dimensioni eterogenee, con una presenza in vari punti della filiera(Figura 10). Tale processo di disintegrazione ha addirittura portato alla nascita di mercati intermedi e alla costituzione di un'architettura di settore quanto più vicina all'ecosistema, piuttosto che alle architetture di settore tradizionali.

A seguire è riportata la configurazione della filiera attuale, con l'obiettivo di comprendere le riorganizzazioni del settore. Innanzitutto, si nota la formazione di un nuovo livello della filiera, infatti, rispetto ai tre precedenti si aggiunge:

- **Fornitori di servizi aggiuntivi o funzionalità avanzate**

La formazione di questo nuovo livello della filiera, accompagnata dalla formazione di mercati intermedi, è il risultato dei processi di disintegrazione e specializzazione che hanno caratterizzato l'evoluzione del settore.

- **Software provider**
- **Microservizi e piattaforme complementari**
- **BPO**
- **Aziende verticali**

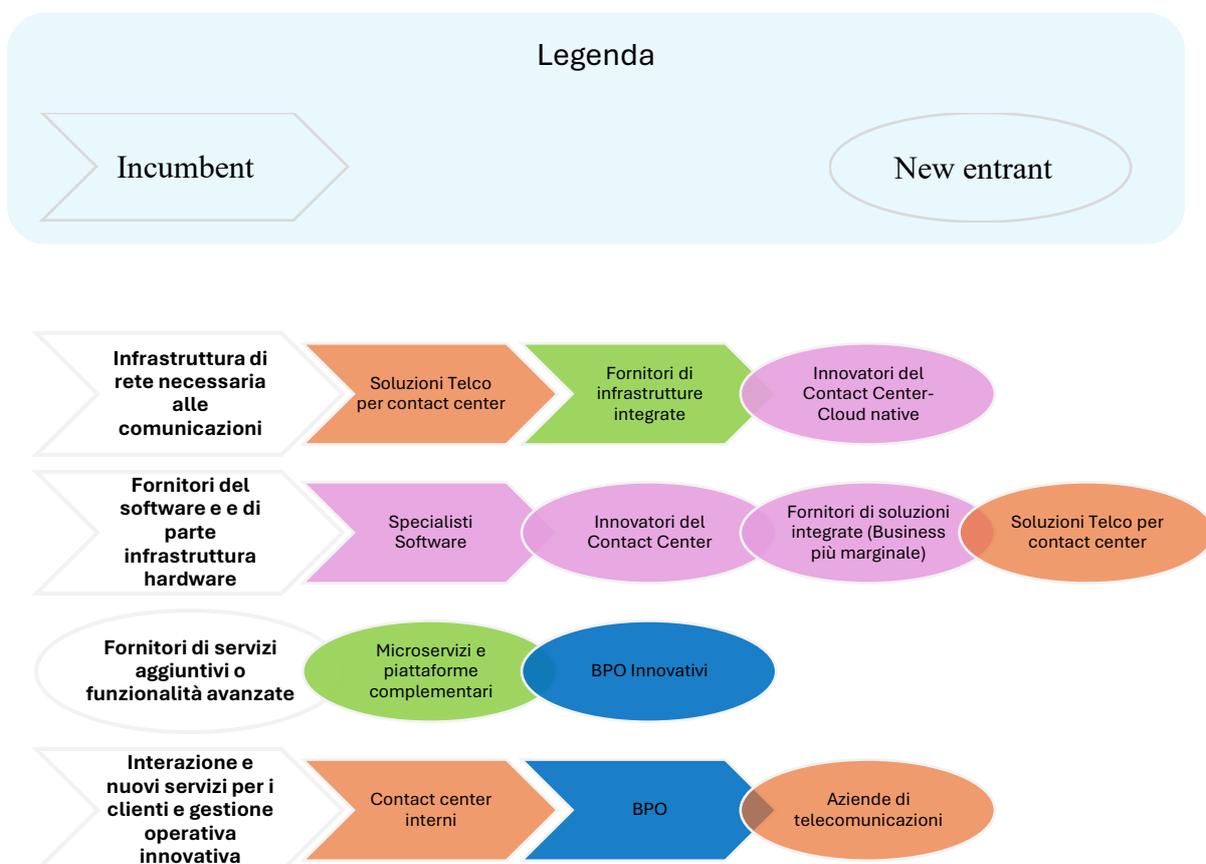


figura 10 :filiera attuale

3.4 Distribuzione del valore e tendenze evolutive

L'evoluzione del settore dei contact center non è stata solo frutto del progresso tecnologico, ma anche di una ridefinizione degli equilibri di mercato e di un cambiamento nel modo in cui il valore viene generato e distribuito tra gli attori della filiera.

Tra i principali cambiamenti nelle dinamiche di interazione tra gli attori del nuovo ecosistema, emergono i seguenti fenomeni, in accordo alla teoria analizzata nel Capitolo teorico:

- **Transizione verso tecnologie cloud-native e modulari**, l'adozione di architetture modulari e flessibili ha facilitato l'ingresso di nuovi provider di software più innovativi, riducendo drasticamente il predominio delle aziende tradizionali. Al contrario, le aziende per le quali il software per contact center è un business marginale, limitandosi a offrire esclusivamente servizi di base, stanno risentendo della crescente specializzazione dei concorrenti, perdendo quote di mercato nel settore;
- **Riorganizzazione dell'infrastruttura tecnologica**, l'infrastruttura di un contact center non si basa più esclusivamente sulla rete tradizionale fornita dalle Telco, ma si è evoluta per includere livelli aggiuntivi come cloud computing, virtualizzazione e AI enablement, ampliando il ruolo dei fornitori di infrastrutture integrate e favorendo l'ingresso a nuovi attori come Amazon, appartenente alla categoria degli innovatori del contact center, che ora operano anche a questo livello della filiera;
- **Segmentazione tra software e hardware**, i SW provider hanno progressivamente ridefinito la loro offerta, spostando il loro interesse verso soluzioni software e riducendo la vendita dell'hardware, il quale diventa sempre più marginale nella loro strategia commerciale;
- **Evoluzione dei BPO**, accanto ai modelli tradizionali, incentrati sulla riduzione dei costi e sull'efficientamento operativo tramite strategie di off-shoring, sono emersi i BPO innovativi, che sfruttano tecnologie avanzate come AI e RPA per ottimizzare i processi, migliorare la customer experience e aumentare la produttività degli operatori, garantendo al contempo una significativa riduzione dei costi per i clienti finali;
- **L'espansione delle Telco**, grazie al loro predominio nella gestione dell'infrastruttura hanno sviluppato soluzioni di software per contact center e di BPO attraverso aziende controllate o tramite accordi con terzi, rivendendo tali servizi con il proprio nome. In

questo modo non si collocano più solamente a livello infrastrutturale ma anche a livello di fornitori di software e interazioni con il cliente;

- **Nascita di mercati intermedi e nuove specializzazioni**, l'aumento della complessità della filiera ha portato alla creazione di un mercato intermedio, con aziende focalizzate su funzionalità specifiche, come test delle piattaforme, sicurezza e routing basato su AI. Queste aziende si collocano “over the top” sull'infrastruttura esistente cercando di creare valore attraverso lo sviluppo di funzionalità specifiche che sono più vicine al cliente;

Per comprendere le cause alla base di questa riconfigurazione, è utile esaminare nel dettaglio i cambiamenti che hanno interessato la filiera, sia a monte che a valle:

- **A monte**, l'evoluzione dei provider di software ha portato a un graduale spostamento di valore verso attori più innovativi e integrati con il cloud;
- **A valle**, i BPO e le aziende verticali stanno adottando strategie più orientate alla personalizzazione e all'innovazione tecnologica;

Le sezioni seguenti approfondiranno queste trasformazioni, analizzando le dinamiche della riconfigurazione a monte e a valle della filiera. A supporto dell'analisi, come già discusso nella sezione relativa al metodo di ricerca, saranno presentate una serie di tabelle contenenti dati finanziari, riportando esclusivamente medie e tassi di crescita medi, per favorire una lettura più chiara ed efficace. Le tabelle complete di scarto quadratico medio sono disponibili nell' Appendice A.

3.4.1 Riconfigurazione a monte della filiera

La riconfigurazione che sta avvenendo a monte della filiera è guidata da dinamiche emergenti tra i SW provider. In particolare, le aziende con modelli più tradizionali, che faticano a adeguarsi correttamente alle dinamiche di mercato, sono destinate a perdere progressivamente sempre più quote di mercato. Sebbene nel breve termine riescano a beneficiare di flussi di cassa positivi derivanti dalla vendita dei loro prodotti in un settore maturo, la loro crescita è limitata, portandole nel tempo a catturare sempre meno valore.

A livello di software, si sta verificando un'omogeneizzazione, dove gli innovatori riescono a creare e catturare più valore aggiunto, introducendo servizi sempre più avanzati basati su tecnologie nuove e modulari, mentre si riduce la capacità dei fornitori tradizionali di

mantenere la loro posizione dominante nel mercato nel lungo periodo, e i fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale) rischiano di uscire dal mercato. A peggiorare tale scenario subentra il ruolo dell'AI e delle nuove tecnologie che portano i SW provider tradizionali a dipendere da propri concorrenti, come Amazon, che operano e guidano non solo il segmento dei software, ma anche quello delle infrastrutture cloud e dell'AI enablement;

Queste previsioni strategiche trovano parziale conferma nell'andamento di alcuni indicatori finanziari, tra cui il fatturato. In particolare, si osserva che il tasso di crescita medio del totale valore della produzione degli specialisti del software e degli innovatori nel settore delle soluzioni cloud-native è superiore rispetto ad altri segmenti (Tabella 11). Per quanto riguarda i fornitori di soluzioni integrate (business più marginale), si rileva una crescita del valore totale della produzione per le soluzioni cloud-native, mentre per quelle ibride l'andamento risulta relativamente stabile (Tabella 10).

È importante sottolineare che tra gli innovatori cloud-native rientra anche Amazon con AWS. Poiché Amazon Connect rappresenta solo una piccola parte di AWS, è stato effettuato un calcolo escludendo AWS per valutare eventuali differenze. Tuttavia, i risultati rimangono pressoché invariati e per completezza AWS è stato incluso in entrambe le analisi, sia nel calcolo del valore totale della produzione (Tabella 10) che nel suo tasso di crescita (Tabella 121). Le tabelle complete sono rispettivamente la Tabella 40 e la Tabella 41.

Tabella 10 Media totale valore della produzione dei SW provider (in milioni di \$)

MEDIA TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI SW PROVIDER (in milioni di \$)								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e innovatori del contact center	Ibrido (Cloud-On premise)	\$ 1.555	\$ 1.797	\$ 1.916	\$ 1.852	\$ 1.867	\$ 2.040	\$ 2.204
	Cloud-Native	\$ 67.416	\$ 66.868	\$ 59.798	\$ 54.490	\$ 39.886	\$ 32.659	\$ 25.732
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	\$ 32.615	\$ 29.857	\$ 28.875	\$ 29.036	\$ 30.128	\$ 28.884	\$ 28.312
	Cloud-Native	\$ 31.823	\$ 42.460	\$ 38.973	\$ 28.285	\$ 19.531	\$ 16.071	\$ 13.355

Tabella 11 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione dei SW provider

TASSO DI CRESCITA MEDIO DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI SW PROVIDER									
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023/2022	2022/2021	2021/2020	2020/2019	2019/2018	2018/2017	2017/2016	
Specialisti Software e Innovatori del contact center	Ibrido (Cloud-On premise)	5%	-3%	4%	-1%	-15%	-2%	-2%	
	Cloud-Native	12%	61%	31%	42%	77%	19%	29%	
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	3%	5%	-1%	-4%	2%	-3%	8%	
	Cloud-Native	5%	-9%	43%	143%	57%	77%	160%	

Situazione pressoché analoga, nel confronto tra Ibrido e Cloud-Native, si riscontra anche nell'andamento del ROE (Tabella 12). Un fattore interessante riguarda la volatilità di tale indicatore per tutte le categorie, indipendentemente dalla modalità del servizio, anche se per gli specialisti e gli innovatori la situazione sembra essere più stabile negli ultimi anni. Per quanto riguarda i fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale) l'unica accortezza è che è stato escluso Oracle dal calcolo della media a causa del rilevamento di valori anomali, ritenuti non rilevanti per il caso di studio, inoltre mostrano dei livelli di ROE medi più elevati rispetto a coloro che si sono specializzati nel software, probabilmente grazie ad una maggiore stabilità data dal loro core business. La versione completa è la Tabella 42.

Tabella 12 Media ROE dei SW provider

MEDIA ROE DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e Innovatori	Ibrido (Cloud-On premise)	5%	4%	2%	-60%	-21%	54%	35%

del contact center	Cloud-Native	6%	10%	13%	19%	-9%	-27%	-34%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	17%	20%	39%	23%	27%	19%	13%
	Cloud-Native	39%	15%	18%	43%	29%	147%	15%

I fornitori di soluzioni integrate, occupandosi di un business più marginale, mostrano un ROCE più stabile e costantemente positivo rispetto agli specialisti software e innovatori, indipendentemente dalla modalità di offerta. Al contrario, gli specialisti software e innovatori in modalità ibrida evidenziano una forte volatilità, con un crollo significativo nel 2022 seguito da una ripresa nel 2023, mentre il Cloud-Native mantiene un andamento più solido nel tempo (Tabella 13). Questo andamento riflette i profondi cambiamenti che stanno attraversando il settore, impattando principalmente sui fornitori di software specializzati, come dimostrano le significative ristrutturazioni aziendali in atto negli ultimi anni.

Tuttavia, è opportuno sottolineare come il modello Cloud-Native si conferma più redditizio dell'Ibrido, con valori generalmente più elevati e meno soggetti a oscillazioni. La versione completa è la Tabella 43.

Tabella 13 Media ROCE dei SW provider

MEDIA ROCE DEI SW PROVIDER							
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	DI	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019
Specialisti Software e Innovatori del contact center	e del	Ibrido (Cloud-On premise)	4%	-28%	4%	-4%	-4%
		Cloud-Native	12%	14%	-1%	14%	1%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	di	Ibrido (Cloud-On premise)	11%	11%	14%	10%	14%
		Cloud-Native	14%	19%	21%	18%	16%

L'analisi dei dati relativi al ROA, come nel caso precedente, evidenzia una marcata differenza nella stabilità della redditività tra gli specialisti software e innovatori del contact

center e i fornitori di soluzioni integrate (Tabella 14). I primi mostrano un andamento altamente volatile, con il segmento Ibrido maggiormente colpito rispetto al Cloud-Native, il quale ha mantenuto valori positivi ma contenuti negli ultimi anni. Questo suggerisce che le aziende più innovative stanno affrontando difficoltà nel garantire una redditività costante, probabilmente a causa di forti investimenti in ricerca e sviluppo e di una competizione intensa nel settore. Al contrario, i fornitori di soluzioni integrate mostrano valori più stabili e costantemente positivi, pur non registrando picchi di crescita elevati, beneficiano di modelli di business più consolidati e meno esposti a fluttuazioni improvvise, garantendo un ritorno sugli asset più prevedibile e stabile, come si osserva dai valori di scarto quadratico medio molto contenuti in Tabella 44.

Tabella 14 Media ROA dei SW Provider

MEDIA ROA DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e Innovatori del contact center	Ibrido (Cloud-On premise)	3%	-24%	1%	-5%	-5%	15%	1%
	Cloud-Native	4%	4%	3%	1%	-3%	-7%	-11%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	7%	7%	8%	7%	8%	7%	7%
	Cloud-Native	9%	8%	10%	11%	6%	15%	12%

Il confronto dei dati finanziari evidenzia una discrepanza tra l'andamento del ROE rispetto al ROCE e al ROA, in particolare per gli specialisti software e innovatori del settore. Il ROE risulta essere particolarmente volatile, rammentando come la redditività sul capitale proprio sia particolarmente sensibile alle strategie di finanziamento adottate dalle imprese. Il settore Cloud-Native tende a privilegiare l'equity come principale fonte di finanziamento, portando ad una contrazione del ROE nonostante la forte crescita negli ultimi anni, e non incidendo negativamente su ROCE e ROA; per contro il settore Ibrido appare più esposto a variazioni nel costo del capitale e alla leva finanziaria, poiché le aziende prediligono maggiori livelli di indebitamento, rendendo il ROE estremamente volatile, soprattutto nei periodi di crisi.

Se il ROE mostra una forte instabilità, il ROCE e il ROA, a meno di casi particolari, mostrano un andamento meno soggetto a fluttuazioni improvvise, indicando come, a prescindere dalla redditività sul capitale proprio, la gestione complessiva degli asset e del capitale impiegato, con particolare riguardo alle imprese cloud-native, si mantiene più equilibrata e solida nel tempo. D'altro canto, i fornitori di soluzioni integrate, per i quali il contact center rappresenta un business marginale, evidenziano una maggiore stabilità operativa, con indicatori di redditività meno dinamici rispetto a quelli degli specialisti software e modelli di business differenziati in segmenti più consolidati e meno soggetti a rapide trasformazioni tecnologiche.

3.4.2 Riconfigurazione a valle della filiera

Le riconfigurazioni in atto a valle della filiera sono principalmente determinate dai processi di creazione e cattura del valore tra tre attori chiave, quali i fornitori di microservizi e piattaforme complementari, i BPO e le aziende verticali, ovvero quelle più vicine al cliente che grazie alla loro capacità di innovazione e personalizzazione delle soluzioni stanno ridefinendo le dinamiche competitive a valle del mercato.

Ruolo dei fornitori di microservizi e piattaforma complementari

I fornitori di microservizi e piattaforme complementari attraverso l'introduzione di servizi aggiuntivi altamente specializzati riescono a offrire soluzioni ad elevato valore aggiunto per il cliente. Si osserva, infatti, che a partire dal 2020 i tassi di crescita medi del valore totale della produzione (Tabella 16) sono costantemente positivi e cospicui, anche se le variazioni risultano più contenute per i fornitori di infrastrutture integrate poiché in questa categoria rientrano giganti tecnologici per i quali anche piccoli incrementi sono di grande rilievo. Infatti, anche variazioni apparentemente modeste, come un incremento medio del 7% (Tabella 15, Anno 2023/2022), corrispondono a un aumento della media del totale valore di produzione di circa 7 miliardi di euro (Tabella 15, Anno 2023), evidenziando l'impatto economico significativo di queste dinamiche. Per valutare eventuali fluttuazioni all'interno della stessa categoria si rimanda a Tabella 45 e a Tabella 46.

Tabella 15 Media totale valore della produzione Microservizi e piattaforme complementari (in milioni di \$)

MEDIA TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI (in milioni di \$)							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	\$ 855	\$ 787	\$ 908	\$ 753	\$ 633	\$ 655	\$ 974
Ottimizzatori di sistemi	N.D.	N.D.	\$ 1.409	\$ 863	\$ 796	\$ 681	\$ 632
Fornitori di infrastrutture integrate	\$ 97.768	\$ 90.986	\$ 82.326	\$ 74.856	\$ 77.356	\$ 78.708	\$ 75.613

Tabella 16 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione Microservizi e piattaforme complementari

TASSO DI CRESCITA MEDIO DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023/ 2022	2022/ 2021	2021/ 2020	2020/ 2019	2019/ 2018	2018/ 2017	2017/ 2016
Specialisti tecnologici	1%	14%	27%	36%	41%	2%	-7%
Ottimizzatori di sistemi	N.D.	N.D.	13%	12%	21%	12%	5%
Fornitori di infrastrutture integrate	7%	7%	6%	-3%	-1%	3%	9%

Nonostante l'andamento positivo del totale valore della produzione e del suo tasso di crescita, si riscontra una situazione critica per i principali indicatori di redditività analizzati, quali ROE (Tabella 17 e Tabella 47), ROCE (Tabella 18 e Tabella 48) e ROA (Tabella 19 e Tabella 49), i quali mostrano come gli specialisti tecnologici e gli ottimizzatori di sistemi hanno una redditività molto bassa, e in certi casi addirittura negativa. Questo testimonia come, pur operando in un segmento ad alto valore aggiunto, le aziende che offrono servizi e tecnologie aggiuntive faticano a catturare il valore generato per cause molteplici, come il possibile elevato livello di investimenti e costi operativi oppure l'elevata pressione competitiva esercitata dai giganti tecnologici nella realizzazione di tali servizi.

Tabella 17 Media ROE dei Microservizi e piattaforme complementari

MEDIA ROE DEI MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-102%	-173%	-21%	-23%	-109%	-16%	-10%
Ottimizzatori sistemi	di N.D.	di N.D.	-3%	-17%	-16%	7%	-93%
Fornitori infrastrutture integrate	di 29%	di 19%	27%	24%	27%	37%	34%

Tabella 18 Media ROCE dei Microservizi e piattaforme complementari

MEDIA ROCE DEI MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-16%	-27%	-5%	2%	2%	-4%	0%
Ottimizzatori sistemi	di N.D.	di N.D.	1%	-7%	1%	5%	9%
Fornitori infrastrutture integrate	di 16%	di 13%	15%	13%	12%	15%	14%

Tabella 19 Media ROA dei Microservizi e piattaforme complementari

Media ROA dei Microservizi e piattaforme complementari							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-7%	-16%	-10%	-8%	-10%	-7%	-5%
Ottimizzatori sistemi	di N.D.	di N.D.	-1%	-6%	-9%	-13%	-10%
Fornitori infrastrutture integrate	di 11%	di 8%	10%	9%	8%	10%	10%

Ruolo dei BPO

Per quanto riguarda i BPO, in particolare quelli più innovativi, hanno dimostrato la capacità di personalizzare i servizi ed ottimizzare i processi attraverso lo sviluppo di soluzioni su misura, concepite per rispondere alle esigenze dei clienti finali. Inoltre, hanno incrementato la produttività attraverso l'implementazione di processi ottimizzati e integrati con tecnologie avanzate che permettono di raggiungere gli stessi risultati in tempistiche più brevi, applicando una sorta di “*arbitraggio sulla tecnologia*”². Indirettamente, tale strategia genera effetti positivi anche sui costi del cliente finale, il quale, essendo generalmente soggetto a modelli tariffari basati sulla durata delle chiamate, beneficia della maggiore efficienza operativa con una riduzione di suddetto parametro, portando ad una situazione win-win per l'outsourcer e il suo cliente.

Nel presente contesto, i BPO tradizionali, riescono ad ogni modo a mantenere quote di mercato grazie alla vastità della scala operative, che rappresenta un fattore critico capace di generare un vantaggio temporaneo³ e fare arbitraggio sui fattori di produzione, come la compressione salariale o la delocalizzazione dei processi. Tuttavia, per raggiungere la sostenibilità del vantaggio competitivo è fondamentale formulare ed implementare una strategia in grado di ottenere un'efficace successione di vantaggi temporanei, obiettivo che i BPO tradizionali, a causa del loro modus operandi, non riescono a conseguire. Infatti, non solo non stanno costruendo un vantaggio competitivo sostenibile, ma l'incapacità di generare vantaggio temporaneo li sta portando progressivamente a perdere quote di mercato.

Infatti, il segmento dei BPO innovativi, trainato soprattutto dai grandi operatori, è riuscito a invertire il trend del totale valore della produzione (Tabella 20 e Tabella 50) e del suo tasso di crescita medio (Tabella 21 e Tabella 51) a partire dal 2020, superando i BPO tradizionali ed evidenziando il ruolo cruciale della ricerca e dell'innovazione in questo livello della filiera.

² Con arbitraggio di tecnologia si intende la capacità di un'azienda di sfruttare le innovazioni tecnologiche per aumentare la produttività dei processi, senza ricorrere a strategie tradizionali di riduzione dei costi come la compressione salariale o l'offshoring, che inciderebbero negativamente sulla qualità del lavoro o sulla competitività nel lungo termine.

³ Come definito da D'Aveni nel suo articolo “*The age of Temporary Advantage*”.

Tabella 20 Media totale valore della produzione dei BPO (in milioni di \$)

MEDIA TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI BPO (IN MILIONI DI \$)							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	\$ 2.961	\$ 2.632	\$ 2.463	\$ 2.128	\$ 2.616	\$ 2.239	\$ 2.273
BPO INNOVATIVI	\$ 16.884	\$ 14.744	\$ 13.026	\$ 11.369	\$ 10.959	\$ 12.016	\$ 10.883

Tabella 21 Tasso di crescita medio del totale valore della produzione dei BPO

TASSO DI CRESCITA MEDIO DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI BPO							
TIPOLOGIA	2023/ 2022	2022/ 2021	2021/ 2020	2020/ 2019	2019/ 2018	2018/ 2017	2023/ 2022
BPO TRADIZIONALI	2%	0%	5%	6%	16%	12%	52%
BPO INNOVATIVI	2%	6%	16%	12%	9%	8%	6%

Il predominio dei BPO innovativi trova conferma nell'analisi dell'andamento dei principali indicatori di redditività, quali ROE (Tabella 22 e Tabella 52), ROCE (Tabella 23 e Tabella 53) e ROA (Tabella 24 e Tabella 54), con maggiore rilevanza a partire dal 2021. Ai fini del calcolo del ROE, si è ritenuto necessario escludere l'azienda Atento a causa di valori estremamente anomali che avrebbero potuto distorcere i risultati dell'analisi.

Tabella 22 Media ROE dei BPO

MEDIA ROE DEI BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	N.D.	-2%	-19%	35%	7%	0%	4%	17%
BPO INNOVATIVI	33%	27%	31%	33%	26%	22%	27%	28%

Tabella 23 Media ROCE dei BPO

MEDIA ROCE DEI BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	N.D.	3%	6%	22%	2%	1%	6%	7%
BPO INNOVATIVI	26%	21%	19%	20%	21%	20%	24%	23%

Tabella 24 Media ROA dei BPO

Media ROA dei BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	N.D.	2%	5%	15%	0%	4%	6%	12%
BPO INNOVATIVI	17%	13%	10%	12%	12%	12%	14%	16%

Ruolo delle aziende verticali

Le aziende prese in considerazione, operanti in settori verticali, sono aziende consolidate e di grandi dimensioni come evidenziano la Tabella 25 e la Tabella 55, il valore medio del totale valore della produzione di queste imprese ammonta a decine di miliardi di dollari. Tale caratteristica induce le aziende a sviluppare contact center internamente cercando di implementare una strategia ibrida nella gestione della tecnologia, da un lato acquisiscono parzialmente soluzioni da fornitori esterni, dall'altro sviluppano e mantengono internamente le tecnologie più strategiche, considerandole una fonte di vantaggio competitivo. Per quanto riguarda le Telco, queste generalmente non sviluppano soluzioni proprietarie, ma commercializzano con il proprio marchio tecnologie fornite da terze parti. Nel considerare i dati del totale valore della produzione è stato commesso un probabile errore di seconda specie.

Tabella 25 Media totale valore della produzione delle Aziende verticali (in milioni di \$)

MEDIA TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DELLE AZIENDE VERTICALI								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Contact center interni	N.D.	\$ 57.961	\$ 63.690	\$ 67.740	\$ 67.549	\$ 47.119	\$ 33.987	\$ 32.252
Soluzioni Telco per contact center	\$ 134.788	\$ 69.451	\$ 69.550	\$ 72.146	\$ 72.780	\$ 82.735	\$ 79.629	\$ 77.117

Le aziende verticali che hanno effettuato la scelta strategica di internalizzare le attività relative al contact center hanno mantenuto la loro posizione sia nell'architettura di settore tradizionale che in quella attuale, a testimoniare l'importanza di gestire internamente alcuni processi critici, che a causa della loro rilevanza o della loro specificità non possono affidare a terzi.

4. Analisi del contesto tecnologico, attività di innovazione e strategie di brevettazione

4.1 Introduzione

Nella definizione delle dinamiche dell'innovazione e dell'impatto dell'intelligenza artificiale nel settore dei contact center l'analisi brevettuale rappresenta un proxy molto importante per valutare l'impatto delle innovazioni tecnologiche sul settore. Un'altra variabile molto importante per cercare di definire l'impatto delle innovazioni sulla catena del valore è rappresentata dalle spese in R&D, strumento essenziale per valutare le fasi innovative e le forze pull o push che guidano le innovazioni di settore tramite le curve di performance, ma spesso sono di difficile reperibilità. I membri del dipartimento di Ingegneria Gestionale e della produzione (DIGEP) Federico Caviggioli ed Emilio Paolucci, insieme al gruppo di lavoro hanno effettuato un'analisi del contesto tecnologico attraverso un'analisi brevettuale. L'analisi è stata condotta in diversi momenti dello studio, secondo un processo iterativo che ha definito una serie di attori principali all'interno della filiera dei contact center. Grazie all'individuazione degli attori principali, è stato possibile definire le principali evoluzioni delle scelte strategiche del settore del contact center, nonché le principali innovazioni tecnologiche.

4.2 Metodo di ricerca

Il metodo di ricerca ha seguito un processo che può essere riassunto nei seguenti task:

- Una raccolta di informazioni attraverso interviste di settore con i player innovativi e ricerca brevettuale. A valle delle ricerche e delle interviste di settore sono stati definiti quattro ambiti di ricerca
- Sono state definite delle matrici di concetti tecnologiche e matrici di combinazioni di elementi innovativi tramite codici tecnologici e parole chiave
- Definizione delle query di ricerca nelle banche dati brevettuali, raccolta e strutturazione dei database di brevetti
- Analisi ed esame delle principali dimensioni di interesse

Il dominio tecnologico si riferisce essenzialmente all'uso di algoritmi, metodi e sistemi di AI in ambito “call center”. Le interviste di settore hanno suggerito quattro ambiti principali:

1. Gestione delle code in relazione ai “sentiment “dell’utente.
2. Gestione chiamate e strumenti di visualizzazione.
3. Interfaccia human-machine nella gestione delle code con utilizzo di AI.
4. Supervisione agenti (monitoraggio/benchmarking, etc.).

4.2.1 Fonti dei dati brevettuali

Le principali fonti a disposizione utilizzate sono state le seguenti:

- Google Patents nell’uso per la ricerca puntuale e la brevettabilità.
- Lens nell’uso per la definizione dello scenario tecnologico.
- Espacenet per la ricerca puntuale e la definizione dello scenario tecnologico.
- Derwent per la ricerca puntuale e la definizione dello scenario tecnologico.

Nell’indagine condotta, lo strumento utilizzato come guida è stato il codice di classificazione delle tecnologie International Patent Classification e Cooperative Patent Classification.

I codici IPC e CPC rappresentano dei codici di tipo gerarchico: ogni digit aggiunge dei dettagli. A livello più alto ci sono 8 lettere. I codici a 3 digit identificano le classi, a 4 digit le sottoclassi. I codici “full” arrivano a 12 digit. La figura 11 riporta un esempio di classificazione IPC e CPC in modo gerarchico.

Classification symbol	Title and description	
<input type="checkbox"/> H	ELECTRICITY	S ⓘ
<input type="checkbox"/> H04	ELECTRIC COMMUNICATION TECHNIQUE	ⓘ
<input type="checkbox"/> H04M	TELEPHONIC COMMUNICATION (circuits for controlling other apparatus via a telephone cable and not involving telephone switching apparatus G08)	S D ⓘ ▲
▲ <input type="checkbox"/> H04M 3/00	Automatic or semi-automatic exchanges	D ▲
<input type="checkbox"/> H04M 3/42	• Systems providing special services or facilities to subscribers (specially adapted for wireless communication networks H04W 4/00)	D
<input type="checkbox"/> H04M 3/50	•• Centralised arrangements for answering calls; Centralised arrangements for recording messages for absent or busy subscribers (H04M 3/487 takes precedence; centralised dictation systems H04M 11/10); {Centralised arrangements for recording messages}	D
<input type="checkbox"/> H04M 3/51	••• Centralised call answering arrangements requiring operator intervention [e.g. call or contact centers for telemarketing]	D
<input type="checkbox"/> H04M 3/5183	•••• {Call or contact centers with computer-telephony arrangements}	
<input type="checkbox"/> H04M 3/5191	••••• {interacting with the Internet}	

figura 11: classificazione gerarchica codici IPC

Nota:

I codici con /00 sono codici root, usati in maniera residuale. Più frequente l'utilizzo dei codici completi.

Esempio:

H04M3/5183 Call or contact centers with computer-telephony arrangements

Identifica meglio l'invenzione di riferimento rispetto al codice root:

H04M 3/00 Automatic or semi-automatic exchanges

4.2.2 Costruzione dei concetti e query di ricerca

A valle degli incontri con gli esperti di Covisian, sono state definite alcune aree di interesse, come è possibile notare nella colonna 1 della tabella. Per ciascuna sono state definite le query di ricerca utilizzando combinazioni di codici IPC/ CPC e keywords.

Le ricerche preliminari hanno indicato un'elevata densità di brevetti nel dominio tecnologico relativo ai call centre, per i quali anche i codici IPC più di dettaglio restituiscono comunque ampi insiemi di brevetti con tecnologie ancora abbastanza eterogenee. A titolo di esempio, cercando le keyword per "call centre" e "sentiment" si ottengono sia le invenzioni che tengono conto del sentiment dei customer che quelle relative ai sentiment degli agenti, ma a priori non è possibile discriminarle in maniera robusta senza commettere errori e perdere informazioni. Per questi motivi le ricerche combinano codici IPC e keyword cercate nei campi Title/Abstract dei brevetti: tale approccio permette di ridurre il perimetro tecnologico a dimensioni più facilmente analizzabili e allo stesso tempo riduce il rischio di falsi negativi, ma aumenta il rischio di falsi positivi. Si è preferito rischiare di includere un risultato non troppo pertinente al rischio di perdere qualcosa di rilevante. La tabella 26 riassume le principali evidenze della ricerca primaria tramite le interviste a Covisian.

Tabella 26 : ambiti da descrizione ricerca primaria

Ambiti da descrizione Covisian	Sintesi per ricerca brevettuale	Evidenza generale delle analisi	Raccolta dati
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------

<p>1. creazione dinamica della coda o Skill Operatore in base allo stato d'animo dell'utente, al tempo di richiesta, ad altri parametri e/o abilità degli operatori</p>	<p>1.a. Allocazione delle code verso gli agenti 1.b. Gestione delle code in combinazione con "sentiment"</p>	<p>1.a. Elevata densità tecnologica (+100k patents, +40k famiglie brevettuali). 1.b. Dominio tecnologico ristretto. Contiene sentiment sia dell'agente sia del customer</p>	<p>1.a. NO (troppi dati). 1.b. SI.</p>
<p>2. User Interface del pannello operativo usato dall'operatore generata dinamicamente mediante AI generativa in base alla tipologia di richiesta dell'utente.</p>	<p>2.a. Strumenti di visualizzazione nella gestione 2.b. Invenzioni inerenti vari aspetti di call centre/gestione chiamate + keyword specifiche di visualizzazione in Title/Abstract.</p>	<p>2.a. Alta densità tecnologica (+57k patents, +10k famiglie brevettuali). 2.b. Dominio tecnologico ristretto. NB: questa tipologia di innovazione potrebbe essere protetta anche tramite Design (layout piattaforma)</p>	<p>2.a. NO (troppi dati). 2.b. SI.</p>
<p>3. Possibilità per l'operatore di suggerire all'AI che sta gestendo l'utente in autonomia ed è "bloccata"(eventualmente aiuto umano) di suggerire o indicare la risposta per consentire poi all'AI di proseguire il suo lavoro senza che l'operatore debba necessariamente riprendere la chiamata</p>	<p>3. Interfaccia Human-Machine nella gestione delle code con specifico riferimento all'utilizzo di AI (e "simili").</p>	<p>Bassa densità tecnologica (+2k patents, +800 famiglie brevettuali). Identifica diversi ruoli dell'AI</p>	<p>3. SI.</p>
<p>4. Strumento di identificazione anomalie che stanno causando cattive e buone performance di un call-center indicando una o più cause delle anomalie che si stanno riscontrando utilizzando un mix di tecnologie di ML e Gen AI.</p>	<p>4. Invenzioni su call centre e supervisione agenti con specifiche keyword per benchmarking/monitoraggio etc.</p>	<p>Bassa densità tecnologica (+2k patents, 1k famiglie brevettuali). Identifica diversi ruoli della AI.</p>	<p>4.SI.</p>

4.3 Scenario brevettuale nei 4 ambiti

Il processo di costruzione delle query è partito dalla definizione di concetti tecnologici. I diversi concetti sono combinati per costruire le query. La tabella 27 mostra per ciascun ambito di ricerca la query (in forma sintetica) che combina codici IPC e parole chiave e il dataset di brevetti, tenendo in considerazione un unico brevetto come rappresentante dei membri della famiglia. Una famiglia contiene diversi documenti brevettuali per la stessa invenzione

Tabella 27: costruzione query di ricerca

Ambiti	Query	Dataset
1.	(IPC: H04M 3/00 H04M3/5232 H04M3/5233 H04M3/5234 H04M3/5235 H04M3/5236 H04M3/5238 H04M3/527 H04M3/50 H04M3/51 H04M3/52 H04M3/53 H04M3/5231H04M2203/405 H04M2203/406 H04M2203/407 H04M2204/408 OR title/abstract :((call OR contact) AND (centre OR center)) AND (Title/abstract:(sentiment* OR empath* OR emotion* OR feeling) OR Title/Abstract :(behav* AND (human OR agent*)))	537
2.	("call_visualplatf" AND "ai_details") OR ("visualization" AND (" callmng_queue" OR "agent supervis"))	357
3.	("callctr_ai_core") OR ("ai_details" AND "callmng_queue")	792
4.	("anomalies" AND ("call centre" OR agent_supervis))	942

Le attività inventive nell’insieme dei quattro ambiti indica una forte crescita a partire dal 2016. Tralasciando gli ultimi anni per poca disponibilità di dati, si nota che l’ambito 4 abbia un unico momento di “spike” nel 2016 e per il resto sia abbastanza costante nel tempo, indicando quindi un settore relativamente stabile o eventualmente in attesa di un breakthrough. Per gli altri tre ambiti si osserva una crescita a partire dal 2017/2018 che suggerisce una fase di potenziale esplosione degli ambiti tecnologici.

3.4 Principali famiglie codici IPC r concentrazione lungo la filiera

La ricerca effettuata dal gruppo di lavoro del Collegio di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Torino ha messo in evidenza i principali codici IPC racchiusi all'interno della Tabella 28 dove sono riportate le tecnologie di applicazione ed i principali ambiti di interesse tramite una descrizione generale che cerca di cogliere gli aspetti principali del contesto innovativo.

Tabella 28: principali codici IPC individuati dal team di lavoro

Tipologia di Codice gerarchico	Descrizione generale
H04M	Copre le invenzioni in ambito di apparecchiature per la telefonia, inclusi i dispositivi e i sistemi per la comunicazione vocale a distanza. Inoltre, comprende anche le tecnologie correlate come la commutazione telefonica, la gestione delle chiamate e i sistemi di segreteria telefonica.
GL10	Rientra nell'ambito innovativo tipico dell'AI, assistenza vocale con invenzioni che riguardano riconoscimento vocale, speech-to-text e text-to-speech, codifica vocale, identificazione e riconoscimento del parlante, elaborazione del segnale vocale, codifica voce
H04L	Tecnologie di trasmissione di segnali digitali con invenzioni nell'ambito di protocolli di comunicazione, sicurezza delle comunicazioni instradamento dei pacchetti, trasmissione dati digitali, elaborazione degli errori e correzione, crittografia e protezione dei dati
G06	Riguarda tecnologie ML e data science di calcolo su modelli computazionali innovativi: ambiti relativi a reti neurali artificiali, sistemi esperti e metodi di apprendimento automatico, calcolo quantistico, algoritmi evolutivi e genetici, computazione basata su logica fuzzy

È riportata inoltre nella Tabella 29 la concentrazione nel portafoglio brevetti dei principali player per codice IPC di maggior dettaglio:

Tabella 29: concentrazione IPC portafoglio brevetti player della filiera

IPC CODE	SOFTWARE PROVIDER	MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI	BPO	AZIENDE VERTICALI
G06F	29%	31%	33%	24%
G06K/T/V	2%	1%	3%	3%
G06N	6%	14%	12%	9%
G06Q	28%	19%	23%	17%
G08B	0%	0%	1%	0%
G09B	0%	1%	3%	0%
G10L	17%	39%	11%	35%
G11B	1%	0%	0%	0%
H04L	39%	40%	15%	26%
H04M				
1/5/7/11	27%	24%	6%	12%
H04M 3/22-36	13%	6%	3%	11%
H04M 3/42	27%	18%	3%	13%
H04M 3/49	10%	10%	6%	7%
H04M 3/50	2%	0%	1%	2%
H04M 3/51	55%	48%	17%	59%
H04M 3/52	39%	27%	7%	28%
H04M 3/53-54-56-58	8%	8%	1%	3%
H04N	3%	0%	3%	4%
H04Q	7%	6%	1%	2%
H04W	4%	1%	4%	6%

5. Evoluzione strategie lungo la filiera BPO

Nel settore del Business Process Outsourcing (BPO) per contact center, le strategie adottate dai principali player sono state guidate a livello storico da dinamiche di prezzo e diverse disponibilità a pagare nei segmenti verticali.

Analizzando i report aziendali unitamente ai diversi business models, le interviste di ricerca primaria e secondaria, l'impatto evolutivo delle innovazioni tecnologiche nelle strategie racchiuse nei modelli di business delle aziende di outsourcing per contact center possono essere sintetizzate nella creazione dei seguenti obiettivi strategici:

- Espansione in settori strategicamente rilevanti;
- Investimenti specifici in ambiti di interesse prioritario per favorire e garantire la differenziazione lungo la catena del valore;
- Trasformazione in fornitore di servizi digitalmente integrati;
- Sfruttamento delle opportunità offerte dall'intelligenza artificiale e dalla digitalizzazione, come dimostrano i pesanti investimenti in innovazione tecnologica effettuati dai player più innovativi del settore;
- Sfruttamento delle innovazioni come driver nella creazione di valore per i clienti, supportandoli nella trasformazione attraverso soluzioni specifiche per ciascun settore verticale;
- Costante impegno per tematiche relative la sostenibilità ambientale, sociale e comunitaria;
- Strategie di fusione e acquisizione (M&A) che si esplicano nel consolidare il vantaggio competitivo.

Da un'indagine del 2023, la figura 12 l'impatto più positivo dell'IA sulle metriche del servizio clienti è stato quello sui tempi di risoluzione, con quasi il 70% dei leader del servizio clienti che hanno affermato che questo è il traguardo maggiormente rappresentativo. Al secondo posto della classifica troviamo i costi e la soddisfazione dei dipendenti, con il 65% degli intervistati che ha dichiarato che l'IA ha avuto un impatto positivo su queste metriche del servizio clienti. [28]

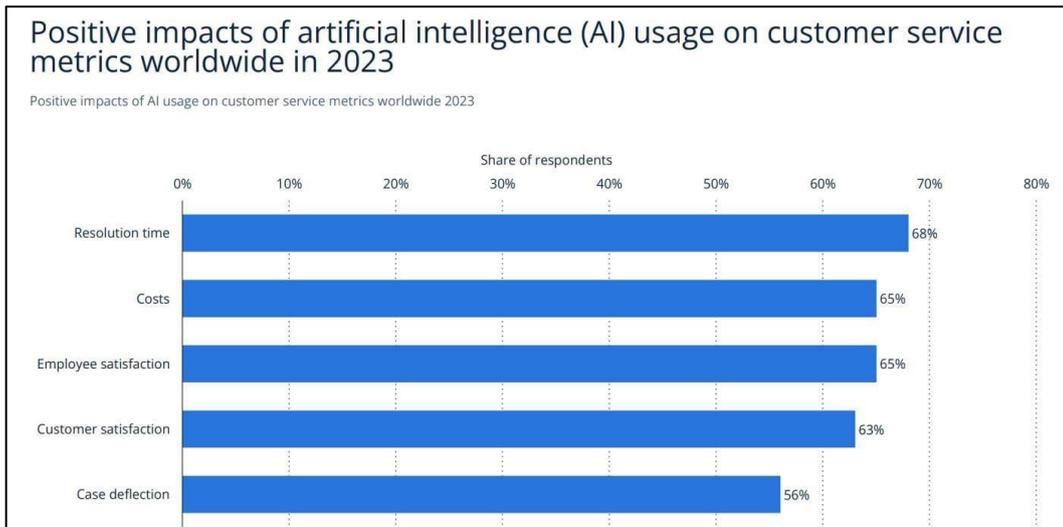


figura 12 : : Impatto AI sulle principali metriche di servizio della CX

5.1 AI all'interno dei processi nel settore dei contact center

Uno studio sugli usi attuali più diffusi dell'intelligenza artificiale (AI) nei contact center nel 2024, ha messo in evidenza come le funzioni più utilizzate al momento sono l'autenticazione vocale e l'automazione dei processi (Figura 13). Il 37% degli intervistati ha scelto queste opzioni come risposta. Il riconoscimento/rilevamento delle emozioni, forse uno degli elementi più controversi dell'utilizzo dell'IA, a causa della sua natura personale e intrusiva, ha avuto una quota del 33% degli intervistati che ha dichiarato di utilizzarla attualmente nel proprio contact center [29].

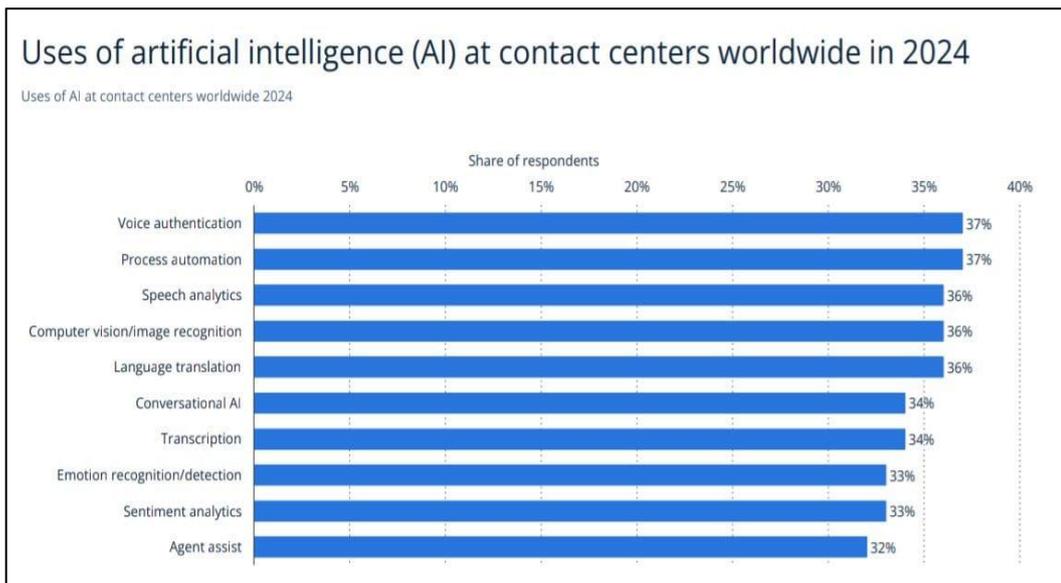


figura 13: principali usi dell'AI nei contact center al 2024

Un altro studio (Figura 14) mette in luce come l'uso attuale più diffuso per le applicazioni di analisi nei contact center (che utilizzano AI) di tutto il mondo nel 2024 è l'analisi di marketing. Il 52% degli intervistati ha scelto questa opzione come risposta. Al secondo posto della lista c'è l'analitica delle vendite, con il 48% degli intervistati che ha affermato che questa soluzione sarà utilizzata nei prossimi due anni [29].

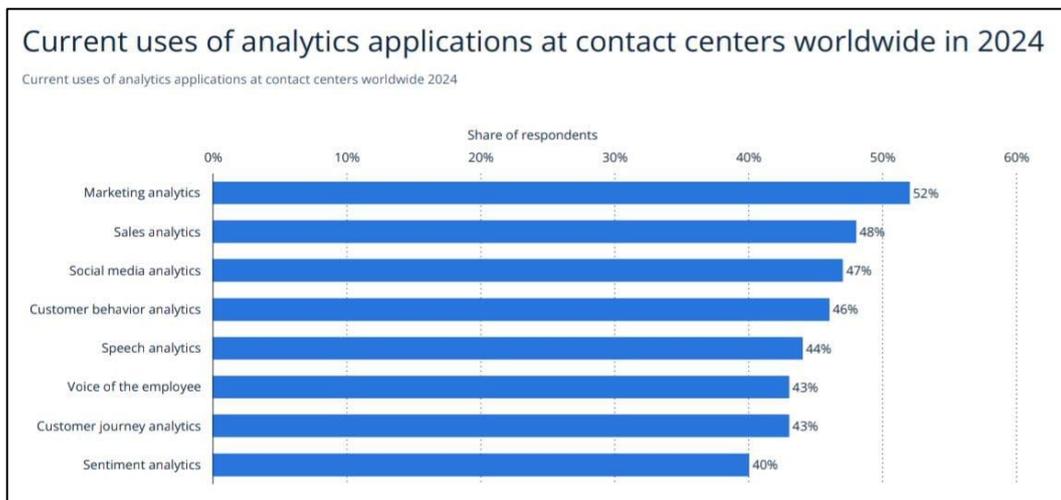


figura 14 : Uso corrente di applicazioni con AI integrata nei contact center nel 2024

5.2 L'AI come driver nel mercato dell'IT outsourcing

In questa sezione saranno effettuate delle considerazioni relative all'impatto delle innovazioni tecnologiche nel settore dei contact center sfruttando i dati di ricerca secondaria raccolti durante lo svolgimento della ricerca per il lavoro di tesi.

Analizzando in prima battuta l'impatto delle innovazioni tecnologiche, i servizi di esternalizzazione delle attività per contact center rientrano nel mercato più generale dei servizi IT.

La domanda di servizi di Business Process Outsourcing (BPO) è aumentata negli ultimi anni. La crescita del mercato del BPO può essere attribuita a vari fattori quali l'economicità, il miglioramento dell'efficienza e l'accesso a risorse qualificate. Allo stesso modo i clienti sono sempre più alla ricerca di fornitori di BPO che offrano un'ampia gamma di servizi, come le attività di contact center, il supporto tecnico e le operazioni di operazioni di back-office. Inoltre, i clienti sono alla ricerca di fornitori di BPO in grado di offrire soluzioni personalizzate in determinati segmenti verticali che rispondano alle loro specifiche esigenze aziendali. Il mercato del BPO in Nord America dovrebbe registrare una crescita significativa a causa della crescente adozione di tecnologie di automazione robotica dei processi (RPA) e l'intelligenza artificiale (AI). In Europa, si prevede che il mercato del BPO crescerà a causa della crescente domanda di servizi multilingue. Anche la regione Asia-Pacifico dovrebbe registrare una crescita significativa grazie alla disponibilità di un ampio bacino di risorse qualificate. In India, che è uno dei più grandi mercati del BPO al mondo, il settore del BPO sta affrontando delle sfide a causa della crescente domanda di servizi onshore negli Stati Uniti e in Europa. Inoltre, il settore sta affrontando sfide dovute alla crescente adozione di tecnologie di automazione. Nelle Filippine, un altro importante mercato del BPO, il settore sta affrontando sfide a causa della crescente concorrenza da parte di altri Paesi come il Vietnam e l'Indonesia. La crescita del mercato del BPO può essere attribuita fattori macroeconomici come la globalizzazione, la crescente concorrenza e le innovazioni tecnologiche. La globalizzazione ha portato all'esternalizzazione dei processi aziendali in paesi con costi di manodopera più bassi. Inoltre, l'aumento della concorrenza ha costretto le aziende a concentrarsi sulle proprie competenze principali e a esternalizzare le attività non essenziali. I progressi tecnologici hanno svolto un ruolo significativo nella crescita del mercato del BPO, consentendo ai fornitori di offrire servizi più efficienti e convenienti [30].

Su scala globale, lo sviluppo dell'AI ha avuto l'impatto maggiore sul mercato BPO (per quanto concerne i processi di front-office e back-office escludendo l'esternalizzazione dell'infrastruttura IT) sulla variazione dei ricavi rispetto a qualsiasi altro fenomeno macroeconomico e tecnologico, con un impatto stimato per il 2023 del 12,4 % [2]. Questo aumento significativo si ripercuote quindi sui servizi di esternalizzazione per le attività di contact center, in quanto all'interno del mercato del BPO i servizi specializzati al supporto dei clienti rappresentano il segmento con la maggiore quota, con circa il 32,27 % al 2023 [30].

5.2.1 Evoluzione del numero di call center

Per comprendere meglio l'evoluzione delle principali strategie dei player del settore dei contact center, è utile osservare la Figura 15 dell'evoluzione del numero di call center nel tempo:

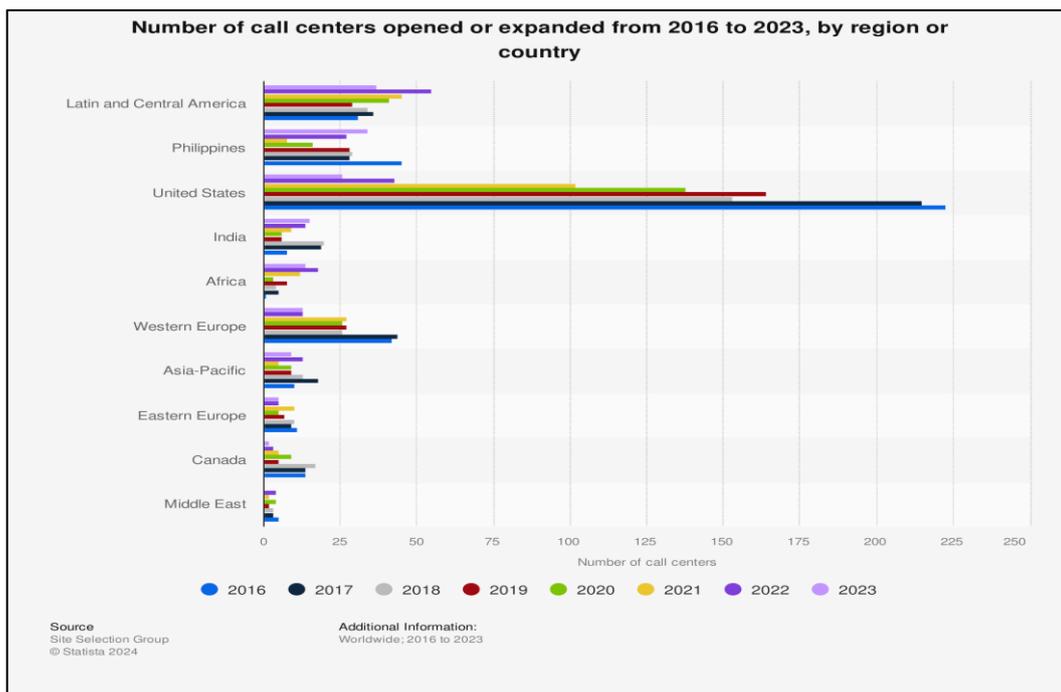


figura 15 : evoluzione del numero di call center

È possibile osservare come gli Stati Uniti sono il paese leader nel settore dei contact center, ma allo stesso tempo dal 2016 al 2023 si registra una chiara tendenza di decrescita del numero di call center. L'Europa Occidentale, così come il Canada, registrano la stessa tendenza statunitense nel corso degli anni. Nel 2023, l'America Latina e Centrale è stata la

regione o il Paese con il maggior numero di call center aperti o ampliati in quell'anno. La diversificazione geografica è stata la tendenza comune nel 2022, con l'espansione dei call center in sedi onshore, nearshore e offshore. Contrariamente a quanto verificatosi nei paesi con costi di manodopera tipicamente maggiori, i paesi in via di sviluppo hanno mostrato una tendenza di crescita, anche se con diverse modalità, soprattutto per i costi di manodopera inferiori. Questo primo risultato unitamente ai dati di ricerca primaria delle interviste di settore mette in risalto un primo elemento significativo nell'evoluzione delle strategie dei player BPO attivi nel settore dei contact center [31].

5.3 Impatto evolutivo delle innovazioni tecnologiche sulle decisioni strategiche nei vari layer

Le innovazioni tecnologiche rappresentano una chiara opportunità per deviare dalla classica strategia legata all'arbitraggio dei costi di manodopera.

Da uno studio del 2023 (Figura 16), è possibile osservare dalla figura che i segmenti verticali per le attività di contact center del settore energia, risorse e industria hanno registrato la più alta diffusione dell'utilizzo dell'IA, con il 60% degli intervistati che ha dichiarato di averla utilizzata sul proprio posto di lavoro. L'industria automobilistica ha registrato il 30 % degli intervistati che ha dichiarato che l'IA è stata utilizzata in qualche modo sul posto di lavoro per questioni legate ai team di assistenza clienti [28].

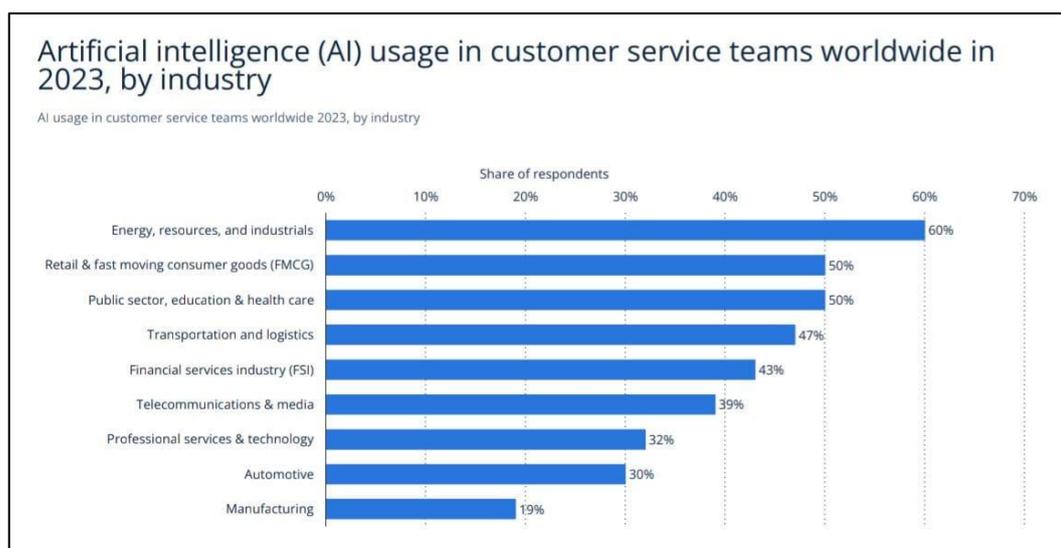


figura 16: percentuale di utilizzo AI nella customer service

5.3.1 Evoluzione delle scelte strategiche a livello corporate

In questa sezione saranno discussi i principali risultati emersi dalle indagini di ricerca primaria ottenuti dalle interviste di settore con i player innovativi attivi nel settore del BPO per contact center.

Seguendo una logica top down saranno descritte le principali dinamiche evolutive delle differenti scelte strategiche a livello corporate, business unit ed area funzionale.

A livello corporate si osserva che le scelte strategiche dei player siano state influenzate dalla volontà di servire determinati settori verticali. Clienti appartenenti a segmenti verticali come utility, beni di consumo su larga scala, hanno manifestato tipicamente una disponibilità a pagare decisamente inferiore rispetto ad altri segmenti verticali come il mondo assicurativo e finanziario. Questo importante fenomeno ha delineato due principali strategie di posizionamento geografico: offshore, onshore e nearshore. Per posizionamento offshore, si intende tipicamente un tipo di outsourcing per contact center localizzato in un'area geografica di un paese straniero, condizione necessaria che necessita tipicamente anche di parametri culturali quali lingue differenti rispetto al paese del bacino clienti. I BPO legacy basavano le loro strategie sull'efficienza operativa che tipicamente fonda le sue radici su un basso regime di appropriabilità, verificato dai servizi per call center tradizionali che erano per definizione standard e non integrati digitalmente.

Successivamente, con le nuove innovazioni tecnologiche seguito dall'ingresso di player innovativi, la strategia onshore/nearshore acquista sempre più importanza per i player intenzionati a servire determinati settori con servizi specializzati ad alto valore aggiunto.

Il posizionamento nearshore si esplica nella realizzazione di attività per call center dislocate in aree geografiche che scambiano informazioni e dati con e sui clienti in paesi confinanti e di culture simili (tipicamente stessa lingua). Allo stesso modo, anche i player che hanno sfruttato i rendimenti di scala crescenti unitamente alle economie di scala, con i cambiamenti del settore e le innovazioni tecnologiche, hanno cercato di acquisire competenze IT integrandole o attraverso partnership e questo ha comportato che, nelle prime fasi di diffusione, a incessanti cambiamenti nell'architettura di sistema si è osservato lo spostamento dinamico della frontiera efficiente, quindi molto spesso i business model e le relative strategie hanno subito notevoli modificazioni o riformulazioni (tranne nei casi in cui è presente un alto regime di appropriabilità).

5.3.2 Analisi performance strategia offshoring

La società YPIRESIA 800 - TELEPERFORMANCE SINGLE MEMBER S.A appartenente al gruppo Teleperformance con sede in Grecia, è impegnata nella fornitura di servizi di call center ad aziende con sede negli Stati Uniti in vari settori. È stata fondata nel 1989 e ha la sede legale a Kallithea. La società offre servizi di gestione delle relazioni con i clienti esternalizzati, tra cui assistenza e crescita clienti nearshore e offshore, acquisizione clienti, automazione della risposta vocale interattiva, supporto tecnico e soluzioni di vendita inbound. Serve i suoi clienti nei settori delle telecomunicazioni, servizi Internet, servizi finanziari, automotive, tecnologia, assicurazioni e servizi di affiliazione, nonché nel settore pubblico. Nella Tabella 30 vengono forniti i principali dati finanziari [32]

Tabella 30: profilo finanziario strategia offshore Teleperformance

USD (\$)	2023	2022	2021	2020	2019
Tot val produzione	5,03E+08	4,41E+08	4,17E+08	4,25E+08	3,1E+08
Utile/perdita ante tax	87239522	71963165	83792830	84961376	53599075
Utile/perdite	67587908	55719756	64828395	70464824	40297610
Flusso finanziario	91138460	79836590	88849423	93650720	57241572
Totale Attivo	3,29E+08	2,86E+08	3,26E+08	3,16E+08	2,14E+08
Patrimonio netto	1,94E+08	1,64E+08	1,66E+08	1,57E+08	96757034
Indice di liquidità corrente	2,875	2,925	2,257	2,159	1,82
Margine di Profitto	17,35	16,311	20,091	19,985	17,281
Redditività del capitale proprio	45,024	43,748	50,37	54,257	55,396
Rendimento del capitale investito (ROCE)	36,905	33,729	36,965	38,11	36,549
Coefficiente di solvibilità	58,884	57,507	50,985	49,567	45,263
Numero di dipendenti	11000	11000	11000	11000	8082

- Il **totale valore della produzione** è aumentato progressivamente dal 2019 al 2023, che si traduce in un'espansione del business. La crescita delle entrate suggerisce una domanda in crescita per i servizi di BPO, probabilmente grazie all'arbitraggio dei costi di manodopera.
- **Utile ante imposte e utile netto** mostrano una tendenza positiva, segno di un modello di business efficiente e profittevole, con un'elevata capacità di conversione dei ricavi in guadagni utili per la sostenibilità del vantaggio competitivo.

- L'**indice di liquidità corrente** è aumentato nel tempo, mostrando una maggiore capacità di coprire le passività a breve termine e quindi una riduzione del rischio finanziario.
- Il **margin** di profitto si mantiene su livelli elevati (attorno al 17-20%), indice di un buon controllo dei costi e di una strategia di pricing efficace.
- La **redditività del capitale proprio (ROE)** e il **ROCE** indicano un utilizzo efficiente delle risorse investite e una capacità di generare valore per gli azionisti. Sebbene in leggero calo rispetto al 2020, i livelli restano molto elevati, segnalando un business che riesce a generare vantaggio competitivo.
- Il **coefficiente di solvibilità** in crescita suggerisce un progressivo rafforzamento della struttura finanziaria e una riduzione del livello di indebitamento, sinonimo che l'azienda riesce a sfruttare le economie di scala.
- Il **numero di dipendenti** è rimasto costante dal 2020 in poi, dopo un aumento significativo rispetto al 2019. Questo potrebbe indicare che l'azienda ha raggiunto un livello di scala ottimale, massimizzando l'efficienza operativa senza aumentare i costi del personale, ma allo stesso tempo segnala che il mercato dei modelli BPO tradizionali sono un settore mature e che le innovazioni tecnologiche stanno spostando progressivamente i modelli di business verso la digitalizzazione
- La localizzazione in Grecia consente di sfruttare il vantaggio competitivo dei minori costi operativi rispetto agli USA, mantenendo alta la qualità del servizio. La strategia di **offshoring** appare quindi ben eseguita, con un bilanciamento efficace tra efficienza e redditività.

5.2.3 Analisi performance player innovativi

Covisian S.P.A. è impegnata nella fornitura di servizi di business process outsourcing e customer management. È stata fondata nel 1996 e svolge la sua attività dalla sede legale che si trova a Milano, Italia. L'azienda è leader nel Business Process Outsourcing nel campo del mercato dei contact center. Opera nel campo dell'outsourcing dei contact center. Ha definito una suite di servizi che consente di utilizzare lo strumento contact center come generatore di

valore attraverso la soluzione delle esigenze di business più diffuse nelle aziende, e ha raggiunto il perfetto equilibrio tra tecnologia e attenzione alle risorse umane. La tecnologia garantisce efficienza e multicanalità, come telefoni, fax, web, e-mail, sms, posta e altro. Inoltre, l'azienda mira a reinventare il BPO, introducendo nuovi modelli di business basati su obiettivi condivisi dai suoi partner; e ad essere il punto di riferimento di un approccio profondamente diverso all'outsourcing in cui la tecnologia sfrutta il talento delle persone nella costruzione di relazioni di valore.

I progetti sviluppati che sono entrati in ammortamento nell'esercizio in oggetto (2023):

- Smart Link
- Text analytics/script adherence
- Semantica contestuale
- Smart VPN
- Smart Habanero/speaker diarization

Questi progetti, unitamente a quelli sostenuti nel corso degli anni, giustificano le variabilità e fluttuazioni degli indici di redditività dei player innovativi che non hanno raggiunto la scala efficiente e che sono attivi nel settore dei servizi per contact center negli ultimi anni.

Nella Tabella 31 sono riassunti i principali dati finanziari nel tempo della società per cercar di definire l'efficacia delle strategie attuate e la sostenibilità del vantaggio competitivo [33].

Tabella 31: Profilo finanziario player innovativo Covisian

USD (\$)	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Tot val produzione	424471575	4,1E+08	4,56E+08	4,1E+08	3E+08	1,8E+08	1,6E+08
Utile/perdita ante tax	10967130	7007559	5764936	-416481	-9E+06	408538	4097950
Utile/perdite	3542631,6	2172663	850582,8	-5E+06	-1E+07	-2329868	788216
Flusso finanziario	21208275	1,2E+07	22883057	1,8E+07	5127091	9571266	1,1E+07
Totale Attivo	243671394	2,1E+08	2,36E+08	2,5E+08	2,2E+08	1,2E+08	1E+08
Patrimonio netto	21496680	1,7E+07	13665955	1,4E+07	2E+07	2,5E+07	3,7E+07
Indice di liquidità corrente	0,886	1,018	1,173	1,184	1,11	1,235	1,166
Margine di Profitto	2,584	1,689	1,264	-0,101	-3,045	0,228	2,611
Redditività del capitale proprio	51,018	42,404	42,185	-3,007	-45,813	1,608	11,067
Rendimento del capitale investito (ROCE)	21,046	13,869	10,32	5,555	-4,078	3,407	8,85
Coefficiente di solvibilità	8,822	7,732	5,783	5,483	9,157	21,987	35,901
Numero di dipendenti	18537	18754	18060	13456	8144	3996	3739

Entrambe le strategie presentano vantaggi e sfide:

- La strategia di offshoring della società che attua una strategia offshoring ha permesso di mantenere un vantaggio competitivo duraturo negli anni, con margini elevati e un rischio d'impresa relativamente basso.
- La strategia di differenziazione lungo servizi ad alto valore di Covisian mostra un forte potenziale di crescita, ma con sfide finanziarie maggiori, come l'indebitamento e la necessità di generare margini più elevati per sostenere i costi delle innovazioni tecnologiche del nuovo paradigma.

Nella Tabella 32 sono stati comparati i principali aspetti delle differenti strategie per cercare di definire i principali punti di forza e debolezza, nonché la sostenibilità del vantaggio competitivo nel lungo periodo.

Tabella 32: comparazione strategia tradizionale vs strategia innovativa

Critério comparativo	Sede offshoring Teleperformance (player su larga scala)	Covisian S.P.A mercato onshore/nearshore
Strategia corporate	Efficienza operativa tramite offshoring.	Aumento efficienza operativa unitamente a differenziazione tramite servizi specializzati con supporto di innovazioni tecnologiche
Performance	Redditività e margini maggiori per efficienza nei costi	Redditività in crescita, ma margini minori: probabilmente dovuto agli investimenti in innovazione tecnologica e alle economie di scala minori
Liquidità e solidità finanziaria	Elevata liquidità e stabilità, potrebbe significare che opera in segmenti verticali dove i clienti non percepiscono il fornitore BPO come innovatore e quindi l'unica variabile è il prezzo	Maggiore indebitamento, liquidità più bassa e difficoltà nel coprire passività: innovatori che sfruttano gli investimenti interni per generare use case in vari segmenti verticali.
Espansione del personale	Numero di dipendenti stabile: rispecchia la stabilità e la maturità del vecchio modello BPO per contact center	Forte crescita dell'occupazione per sostenere la trasformazione digitale che guida la crescita

		del mercato dei servizi per contact center
Indici di redditività	La stabilità dimostra l'elevata efficienza nell'uso del capitale dovuto alle economie di scala ed alla strategia di offshoring	ROE alto, rispecchia l'aspettativa di crescita dei servizi specializzati e altamente innovativi ma con maggiori rischi finanziari
Tipo di vantaggio competitivo dedotto dai dati	Costi inferiori rispetto ai competitor in USA	Maggiore valore aggiunto grazie all'innovazione tecnologica ed alla disponibilità a pagare maggiore dei clienti

5.4 Esperimento relativo all'impatto AI sulle diverse strategie

È stato effettuato un esperimento per valutare se le aziende attive lungo la filiera a valle abbiano risentito delle innovazioni tecnologiche nei diversi business model e quindi l'impatto sulle scelte strategiche e sulla capacità organizzativa. È stato preferito non classificare le aziende per tipologia di codice IPC maggiormente presenti nel portafoglio brevettuale di ciascuna azienda a causa dei pochi dati a disposizione: si è preferito quindi considerare un campione casuale all'interno del gruppo di player BPO per cercare di avvicinarsi ad un esperimento controllato casualizzato ideale per valutare in maniera qualitativa e quantitativa se l'effetto delle innovazioni tecnologiche si esplica nelle scelte strategiche offshore e onshore/nearshore, e quindi per valutare l'impatto dinamico e devolutivo sulle strategie.

La scelta di un campione casuale dovrebbe quantomeno produrre un risultato non sufficientemente distorto, ma non è possibile escludere un errore statistico di seconda specie. La prima criticità è relativa ai dati disponibili per il 2024: si è scelto di includere nell'esperimento alcuni dati che potrebbero portare a considerazioni fuorvianti ed affette da errore, ma si è scelto di considerare perché appartenenti alle aziende di maggior spessore in termini di fatturato lungo la filiera, e quindi potrebbero ben rappresentare le tendenze di crescita di una maggiore efficienza operativa dovuta alle innovazioni tecnologiche.

Un'ulteriore criticità è data dal fatto che i dati all'interno dello stesso gruppo strategico potrebbero sembrare non in linea con la media del settore perché alcune aziende che operano

in mercati con costi di manodopera inferiori nei loro paesi di origine possono spesso attuare strategie di offshore in paesi con un costo di manodopera maggiore: se da un lato questo fenomeno comporta una distorsione quantitativa dei dati, dall'altro ci fa intuire che la strategia di offshore tradizione guidata dalla variabile prezzo sta evolvendo progressivamente verso una logica di differenziazione e quindi una strategia ambidestra.

Nella Tabella 33 sono disponibili i dati raccolti sulla banca dati Orbis relativi all'intero gruppo societario che dovrebbero riflettere la strategia globale aziendale

Tabella 33: margin EBITDA gruppo societario

AZIENDA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ACCENTURE	17,12	17,06	16,88	16,71	16,32	16,02	15,47	13,99	15,92
TATA	26,78	26,27	28,1	28,53	27,2	27,52	26,58	28,19	28,72
COGNIZANT	n.d	17,95	18,21	18,48	17,73	19,04	21,56	21,93	20,42
WIPRO	n.d	18,92	18,63	21,04	23,85	20,19	19,96	19,07	20,42
TECH MAINDRA	n.d	11,58	16,35	18,39	19,25	16,9	19,32	16,25	15,42
TTCE	n.d	9,71	12,27	14,47	15,17	12,06	11,19	12,52	12,38
TELUS	n.d.	18,72	21,96	20,15	19,15	20,23	n.d	n.d	n.d
COVISIAN	n.d.	9,37	5,63	7,56	7,25	4,35	8,16	9,67	n.d
TELEPERFORMANCE	n.d	19,66	19,98	19,47	18,97	20,65	16,46	16,07	14,51
CONCENTRIX	n.d	15,17	15,76	15,55	14,99	13	14,24	13,68	12,34
HGS	n.d	9,14	5,35	16,06	16,08	15,37	9,96	10,84	12,25
CONDUENT	n.d	8,41	9,15	10,82	11,63	11,1	11,78	11,44	8,4
TRANSCOM	n.d	8,42	11,76	10,45	7,01	10,05	0,89	0	0
STARTEK	n.d	n.d	8,24	9,77	8,7	7,49	5,99	3,71	5,04

Nella tabella 34 sono racchiusi i dati relativi al margin EBITDA delle sedi offshore più rilevanti in termini di totale valore della produzione appartenenti ai gruppi societari globali campionati casualmente all'interno del gruppo individuato dall'analisi brevetti

Tabella 34: margin EBITDA sedi offshore

AZIENDA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ACCENTURE OFFSHORE	8,42	9,53	8,64	9,77	10,02	14,71	5,94	7,45
ACCENTURE OFFSHORE	16,92	17,82	16,88	18,31	19	15,56	15,23	15,62

TELEPERF. OFFSHORE	22,14	22,42	26,64	26,23	23,56	23,6	22,16	23,87
CONCENTRIX OFFSHORE	24,58	22,8	25,36	20,71	15,89	17,64	n.d	n.d
TATA OFFSHORE	2,67	6,42	10,86	4,92	6,17	9,67	6,33	4,77
TATA OFFSHORE	9,08	7,1	6,24	6,09	4,11	8,37	7,47	8,74
COGNIZANT OFFSHORE	n.d	0	17,79	18,12	17,08	11,39	n.d	n.d
COGNIZANT OFFSHORE	n.d	8,84	8,44	10,94	12,68	12,12	11,99	10,19
WIPRO OFFSHORE	n.d	n.d	9,22	n.d	6,94	8,88	n.d	12,58
TECH MAINDRA OFFSHORE	6,82	9,92	11,02	8	-8,35	7,48	2,14	6,11
WIPRO OFFSHORE	n.d	11,27	10,41	-12,88	9,26	8,18	7,13	13,53
TTCE OFFSHORE	n.d	n.d	22,17	22,01	27,89	22,35	n.d	24,82
CONDUENT OFFSHORE	3,67	4,08	4,78	4,13	9,8	10,3	11,94	10,22
STARTEK OFFSHORE	n.d	n.d	19,19	10,32	4,59	1,11	3,9	-7,2

Infine, nella Tabella 35 sono forniti i risultati relativi alle sedi onshore/nearshore, che includono anche le sedi onshore/nearshore del gruppo Konecta, un importante player emerso dalle interviste di ricerca primaria

Tabella 35: margin EBITDA sedi nearshore/onshore

AZIENDA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
KONECTA NEARSHORE	8,18	3,59	3,66	1,03	3,05	2,89	5,19	2,36
KONECTA NEARSHORE	1,63	5,6	8,76	7,6	7,29	7,62	9,77	9,96
KONECTA NEARSHORE	16,71	8,24	8,84	7,29	6,84	9,15	10,48	11,69
FOUNDEVER NEARSHORE	n.d	13,29	22,49	25,89	12,38	12,45	-0,91	-1,8
FOUNDEVER NEARSHORE	0,55	1,01	9,58	8,04	7,49	5,55	6,11	4,46

TELEPERFO. NEARSHORE	18,25	17,36	17,21	15,13	14,93	15,68	16,9	15,63
COCENTRIX ONSHORE	n.d	4,23	6,64	12,55	8,01	11,93	12,5	10,49
COVISIAN NEARSHORE	9,43	7,89	6,37	7,96	1,27	4,93	8,62	5,48
COGNIZANT NEARSHORE	6,56	8,52	10,27	9	8,41	15,24	15,76	12,09
WIPRO NEARSHORE	n.d	n.d	13,59	12,38	9,17	9,18	8,33	8,14
TECH M. NEARSHORE	10,85	6,07	12,57	-18,2	20,51	16,25	2,85	19,74
TELUS NEARSHORE	12,74	10,1	9,04	2,56	n.d	n.d	n.d	n.d
TELUS ONSHORE	6,27	12,47	6,9	8,14	-9,93	n.d	n.d	n.d
TTCE ONSHORE	5,88	5,5	13,7	-4,43	12,41	12,31	15,94	n.d
ACCENTURE NEARSHORE	5,58	5,84	9,74	6,58	8,45	7,34	8,01	n.d

Confrontando i margini di EBITDA delle principali sedi offshore e nearshore delle società presenti nel campione definito dall'analisi brevettuale, è emerso che le sedi offshore più rilevanti in termini di fatturato dei player BPO hanno registrato dei margini di EBITDA superiori rispetto alle sedi nearshore appartenenti allo stesso Gruppo societario. Analizzando la strategia che predilige l'efficientamento dei costi diretti, le sedi offshore beneficiano tipicamente di costi operativi più bassi, in particolare per quanto riguarda il costo del lavoro, che si esplica in margini più elevati rispetto alle sedi nearshore. Tuttavia, il fatto che le tendenze temporali seguano un andamento molto simile suggerisce che l'intelligenza artificiale e le dinamiche di mercato globali incidano in maniera uniforme in entrambe le tipologie di sede. Analizzando la catena del valore, le sedi nearshore e offshore sono integrate tipicamente in un'unica strategia di globalizzazione multimercato, rispondendo a scelte di ottimizzazione operativa e di allocazione delle risorse strategiche che ne determinano la convergenza nelle tendenze di risultati delle performance. L'interdipendenza tra le differenti sedi potrebbe riflettere il coordinamento strategico del gruppo, che adatta le politiche di definizione del prezzo, gli investimenti e i processi di innovazione in modo coerente su scala globale. La capacità di adattamento organizzativo gioca un ruolo cruciale nella sostenibilità del vantaggio competitivo unitamente alle innovazioni tecnologiche, come

dimostra anche la teoria evolutiva. Se le due tipologie di sedi rispondono agli stessi driver esterni (cambiamenti normativi, inflazione, dinamiche competitive, innovazioni tecnologiche, etc.), potrebbe significare che l'azienda ha sviluppato una struttura organizzativa agile dinamicamente e capace di rispondere in modo coordinato alle sfide del mercato. Il confronto è stato fatto sui valori medi annuali di tutte le sedi per le diverse categorie di classificazioni: i risultati sono visibili nella Figura 17.

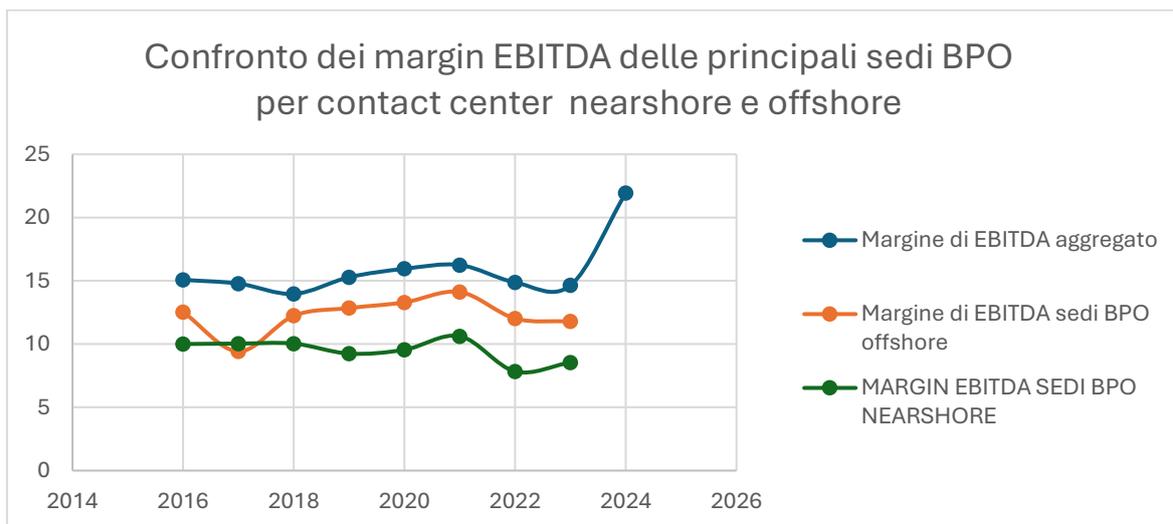


figura 17 : grafico confronto margin EBITDA sedi offshore e nearshore

Per chiarire meglio la rilevanza del fenomeno nel corso degli anni, nella Tabella 36 sono stati raccolti i principali progetti di maggiore portata dei player del BPO per contact center [34].

Tabella 36 : principali strategie nearshore/offshore player BPO al 2022

BPO player	Strategia	Tipo di operazione	Stima dei posti di lavoro creati	Paese attuazione strategia
Konecta	Progetto nearshore	Espansione	3000	Colombia
Concentrix	Progetto nearshore	Nuovo sito	2100	Colombia
Teleperformance	Progetto nearshore	Nuovo sito	2000	Trinidad Tobago
VXI Global Solution	Progetto nearshore	Espansione	700	Guatemala

Alorica	Progetto nearshore	Espansione	500	Santo Domingo
Intelcia	Progetto nearshore	Espansione	600	Jamaica
24[7].ai	Progetto offshore	Espansione	9000	India
Concentrix	Progetto offshore	Espansione	3000	Filippine
Webhelp	Progetto offshore	Espansione	2500	Egitto
Concentrix	Progetto offshore	Espansione	2500	India
Teleperformance	Progetto offshore	Nuovo sito	2500	India
Teleperformance	Progetto offshore	Espansione	1000	Sud Africa
Tata Counsultancy	Progetto offshore	Nuovo sito	3000	Arabia Saudita

5.5 Cost leadership vs differenziazione

In questa sezione saranno evidenziati gli elementi su cui avviene la competizione, le caratteristiche che metteranno in risalto come i player del settore dei BPO competano all'interno di un particolare settore/mercato. Come già discusso in precedenza, l'elasticità della domanda dei clienti presenti nei diversi segmenti verticali ha guidato le aziende nell'optare per una strategia di cost leadership o per una strategia di differenziazione. Prima di esporre i risultati è ben rimarcare le differenze tra i diversi tipi di vantaggio competitivo, ovvero i diversi tipi di posizionamento delle imprese in base al modo in cui generano valore.

La strategia di **cost leadership** è un primo esempio di scelta strategica che caratterizza il BPO legacy tradizionale: caso in cui si offre un prodotto o servizio che è percepito dal cliente "di minor valore", perché caratterizzato da una qualità inferiore. Tuttavia le innovazioni tecnologiche come l'intelligenza artificiale hanno portato ad una larga diffusione di servizi per attività di call center sempre più digitali, pertanto la disponibilità a pagare è inferiore rispetto alla media, ma viene attribuita non tanto alla percezione di un servizio di qualità inferiore, quanto al fatto che il cliente non identifichi la società BPO di servizi per attività di call center come un fornitore di tecnologia, essendo sprovvisto di metriche di valore del servizio stesso. Il costo opportunità del fornitore in generale risulta minore rispetto alle strategie di differenziazione. È bene ribadire che tipicamente la strategia di cost leadership

si traduce nella maggior parte dei casi in investimenti di espansione e nuova apertura di sedi offshore.

La strategia di **differenziazione** è utilizzata dai player BPO innovativi o che integrano innovazioni tecnologiche di terzi: rientriamo nel caso in cui le aziende sono in grado di generare più valore rispetto alla media del settore, offrendo un servizio che è percepito dal cliente come “a maggior valore” Per tale ragione la disponibilità a pagare del cliente è superiore a quella media e, in generale, anche il costo opportunità del fornitore lo è, ma la disponibilità presenta un aumento maggiore. Quindi, in termini di valore creato, l’impresa attive nel settore dei contact center che si specializzano con servizi su determinati segmenti verticali riescono a generare valore maggiore rispetto alla media del settore.

Riportando a titolo esplicativo i diversi tassi di crescita dei servizi standardizzati di front office e back office di Teleperformance, la crescita del totale valore della produzione dei servizi specializzati si attesta al 16,1% mentre i servizi standard crescono del 2,6 % [35].

I risultati rispecchiano gli aspetti teorici discussi sulle caratteristiche intrinseche delle diverse strategie, nonché le dinamiche evolutive strategiche causate dalle innovazioni tecnologiche, in accordo con le interviste agli attori come Covisian ed i dati di ricerca secondaria.

5.6 M&A strategy

In questa sezione l’enfasi principale è rivolta alla strategia di M&A. Dall’analisi dei dati di ricerca primaria e secondaria è emerso come i principali player attivi nel settore BPO per contact center, abbiano attuato questo tipo di strategia per cercar di rispondere alle seguenti esigenze legate alla strategia globale del gruppo:

- Espansione verso nuovi mercati
- Diversificazione
- Maggiore efficienza operativa
- Acquisto di competenze specializzata in determinati segmenti verticali

Covisian cerca di creare delle use case per generare l'effetto domino nei segmenti verticali più ricettivi come il mondo sanitario ed assicurativo con strategie di M&A. Un esempio emblematico è fornito dall'acquisizione di un'azienda che possiede particolari asset, ovvero un sistema di prenotazione online già integrato dei dati necessari per svolgere il processo di prenotazione di una visita. Dai dati di ricerca secondaria è inoltre stato osservato che anche i player su larga scala beneficiano della suddetta strategia. È fornito un elenco di alcune delle principali strategie di M&A di player su larga scala attivi nel settore del BPO per call center, ricordando che questa tendenza è stata riscontrata nei business model di tutti i player su larga scala attivi nell'outsourcing, ma per non appesantire la trattazione è stato scelto di riportare solo le strategie di acquisizioni più significative:

- **Teleperformance (espansione verso nuovi mercati):** L'acquisizione nel 2018 di Intelenet, un attore chiave nel settore dell'outsourcing di processi aziendali ad alto valore aggiunto con sede in India, ha permesso di accelerare la trasformazione del Gruppo in un gruppo globale leader nei servizi aziendali integrati digitalmente, traendo così vantaggio dall'evoluzione tecnologica [35]. Alla data dell'acquisizione, l'azienda contava oltre 110 clienti blue-chip, principalmente nei Paesi di lingua inglese, in India e in Medio Oriente, serviti da 60.000 dipendenti dislocati principalmente in India, Filippine, Emirati Arabi Uniti, India e Medio Oriente, Polonia e Guatemala. L'acquisizione di Intelenet era strategica per Teleperformance per tre motivi:

1. le soluzioni integrate ad alto valore aggiunto e l'esperienza nella trasformazione digitale aziendale hanno rafforzato in modo significativo la sua offerta;
2. la sua posizione di leader in India ha contribuito a consolidare la presenza del Gruppo in questo mercato in crescita;
3. la sua esperienza in un'ampia gamma di settori (servizi finanziari, assicurazioni, turismo, e-commerce, servizi elettronici e assistenza sanitaria) ha permesso a Teleperformance di continuare a diversificare il suo portafoglio clienti globale. Questa acquisizione è stata un passo importante verso il successo [35].

- **Teleperformance:** l'acquisizione di Majorel, uno dei principali operatori europei nel settore dei servizi alle imprese, conclusa l'8 novembre 2023, ha rappresentato una nuova svolta per Teleperformance. Essa consente al Gruppo di ampliare la propria

presenza in Europa, ad esempio in Francia e Germania, dove il Gruppo ha una presenza relativamente piccola, e in una serie di verticali ad alto potenziale di crescita, come i social media, i beni di lusso, l'automotive e i viaggi, e in aree ad alto valore come la gestione dei sinistri e l'elaborazione dei documenti end-to-end.; rafforza inoltre l'esposizione di Teleperformance ai clienti europei, mentre il suo attuale portafoglio clienti è principalmente americano [35].

- **Tech Maindra:** La strategia di M&A ha portato un guadagno in termini di maggiori capacità di clienti. Queste attività hanno registrato un tasso di crescita annualizzato vicino al 20% da quando sono state acquisite [36].
- **Wipro:** Le fusioni e le acquisizioni sono parte integrante della strategia aziendale, perché aiutano l'azienda a fare un salto di qualità in aree strategiche e a catturare opportunità di mercato ad alta domanda e ad alto potenziale. Negli ultimi anni la società ha concluso diverse acquisizioni negli Stati Uniti, Europa, America Latina, Australia e India. Queste acquisizioni hanno rafforzato la presenza locale della società, hanno migliorato le sue capacità e hanno migliorato significativamente il suo posizionamento nei mercati e nei segmenti chiave [37].

5.7 Analisi dell'evoluzione dei meccanismi di incentivazione

In chiave organizzativa e strategica, la retribuzione degli operatori e lo schema dei meccanismi di incentivazione è una leva strategica che incide sulla riuscita degli obiettivi strategici sui vari livelli top down e sulla creazione di vantaggio competitivo sostenibile. Tipicamente le aziende costruiscono i meccanismi incentivanti all'interno delle organizzazioni per gestire il trade-off tra la necessità di mantenere i costi di manodopera sotto stretto controllo, e la crescente esigenza di attrarre nuovi talenti per cercar di perseguire un servizio sempre più efficiente e innovativo, produttivo e attento alla qualità finale. Dalle

interviste di settore con Covisian sono emerse degli schemi incentivanti che tendono a migliorare la qualità del servizio offerto nei segmenti più ricettivi:

- Il modello di SmartCX-pro lavora sul sistema di incentivazione degli agenti, assegnando un indicatore di performance associato all'abilità dell'agente (è come se fosse riconosciuto un pezzo di tecnologia all'agente). Questo meccanismo di incentivazione tende a migliorare la qualità del servizio offerto e si differenzia molto dal vecchio sistema di incentivazione e paga degli agenti nei vecchi BPO per call center.

Il vecchio sistema di incentivazione e paga dei BPO prevedeva tipicamente due modelli fondamentali: una paga oraria fissa che si esplica in un modello costante a ricavi garantiti, ma questo comportava un disincentivo al miglioramento della qualità del servizio offerto. Il secondo schema tradizionale si traduce in una paga ed un meccanismo sul numero di chiamate; quindi, il vecchio BPO non aveva nessun incentivo ad efficientare i processi, in quanto a maggiori problematiche del servizio corrispondevano maggiori guadagni dovuti al maggior numero di chiamate. Il vecchio modello veniva utilizzato soprattutto in LATAM ed Europa. Un altro aspetto messo in risalto dall'intervista è relativo alla cultura della rotazione del team, che rappresenta un fenomeno intrinseco alla cultura delle popolazioni presenti nei paesi citati in precedenza (rotazione di circa il 30% settimanale del team).

Dalle interviste è dedurre che i segmenti verticali meno ricettivi che esternalizzano le attività per call center e che ragionano su logiche di prezzo tendano ad avere fornitori che basano il meccanismo di incentivazione e paga sul vecchio stampo BPO.

Dall'altro lato, i player innovativi come Covisian, concentrano la propria capacità di innovatori del settore integrando l'AI nei processi outsourcing sovrapponibili con un meccanismo di incentivazione, garantendo una qualità superiore nello svolgimento dei processi nei segmenti verticali che riconoscono il fornitore di servizi per call center come un fornitore di tecnologia, e quindi i clienti manifestano tipicamente una disponibilità a pagare superiore.

Conclusioni

Analizzando in primo luogo l'effetto delle evoluzioni tecnologiche nel settore dei call center sulle capacità organizzative dei player della filiera, l'impatto evolutivo è messo in luce dalla ricerca primaria e secondaria. Dagli attuali usi dell'AI e le relative applicazioni all'interno dei contact center quali speech analytics, sentiment analytics, routing intelligente delle chiamate, monitoraggio in tempo reale, algoritmi di agent assist, automazione dei processi etc., discendono i seguenti risultati: i processi di lavoro, un modo per formalizzare le routine subiscono una modifica sostanziale nelle attività di call center. I dati relativi al particolare cliente erano usati tipicamente per valutare le performance aziendali ex post, ma non erano utilizzati in tempo reale all'interno delle attività di call center. Questo tipo di processo logico si inserisce nella classica visione della teoria organizzativa che vedeva al centro la standardizzazione dei processi. Con l'avvento delle innovazioni tecnologiche la vecchia teoria organizzativa e la definizione dei processi passano ad una logica adattiva, che meglio

si adatta alle nuove teorie sulla complessità delle strategie emergenti. La conseguenza diretta è quindi che all'interno delle attività di call center l'organizzazione non segue più il modello che definiva i processi ex ante, ma si adatta perfettamente e dinamicamente alle caratteristiche del particolare cliente grazie alle proprietà intrinseche delle nuove innovazioni tecnologiche: le attività di call center prediligono sempre di più una logica adattiva rispetto alla logica di standardizzazione dei processi. In questo nuovo contesto i dati non sono più un input di supporto al processo, ma una risorsa strategica in grado di modellare e guidare il processo stesso. Da ciò si deduce che i player in grado di possedere e controllare meglio questi asset riescono ad ottenere un vantaggio competitivo sostenibile che si traduce tipicamente in una scelta strategica di differenziazione in particolari segmenti verticali. Con l'AI i processi possono quindi essere adattati e non definiti ex ante. Segue inoltre una maggiore decentralizzazione sulla definizione delle strategie decisionali nella definizione dei processi, richiamando elementi tipici della strategia ambidestra in cui la capacità di nuove opportunità di differenziazione si affianca alla capacità di sfruttare l'efficienza operativa acquisita con la standardizzazione e lo sviluppo di strategie offshoring. I cambiamenti relativi alla struttura organizzativa, unitamente alla motivazione dell'agente stanno garantendo un vantaggio competitivo sostenibile, dimostrando che gli schemi incentivanti adottati dai player innovativi riescano ad allineare gli obiettivi dell'individuo con gli obiettivi dell'organizzazione.

I player lungo la filiera a monte e valle che riescono a posizionarsi come leader nel settore dei contact center sono quelli che riescono ad avere redditività maggiori e stabili nel corso del tempo rispetto ai concorrenti, unitamente a tassi di crescita sul totale del valore delle produzioni significativamente maggiori rispetto ai competitor. Tipicamente, oltre al possesso di specifici asset, assistiamo a:

- Crescita di servizi PaaS che include CCaaS del 19,5 % al 2023 che aumenta al 20,6% al 2024 (Statista,2024)
- Crescita di servizi SaaS del 18,10% al 2023 che passa ad una crescita del 20% al 2024 (Statista,2024)
- Crescita di servizi IaaS del 19,10% al 2023 che cresce significativamente del 25,6% nel 2024 (Statista,2024)
- Crescita del BPaaS (Business Process as a Service) del 7,5% al 2023 che raggiunge il 13,2% nel 2024 (Statista,2024)

Quindi è chiaro che lungo la filiera, oltre agli attori innovativi che riescono a catturare il valore dei servizi specializzati ad alto valore aggiunto, i player che si collocano ai vertici della piramide e che riescono a catturare maggiore valore e ottenere vantaggio competitivo dalle nuove innovazioni tecnologiche sono quelli che posseggono le risorse e la scala necessaria di servire più mercati con prodotti e servizi in più segmenti sfruttando le economie di scala rafforzate da economie di scopo unitamente a rendimenti di scala crescenti.

Il mercato dei software provider per call center, a seguito dell'ingresso di nuovi player sono, in generale diventati altamente competitivi. All'interno di questo stadio lungo la filiera dei contact center è possibile trovare fornitori di sviluppo software che hanno affermato una posizione dominante ed un vantaggio competitivo sostenibile nel corso del tempo. La prima conseguenza delle innovazioni tecnologiche è che la crescita dei SaaS e più specificatamente dei CCaaS per il settore dei contact center sta avendo un impatto sfavorevole sui prezzi e sulla domanda complessiva dei contact center on-premise e dei relativi servizi, verificato dai fatturati e dagli indici di redditività, con il continuo passaggio a offerte basate sul cloud. Allo stesso modo le aziende che si ritrovavano ad avere in mano un sistema legacy e quindi un modello di call center on-premise, si trovano ad affrontare le esternalità che generano degli switch cost e il modello di call center determinante tenderà ad essere stabile anche perché il cliente non ne sarebbe incentivato, soprattutto per i costi affondati e le scelte di integrazione verticale. Inoltre, innovazioni tecnologiche che hanno colpito il settore, hanno causato l'ingresso di nuovi player e potenziali concorrenti come i fornitori di soluzioni Telco, i fornitori di servizi e prodotti complementari e i player verticali, e dai dati di ricerca è possibile dedurre che mantengono e rinnovano dei vantaggi competitivi maggiori rispetto alla media del settore, a causa delle maggiori risorse, un portafoglio più ampio di prodotti, applicazioni e servizi, una maggiore notorietà del marchio e l'accesso a un numero maggiore di clienti. Questi potenziali vantaggi potrebbero consentire ai player che dispongono di maggiori risorse e quindi lo sfruttamento delle economie di scala e scopo, di adattarsi meglio alle nuove tendenze del mercato, alle tecnologie emergenti, tra cui l'AI, alle esigenze dei clienti, o di dedicare maggiori risorse al marketing e alla vendita dei loro prodotti e servizi. Per i fornitori di CCaaS con budget e risorse limitate, la migliore opportunità di competere e vincere contro i fornitori più grandi risiede in una strategia verticale/di settore differenziata e innovativa. Inoltre, i nuovi fornitori di tecnologie che competono in aree specifiche o in specifici settori verticali, potrebbero portare come effetto finale alla disponibilità diffusa e alla standardizzazione di alcuni prodotti e servizi all'interno del mercato dei provider di

software per contact center, causando la commoditizzazione dei principali provider di SaaS e CCaaS, la riduzione delle quote di mercato per gli incumbent, spingendo la concorrenza sui prezzi. Negli ultimi anni, i player attivi in altri mercati hanno aumentato la loro presenza nei mercati del contact center attraverso lo sviluppo interno, le partnership e le acquisizioni. Tipicamente le piattaforme di cloud computing sono fornite da terzi. E' bene ribadire che le piattaforme di cloud computing potrebbero non garantire caratteristiche e funzionalità competitive in determinati scenari, o non essere disponibili a condizioni che garantiscano l'ottenimento di un vantaggio competitivo sostenibile, quindi i software provider e i CCaaS che sfruttano l'infrastruttura di terze parti potrebbero trovarsi a essere influenzati dal prezzo di alcuni servizi infrastrutturali, ad esempio nell'ambito e della connettività di rete, che potrebbero a loro volta influenzare i prezzi finali sul servizio offerto e quindi generare un effetto lock-in da parte dei provider dell'infrastruttura (IaaS) cloud .La crescita dei SaaS e più specificatamente dei CCaaS per il settore dei contact center sta avendo un impatto sfavorevole sui prezzi e sulla domanda complessiva dei contact center on-premise e dei relativi servizi, come è possibile dedurre dai fatturati e dagli indici di redditività, con il continuo passaggio a offerte basate sul cloud L'ultimo aspetto da chiarire all'interno del mondo dei software provider e nel BPO per contact center nell'evoluzione delle scelte strategiche e della creazione del vantaggio competitivo e meccanismi di creazione del valore risiede nelle interazioni tra gli attori lungo la nuova filiera all'interno della nuova architettura modulare che si esplicano in una forte dipendenza da una serie di fattori esterni e possibili effetti lock-in :

- Se i prodotti software di terze parti, tipicamente basati sull'intelligenza artificiale come componenti e/o integrazione fossero interrotti o non fossero più resi disponibili dal provider del servizio/tecnologia complementare, si avrebbe come effetto un'interruzione delle offerte. Qualsiasi interruzione, potrebbe comportare ritardi nelle consegne dei prodotti o l'impossibilità di consegnarli, il che potrebbe avere un impatto significativo sulla stabilità economica aziendale generando una maggiore instabilità nel paradigma tecnologico.
- L'affitto da fornitori terzi di linee di connettività di rete rappresenta un elemento chiave della rete dedicata. Se uno di questi fornitori agisse in maniera negativa e contraria all'espansione o al costante utilizzo dei livelli di servizio, i software provider potrebbero essere influenzati negativamente, perché non sarebbero più in grado di ottenere servizi sostitutivi da altri fornitori a prezzi ragionevoli. Eventuali interruzioni nei servizi sarebbero sinonimo di insoddisfazione dei clienti e

inciderebbero negativamente sulle performance economiche e sulla creazione del vantaggio competitivo. Anche il solo aumento dei prezzi nella filiera potrebbe influire negativamente sui risultati operativi se il cliente finale non avesse la giusta disponibilità a pagare per il servizio/prodotto offerto.

- lo sfruttamento sempre più frequente dell'infrastruttura di terzi fornitori di servizi di rete per fornire i servizi di telefonia su rete telefonica pubblica commutata e la portabilità del numero locale, comporterebbe che se uno di questi fornitori di servizi di rete cessasse l'attività o interrompesse in altro modo i servizi, sarebbe in grado di generare ulteriori esternalità negative.

Ponendo lo sguardo sulla filiera a valle, la crescita del settore dei call center è stata alimentata soprattutto dall'outsourcing dei processi aziendali, i servizi finanziari e le telecomunicazioni. Il settore BPO ha registrato la maggiore attività di mercato con 108.006 posti di lavoro annunciati nel 2022. Il settore BPO è seguito dai servizi finanziari (12.957 posti di lavoro) e dalle telecomunicazioni (7.330 posti di lavoro) [34]. Nel corso degli anni i player BPO che hanno sviluppato le economie di scala, hanno preso tipicamente decisioni sul prezzo che tendevano ad abbattere la concorrenza (abilitano il prezzo come variabile di ingresso). Tuttavia, le innovazioni come l'AI sempre più spesso vengono personalizzate per soddisfare le esigenze dei settori automobilistico, sanitario, educativo, finanziario, dell'intrattenimento, istruzione, finanza, e dall'altro lato ad automatizzare i processi nel settore energetico, vendita di beni di consumo su larga scala, etc., dove è possibile sfruttare un vantaggio competitivo dovuto all'abbattimento dei costi di manodopera. Una caratteristica intrinseca del mercato dei contact center è la domanda spesso globale a causa di fenomeni macroeconomici come la globalizzazione, servita da parte di grandi gruppi multinazionali, ma gestita secondo un approccio locale legato alle specificità di ciascun mercato. I player multidisciplinari si stanno posizionando come partner globali per i servizi alle imprese. L'ingresso di nuovi concorrenti ha caratterizzato l'impugnazione di scelte strategiche che si distinguono dalla tradizionale gestione dell'attività di contact center per la loro forte attenzione ai servizi ad alto valore aggiunto piuttosto che all'arbitraggio del costo del lavoro. Tuttavia, gli incumbent che hanno già raggiunto la scala efficiente stanno cercando di integrare le innovazioni tecnologiche che sta causando una concentrazione sempre più accentuata del mercato, anche grazie alle strategie di M&A che hanno come obiettivo l'espansione dei grandi gruppi verso nuovi mercati con diversificazione di servizi. I fornitori di soluzioni tecnologiche integrate in genere non sono in concorrenza con i BPO,

ma più spesso assumono il ruolo di partner esperto, coinvolto nello sviluppo digitale globale integrato, omnichannel, multilingue e multi-mercato. I player su larga scala adottano un approccio pragmatico alle sue partnership basate sull'iniziativa del gruppo, laddove non sono disponibili soluzioni proprietarie, o su specifiche del cliente. Infine, è importante sottolineare che i player posizionati al vertice in termini di fatturato (es. Accenture, Cognizant, etc.) e performance economica posseggono un business model diviso tra attività di IT consulting ad alto valore aggiunto e servizi gestiti, nei quali l'hardware e il software sono dedicati a un particolare cliente e vengono eseguiti presso la sede del cliente o in un centro dati di terzi, ma sono gestiti dal fornitore di servizi terzo.

L'analisi del settore ha escluso che la struttura intrinseca guidi il comportamento competitivo delle imprese lungo la filiera dei software provider. Tipicamente il modello di Porter presuppone che la struttura del settore sia stabile e quindi dall'analisi del settore stesso dovrebbe essere possibile in qualche modo prevedere il futuro. Le innovazioni tecnologiche nel mondo dei contact center hanno causato instabilità e modificato le strategie dei player lungo la filiera; quindi, la competizione ha in parte cambiato la struttura del settore.

Nel mondo dei software provider, possiamo riconoscere elementi che ricadono nella competizione di Schumpeter, definita come una "tempesta perenne di distruzione creativa", che porta stabili leader di mercato ad essere sopraffatti dall'innovazione. In questo contesto i player innovativi e i fornitori di servizi complementari sono riusciti a creare nuovi vantaggi competitivi grazie alle innovazioni tecnologiche; quindi, gli incumbent che possedevano una posizione dominante sono stati costretti a cercar di creare nuovi vantaggi competitivi, distruggendo quelli attuali.

Per quanto concerne la filiera a valle, prima dell'avvento delle innovazioni tecnologiche si ricade nel quadro delle cinque forze di Porter, ovvero è la struttura del settore a determinare la strategia competitiva. Successivamente, con la diffusione delle innovazioni tecnologiche e la digitalizzazione dei processi si può affermare che il settore sia entrato in una fase di maggiore instabilità e quindi anche all'interno della filiera a valle la competizione abbia in parte modificato la struttura del settore e si è entrati in fase fluida: i diversi segmenti verticali hanno avuto momenti diversi di prontezza di adozione della tecnologia, quindi gli attori a valle hanno implementato strategie per tipologie di settore innovators e strategie per early adopters. Dato che il fenomeno delle acquisizioni sta concentrando sempre di più il settore, si è passati ad una fase fluida la cosiddetta fase specifica rispetto al dominant design; infatti,

tutti gli investimenti spingono verso le innovazioni tecnologiche definite nel lavoro di tesi, in funzione del dominant design che è emerso. Il numero di imprese, una volta che il dominant design si è affermato, ha iniziato a decrescere perché tutte le imprese che avevano scelto un design differente sono state costrette ad uscire dal mercato o perché non possedevano la scala necessaria per proseguire nel servire determinati mercati. Analogo discorso per i brevetti: nel momento in cui il dominant design è emerso, sono comparsi i brevetti sul processo produttivo; quindi, osserviamo brevetti specifici per il processo produttivo. Il fatto che i brevetti sul processo produttivo seguano i brevetti di architettura del prodotto è evidente in funzione degli investimenti stessi, poiché nessuno affonderebbe dei costi in ricerca e sviluppo e produzione del sistema senza essere sicuri rispetto all'architettura del sistema.

Il focus sull'analisi del contesto tecnologico e sui paesi che favoriscono le dinamiche dell'innovazione mette in risalto che i brevetti relativi agli aspetti dei call center sono numerosi: centinaia di migliaia di domande che riguardano sia le tecnologie più specificatamente hardware e in relazione ai tipi di medium (telefono, internet, chiamata vocale, messaggi, etc.), sia il processo di gestione delle code sotto i vari aspetti dei problemi di efficienza e allocazione (carico di richieste, gestione agenti, etc.), sia infine per gli strumenti informatici a supporto più o meno integrati in componenti hardware o in metodi/processi. Sembra essere abbastanza netto in questo settore il trade off fra “ampiezza” e “forza” del brevetto per cui brevetti molto “ampi” sono molto deboli e perseguono obiettivi più strategici (es. posizionamento, ostacolo a concorrenti, segnalamento verso investitori) che di ottenimento di un grant per una effettiva protezione. Si segnala inoltre come oltre alla presenza di organizzazioni più note, esistono numerose piccole imprese e startup con piccoli portafogli brevetti che rendono lo scenario strategico abbastanza frammentato [38].

Le tecnologie di elaborazione dati e AI (G06N, G06F) sono estremamente rilevanti per i BPO e i fornitori di microservizi, mentre il *workflow management* (G06Q) domina nei *software provider* e nei BPO; si nota come i fornitori di microservizi e i BPO lascino spazio a tecnologie più innovative (e.g. G06F o G10L), piuttosto che alla classica automazione dei sistemi centralizzati che evitano l'operatore (H04M 3/52). Si osserva, inoltre, il predominio dei *software provider* affiancati quasi sempre dai fornitori di microservizi in tutte le categorie che iniziano con H04; la sintesi vocale (G10L) è molto rilevante, soprattutto per fornitori di microservizi e per aziende verticali. La trasmissione sicura dei dati (H04L) presenta

percentuali molto elevate per *software Provider* e fornitori di microservizi, e risulta praticamente irrilevante per i BPO. I sistemi centralizzati con intervento dell'operatore (H04M 3/51) risultano dominanti in tutte le categorie, dimostrando la rilevanza dei sistemi centralizzati, anche se la loro natura è più consolidata che innovativa. Infatti, si nota come i fornitori di microservizi e i BPO lascino spazio a tecnologie più innovative (e.g. G06F o G10L), piuttosto che alla classica automazione dei sistemi centralizzati che evitano l'operatore (H04M 3/52) [39].

Dall'analisi del contesto tecnologico è stato infine compreso che gli Stati Uniti continuano a essere uno dei principali attori globali nell'innovazione, grazie ad una lunga tradizione di investimenti in ricerca e sviluppo, supportata dalla presenza delle *Big Tech* e da un ecosistema di ricerca avanzato, che alimenta un continuo progresso nei brevetti. Tuttavia, la Cina sta rapidamente emergendo come potente rivale, si osserva infatti un notevole incremento del numero di brevetti negli ultimi anni, favorito da un approccio centralizzato da parte del governo che stimola attivamente l'innovazione attraverso investimenti pubblici.

Relativamente all'ambiente e contesto normativo in cui si inserisce il mercato globalizzato dei contact center. I governi e le altre organizzazioni internazionali in varie giurisdizioni del mondo (come le istituzioni legislative e normative dell'Unione Europea) hanno emanato e continuano a adottare nuove leggi, normative e regolamenti che riguardano la privacy e la protezione dei dati, compreso il trattamento (raccolta, archiviazione, utilizzo, ecc.) dei dati personali, la sicurezza informatica, la notifica delle violazioni, la gestione del rischio e la rendicontazione. Tali leggi, regolamenti e linee guida possono essere incoerenti tra le varie giurisdizioni e sono soggette a interpretazioni in evoluzione e diverse (talvolta contrastanti). In alcuni casi, diverse leggi e normative sulla privacy, come la Direttiva Generale sulla Protezione dei Dati dell'Unione Europea ("GDPR"), le leggi e le normative locali, come il California Consumer Privacy Act ("CCPA"), e altri requisiti normativi possono generare un rallentamento nella creazione del valore e dell'ottenimento del vantaggio competitivo lungo la nuova filiera rappresentando una reale sfida per i player a monte e a valle della filiera. Dato che la maggior parte dei player opera in diversi settori, le autorità di regolamentazione di alcuni settori hanno adottato e potrebbero adottare in futuro regolamenti e leggi in merito all'uso del cloud computing e di altri servizi in outsourcing. Ciò potrebbe comportare costi di conformità e oneri imposti da leggi, regolamenti e posizioni interpretative specifiche per il settore che potrebbe la domanda complessiva di prodotti e servizi. La conformità a queste normative (esempio ISO 27001 2013 può anche richiedere di dedicare maggiori risorse per

supportare alcuni clienti, il che può aumentare i costi e le spese di gestione. Ad esempio, alcune autorità di regolamentazione dei servizi finanziari hanno imposto linee guida per l'utilizzo dei servizi di cloud computing che impongono controlli specifici o richiedono alle imprese di servizi finanziari di ottenere l'approvazione normativa prima di esternalizzare i servizi [40].

Infine, è stato tracciato un quadro conclusivo con il supporto delle teorie evolutive sui meccanismi di creazione del valore e sulla loro evoluzione rispetto ai sistemi legacy

Innanzitutto, le aziende che riescono a combinare un'elevata co-specializzazione che si traduce in alta complementarità e alta mobilità nei segmenti verticali adiacenti sono quelle che riescono ad appropriarsi del valore senza dover possedere direttamente l'asset complementare specifico.

Le Biotech operano come “kingpin”, controllando gran parte dell'infrastruttura su cui girano le soluzioni di AI integrate nei software per call center. Queste aziende, inoltre, attraverso una strategia di innovazione aperta in uscita, hanno accelerato il progresso tecnologico con le altre aziende in stretta collaborazione. Tuttavia, l'infrastruttura per il continuo miglioramento delle innovazioni tecnologiche unitamente all'infrastruttura cloud su cui girano le applicazioni AI rappresentano dei colli di bottiglia strategici in quanto molti player attivi nella filiera del contact center dipendono direttamente dalle aziende “kingpin”, Da ciò segue che la scalabilità potrebbe diventare un problema se l'infrastruttura cloud agisse sempre in maniera più marcata come collo di bottiglia: l'integrazione verticale può rappresentare una valida alternativa per eliminare i colli di bottiglia e gestire le interdipendenze dell'ecosistema. Tuttavia, potrebbe non essere un'operazione plausibile per i player che non hanno le risorse sufficienti. Pertanto, è fondamentale identificare strategie alternative per affrontare i colli di bottiglia e allineare le attività di altri attori dell'ecosistema. Nonostante le integrazioni verticali, le particolari architetture modulari hanno fatto sì che alcune parti dell'infrastruttura siano rimaste modulari consentendo la nascita di imprese specializzate in più settori: il mercato dell'IA non è solo dominato quindi dalle Big Tech (Mark II), ma esiste un connubio con (Mark I) che si specializzano in settori di nicchia e collaborano con le grandi aziende. Tuttavia, i big player sottraggono i migliori talenti al mondo accademico e ai finanziamenti, facendo emergere potenziali colli di bottiglia.

La ricerca sta cercando di comprendere come le dinamiche evolutive possano evolvere negli anni seguenti anche in relazione ai colli di bottiglia rappresentati dall'infrastruttura

concentrata nelle mani di pochi player con sistemi. Molte delle aziende analizzate iniziano ad interessarsi a queste questioni aperte, ovvero su come le applicazioni abilitate Edge possano essere un sostituto o un complemento del cloud computing top-down, che dipende dalla progettazione strategica degli standard di interoperabilità. L'impatto dell'AI sull'efficientamento dei processi non dipende solo dall'innovazione tecnologica e dagli investimenti in asset complementari, ma dipende anche dalle interazioni degli attori coinvolti; un'altra ipotesi è che le aziende con competenze in intelligenza artificiale possano esplorare altri settori verticali. Tuttavia, non è del tutto spiegabile in modo rigoroso se i vantaggi derivano dall'innovazione tecnologica o dal modello organizzativo.

Bibliografia e sitografia

[1] Artificial Intelligence: in-depth market analysis Market Insights report, Statista 2024

[2] Jacobides, The Evolutionary Dynamics of the Artificial Intelligence Ecosystem 2021

- [3] Jacobides M.G. The Evolutionary Dynamics of the Artificial Intelligence Ecosystem Jacobides, 2021.
- [4] Ames, E., Research, invention, development and innovation. *American Economic Review*, 1961.
- [5] Bush V., Science the endless frontier ,1945.
- [6] Battelle Columbus Labs. Interactions of science and technology in the innovative process: Some case studies, 1973.
- [7] Chesbrough H. W., Rosebloom S. The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-Off Companies, 2002.
- [8] Feenstra C. Robert, Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy,1998.
- [9] Eisenhardt K. M., Santos M. F., Organizational Boundaries of Theories of Organization, 2005.
- [10] Teece, D. J. , Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy, 1986.
- [11] Augier M., Jacobides M. G., Knudsen T., Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architecture, 2006.
- [12] C. Jennifer Tae, Jacobides M. G., Kingpins, Bottlenecks, and Value Dynamics Along a Sector, 2015.
- [13] Brusoni S., Cennamo C., Maducci M., Removing bottleneck in business ecosystems: The strategic role of outbound open innovation, 2020.

- [14] Dietl et al., 2009; Jacobides, 2005; Kapoor, 2013.
- [15] Baldwin, 2015; Cacciatori e Jacobides, 2005; Jacobides e Winter, 2005.
- [16] Adner e Kapoor, 2010; Hannah e Eisenhardt, 2016
- [17] Chesbrough, H. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. 10th Anniversary Summer Conference on Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems, 2006.
- [18] Brusoni S., Candelon F., Jacobides M. G., The evolutionary Dynamics of the AI Ecosystem, 2021.
- [19] Adner R., Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy, *J. Management Stud.*,2017.
- [20] Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A., Towards a Theory of Ecosystems ,2018.
- [21] Malerba F, Nelson R, Orsenigo L, Winter S, Innovation and the Evolution of Industries, 2016.
- [22] Jacobides M.G., Lianos I. Ecosystems and competition law in theory and practice, 2021.
- [23] Aghion P., Bergeaud A., Boppart T., Klenow PJ., Li H., A theory of falling growth and rising rents,2019.
- [24] M.G. Jacobides, M. Bruncko, R. Langen, Regulating Big Tech in Europe: Why,So,What,and HoW Understanding Their Business Models and Ecosystems can Make a Difference, 2020.
- [25] Jacobides M.G.,Strategy Tools for a Shifting Landscape, 2010.

- [26] Horizon Grand View Research (contact center software,CCaaS report), 2023.
- [27] DMG consulting contact center report, 2023.
- [28] Deloitte Digital survey 2023, AI use at contact centers worldwide, 2024 (Statista).
- [29] Frost & Sullivan survey, AI use at contact centers worldwide, 2024 (Statista).
- [30] Statista Market Insights, Business Process Outsourcing Data E Market Analysis ,2023.
- [31] Site Section Group, Statista 2024.
- [32] Orbis (bureau van dijk), ricercar rapida su YPIRESIA 800 - TELEPERFORMANCE SINGLE MEMBER S.A.
- [33] Orbis (bureau van dijk), ricerca rapida su Covisian S.P.A.
- [34] Site selection group, global call center location trend report, 2023.
- [35] Teleperformance business model, 2023.
- [36] Tech Maindra business model, 2023.
- [37] Wipro business model, 2023.
- [38] Caviggioli Federico, Paolucci Emilio, Analisi contesto tecnologico settore dei call center 2025.
- [39] Centonze Andrea, Paolucci Emilio, Collegio di ingegneria gestionale, Politecnico di Torino, 2025.
- [40] Risks Relating to Regulatory Environment, business models players, 2023.

Appendice A

La tabella mostra la costruzione delle query di ricerca per la determinazione dei dati di bilancio dei player lungo la filiera

Tabella 37 : costruzione query di ricerca

Search Strategy		
Search Step		Step result
1. Ricerca rapida su	AVAYA HOLDINGS CORP.	1
2. Ricerca rapida su	GENESYS CLOUD SERVICES B.V.	1
3. Ricerca rapida su	FIVE9, INC.	1
4. Ricerca rapida su	8X8, INC.	1
5. Ricerca rapida su	TALKDESK, INC.	1
6. Ricerca rapida su	TALKDESK INC. PORTUGAL, UNIPESSOAL, LDA	1
7. Ricerca rapida su	TALKDESK SINGAPORE PTE. LTD.	1
8. Ricerca rapida su	NEXTIVA DRIVE, LLC	1
9. Ricerca rapida su	CISCO SYSTEMS INC	1
10. Ricerca rapida su	ORACLE CORP	1
11. Ricerca rapida su	NEC CORPORATION	1
12. Ricerca rapida su	ALE INTERNATIONAL	1
13. Ricerca rapida su	ALVARIA, INC.	1
14. Ricerca rapida su	WEST TECHNOLOGY GROUP, LLC	1
15. Ricerca rapida su	TENCENT HOLDINGS LIMITED	1
16. Ricerca rapida su	ZOOM COMMUNICATIONS INC	1
17. Ricerca rapida su	VERINT SYSTEMS, INC.	1
18. Ricerca rapida su	AMAZON.COM, INC.	1
19. Ricerca rapida su	AMAZON WEB SERVICES EMEA SARL	1
20. Ricerca rapida su	TWILIO INC.	1
21. Ricerca rapida su	NICE LIMITED	1
22. Ricerca rapida su	UIPATH, INC.	1
23. Ricerca rapida su	NUANCE COMMUNICATIONS, INC.	1
24. Ricerca rapida su	LIVEPERSON, INC.	1
25. Ricerca rapida su	PINDROP SECURITY, INC.	1
26. Ricerca rapida su	AFINITI AI LIMITED	1
27. Ricerca rapida su	AFINITI, LTD.	1
28. Ricerca rapida su	ASAPP, INC.	1
29. Ricerca rapida su	VONAGE HOLDINGS CORP.	1

30. Ricerca rapida su	24 7 AI MAIN	1
31. Ricerca rapida su	24 7.AI INC	1
32. Ricerca rapida su	24/7 CUSTOMER (FINANCIAL SERVICES) LIMITED	1
33. Ricerca rapida su	MEDALLIA, INC.	1
34. Ricerca rapida su	CYARA, INC.	1
35. Ricerca rapida su	MICROSOFT CORPORATION	1
36. Ricerca rapida su	SIEMENS AG	1
37. Ricerca rapida su	IBM	1
38. Ricerca rapida su	SAP SE	1
39. Ricerca rapida su	TELEPERFORMANCE SE	1
40. Ricerca rapida su	CONCENTRIX CORPORATION	1
41. Ricerca rapida su	FOUNDEVER GROUP	1
42. Ricerca rapida su	HGS	1
43. Ricerca rapida su	SUTHERLAND GLOBAL SERVICES PRIVATE LIMITED	1
44. Ricerca rapida su	SUTHERLAND GLOBAL SERVICES, INC.	1
45. Ricerca rapida su	KONECTA ITALIA S.P.A.	1
46. Ricerca rapida su	KRONOSNET TOPCO SL.	1
47. Ricerca rapida su	CONDUENT INCORPORATED	1
48. Ricerca rapida su	ALORICA INC.	1
49. Ricerca rapida su	TRANSCOM HOLDING AB	1
50. Ricerca rapida su	STARTEK INC	1
51. Ricerca rapida su	VXI GLOBAL HOLDING B.V.	1
52. Ricerca rapida su	ACCENTURE PUBLIC LIMITED COMPANY	1
53. Ricerca rapida su	TATA CONSULTANCY SERVICES LIMITED	1
54. Ricerca rapida su	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS CORP	1
55. Ricerca rapida su	WIPRO LIMITED	1
56. Ricerca rapida su	TTEC HOLDINGS, INC.	1
57. Ricerca rapida su	TECH MAHINDRA LIMITED	1
58. Ricerca rapida su	TELUS INTERNATIONAL (CDA) INC.	1
59. Ricerca rapida su	COVISIAN SOCIETA' PER AZIONI O, IN FORMA ABBREVIATA COVISIAN S.P.A.	1
60. Ricerca rapida su	ATENTO SPAIN HOLDCO SLU	1
61. Ricerca rapida su	ATENTO TELESERVICIOS ESPANA SA	1

62. Ricerca rapida su	PING AN INSURANCE (GROUP) CO. OF CHINA LTD	1
63. Ricerca rapida su	BANK OF AMERICA CORPORATION	1
64. Ricerca rapida su	CAPITAL ONE FINANCIAL CORPORATION	1
65. Ricerca rapida su	USAA GROUP (US MARKET AGGREGATE)	1
66. Ricerca rapida su	CHINA SOUTHERN POWER GRID COMPANY LIMITED	1
67. Ricerca rapida su	STATE GRID HENAN ELECTRIC POWER COMPANY	1
68. Ricerca rapida su	ZTE CORPORATION	1
69. Ricerca rapida su	TURKCELL ILETISIM HIZMETLERI A.S.	1
70. Ricerca rapida su	VERIZON COMMUNICATIONS INC	1
71. Ricerca rapida su	AT&T INC.	1
72. Ricerca rapida su	TALKDESK, INC.	1
73. Ricerca rapida su	TALKDESK SPAIN SL.	1
74. Ricerca rapida su	TENCENT CLOUD COMPUTING (BEIJING) CO., LTD.	1
75. Ricerca rapida su	KONECTA BTO SL	1
76. Ricerca rapida su	KONECTA SERVICE ROMANIA S.R.L.	1
77. Ricerca rapida su	KONECTA BRAZIL OUTSOURCING LTDA.	1

I dati di bilancio ottenuti dalla banca dati Orbis fornita dal Politecnico di Torino sono stati inoltre confrontati con i dati ricavati dai report aziendali ufficiali. Tuttavia, si riscontrano alcune criticità:

- I fornitori di soluzioni Telco e i fornitori di infrastrutture integrate sono tipicamente dei gruppi operanti in diversi settori che offrono prodotti e servizi in diversi mercati; quindi, non essendo stato possibile classificare i dati di bilancio per il settore dei contact center, è stato scelto di includere dei falsi negativi, anche se questi dati sono in linea con i tassi di crescita delle nuove innovazioni tecnologiche nel campo dei contact center. Nello specifico la Tab. 56 dove è riportato il valore medio del totale valore della produzione (fatturato) delle soluzioni Telco è presente un Outlier, probabilmente perché è stato considerato il fatturato totale di qualche player appartenenti alla categoria (aziende specializzate in diversi mercati con fatturati pari a centinaia di miliardi) , mentre per le serie storiche del passato si è meglio

individuato il segmento specifico della filiera per contact center, quindi non deve essere considerato nello sviluppo dell'analisi.

- Per molti player posizionati in diversi stadi della filiera (Konecra, Cyara, Medallia, Pindrop, Alorica, Talkdesk, Alvaria, West Corp, Afiniti, Sutherland) non è stato possibile ricercare il report aziendale completo: si è scelto quindi di selezionare i dati di bilancio delle sedi più rilevanti in termini di fatturato presenti sulla banca dati Orbis
- I dati relativi alla tabella 41 dell'allegato ed alla tabella 12 dove sono riportati i valori relativi al tasso di crescita medio e SMQ del totale valore della produzione dei software provider presentano numerosi Outlier e falsi negativi: il motivo risiede nella scarsa reperibilità di dati dalle risorse elettroniche a causa del tipo di assetto proprietario e organizzativo, infatti è stato riscontrato che molte di queste aziende non sono quotate in borse e quindi a livello normativo non sono obbligate a rendere pubbliche le informazioni di bilancio; un'altra criticità riscontrata sempre nella categoria cloud-native è che spesso queste aziende sono acquisite da fondi di investimenti di private equity, per cui risulta molto difficile risalire ai dati di bilancio e scorporali dalla struttura piramidale a cui appartengono. per quanto concerne le società operanti nella categoria cloud-native. Un'altra possibile spiegazione di questo errore sistematico potrebbe essere legato al metodo di classificazione delle aziende lungo la filiera tramite i codici IPC maggiormente presenti nel portafoglio brevetti delle società, che non esclude la possibilità dei vari player appartenenti ad una determinata categoria di operare in altri mercati; quindi, potrebbero emergere delle tendenze appartenenti ad altre tipologie di segmenti di mercato e quindi investimenti specifici legati a dinamiche macroeconomiche che distorcono i risultati della categoria specifica.
- L'ultima criticità risiede nella tabella 11, (media totale valore della produzione dei Software Provider) dove si evince un Outlier per l'anno 2023: le ragioni potrebbero essere legati agli aspetti discussi per le altre criticità, ovvero il metodo di classificazione in una determinata categoria potrebbe non escludere che l'azienda operi in altri mercati ed abbia effettuato investimenti strategici come ad esempio acquisizioni o partnership, che andrebbero a distorcere il trend tipico di una determinata categoria.

Dopo la raccolta dei dati di bilancio per i vari player lungo la filiera dei contact center, è stato calcolato il valor medio e lo scarto quadratico medio negli anni definiti come segue

raggruppando le aziende in varie tabelle presenti negli allegati utilizzando come criterio di raggruppamento la similitudine nei codici IPC/CPC presenti nel portafoglio brevettuale. È stato calcolato il valor medio e lo scarto quadratico medio innanzitutto per individuare eventuali anomalie; infatti, è possibile notare come soprattutto negli anni più recenti la mancanza di serie storiche fornisce medie poco rappresentative e deviazioni standard elevate. Allo stesso modo è possibile osservare che molte tabelle, a prescindere dalla tipologia di attori coinvolti, presentano in determinati anni deviazioni standard significativamente maggiori rispetto all'andamento generale, fenomeno che si esplica nella difficoltà e nella scarsa qualità di molti dati relativi a particolari anni e categorie specifiche.

I parametri statistici sono inoltre stati calcolati con lo scopo di evidenziare non solo gli errori presenti nei risultati della ricerca, ma anche per evidenziare la media del particolare mercato evidenziando le tendenze generali e mettendo in risalto, inoltre, la variabilità interna allo stesso gruppo di aziende presenti nel settore. Si è scelto di non utilizzare metodo statistici più sofisticati acquisiti durante il corso di laurea soprattutto per la difficile reperibilità ed accuratezza dei dati.

Grazie all'analisi del perimetro tecnologico del gruppo di lavoro descritta nel terzo capitolo è stato possibile identificare i player di maggiore interesse attivi lungo la filiera a monte e a valle del settore dei contact center. È bene ribadire che la lista degli attori lungo la filiera è stata classificata in base al servizio/prodotto offerto tenendo conto della rilevanza in termini di codici IPC/CPC presenti nel portafoglio brevettuale delle varie aziende unitamente alla ricerca primaria e secondaria tramite i report aziendali e le interviste di settore, ma ciò non esclude che i vari player possano operare in mercati diversi dalle tipologie di prodotto o servizio associati al portafoglio brevettuale, poiché come sarà discusso in seguito, le partnership e le acquisizioni con terzi rappresentano un fenomeno sempre più rilevante all'interno di questo settore.

Tabella 38 Media e sqm numero dipendenti dei bpo

MEDIA E SQM NUMERO DIPENDENTI DEI BPO						
DIMENSIONE	2023	2022	2021	2020	2019	2018
SU LARGA SCALA	289.415± 236.397	286.920± 224.686	250.189± 191.011	217.973± 159.828	229.614± 147.981	246.700± 152.158
CON FOCUS REGIONALE	13.401± 9.225	16.200± 9.651	17.451± 12.769	15.760± 11.803	15.582± 13.390	17.133± 13.747

Tabella 39 Tasso di crescita medio e sqm numero dipendenti dei bpo

TASSO DI CRESCITA MEDIO E SQM NUMERO DIPENDENTI DEI BPO						
DIMENSIONE	2023/ 2022	2022/ 2021	2021/ 2020	2020/ 2019	2019/ 2018	2018/ 2017
SU LARGA SCALA	6%± 16%	8%± 6%	13%± 10%	6%± 10%	0%± 9%	8%± 14%
CON FOCUS REGIONALE	5%± 11%	-1%± 20%	4%± 20%	5%± 25%	-2%± 43%	40%± 92%

Tabella 40 Media e sqm totale valore della produzione dei SW provider (in milioni di \$)

MEDIA E SQM TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e innovatori del contact center	Ibrido (Cloud-On premise)	1.555 \$± 645 \$	1.797 \$± 664 \$	1.916 \$± 857 \$	1.852 \$± 1.021 \$	1.867 \$± 1.020 \$	2.040 \$± 811 \$	2.204 \$± 1.068 \$
	Cloud-Native	67.416 \$± 171.228 \$	66.868 \$± 159.990 \$	59.798 \$± 146.224 \$	54.490 \$± 126.173 \$	39.886 \$± 91.649 \$	32.659 \$± 76.128 \$	25.732 \$± 62.110 \$
Fornitori di soluzioni integrate	Ibrido (Cloud-On premise)	32.615 \$± 22.461 \$	29.857 \$±	28.875 \$±	29.036 \$±	30.128 \$±	28.884 \$± 18.286 \$	28.312 \$± 17.639 \$

(Business più marginale)			19.442 \$	18.679 \$	18.227 \$	18.983 \$		
	Cloud-Native	31.823 \$± 38.799 \$	42.460 \$± 38.067 \$	38.973 \$± 48.842 \$	28.285 \$± 35.659 \$	19.531 \$± 25.670 \$	16.071 \$± 21.564 \$	13.355 \$± 18.303 \$

Tabella 41 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione dei sw provider

TASSO DI CRESCITA MEDIO E SQM DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI SW PROVIDER									
TIPOLOGIA SERVIZIO OFFERTO	DI	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023/2022	2022/2021	2021/2020	2020/2019	2019/2018	2018/2017	2017/2016
Specialisti Software Innovatori	e	Ibrido (Cloud-On premise)	5%± 5%	-3%± 10%	4%± 1%	-1%± 1%	-15%± 16%	-2%± 11%	-2%± 9%
		Cloud-Native	12%± 44%	61%± 97%	31%± 13%	42%± 29%	77%± 63%	19%± 23%	29%± 9%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	di	Ibrido (Cloud-On premise)	3%± 11%	5%± 4%	-1%± 5%	-4%± 2%	2%± 6%	-3%± 8%	8%± 9%
		Cloud-Native	5%± 2%	-9%± 16%	43%± 8%	143%± 129%	57%± 28%	77%± 43%	160%± 78%

Tabella 42 Media e sqm ROE dei SW provider

MEDIA E SQM ROE DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e Innovatori	Ibrido (Cloud-On premise)	5%± 0%	4%± 0%	2%± 1%	-60%± 77%	- 21%± 22%	54%± 71%	35%± 33%
	Cloud-Native	6%± 31%	10%± 49%	13%± 59%	19%± 85%	-9%± 38%	-27%± 62%	- 34%± 62%
Fornitori di soluzioni integrate	Ibrido (Cloud-On premise)	17%± 361%	20%± 12%	39%± 94%	23%± 38%	27%± 19%	19%± 10%	13%± 6%

(Business più marginale)	Cloud-Native	39%± 36%	15%± 11%	18%± 8%	43%± 33%	29%± 24%	147%± 185%	15%± 17%
--------------------------	---------------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	---------------	-------------

Tabella 43 Media e sqm ROCE dei SW provider

MEDIA E SQM ROCE DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e Innovatori	Ibrido (Cloud-On premise)	4%± 0%	- 28%± 32%	4%± 1%	-4%± 4%	-4%± 4%	28%± 23%	2%± 1%
	Cloud-Native	12%± 20%	14%± 24%	-1%± 14%	14%± 28%	1%± 14%	- 18%± 47%	- 35%± 65%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	11%± 7%	11%± 7%	14%± 5%	10%± 9%	14%± 7%	13%± 6%	12%± 4%
	Cloud-Native	14%± 0%	19%± 0%	21%± 0%	18%± 0%	16%± 0%	19%± 0%	23%± 0%

Tabella 44 Media e sqm ROA dei SW provider

MEDIA E SQM ROA DEI SW PROVIDER								
TIPOLOGIA DI SERVIZIO OFFERTO	MODALITÀ DI OFFERTA DEL SERVIZIO	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti Software e Innovatori	Ibrido (Cloud-On premise)	3%± 0%	- 24%± 26%	1%± 1%	-5%± 4%	-5%± 4%	15%± 19%	1%± 3%
	Cloud-Native	4%± 10%	4%± 12%	3%± 12%	1%± 13%	-3%± 10%	-7%± 14%	- 11%± 14%
Fornitori di soluzioni integrate (Business più marginale)	Ibrido (Cloud-On premise)	7%± 5%	7%± 5%	8%± 4%	7%± 6%	8%± 5%	7%± 4%	7%± 2%
	Cloud-Native	9%± 1%	8%± 5%	10%± 7%	11%± 4%	6%± 4%	15%± 11%	12%± 10%

Tabella 45 Media e sqm totale valore della produzione Microservizi e piattaforma complementari (in milioni di \$)

MEDIA E SQM TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI (in milioni di \$)							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	855 \$± 453 \$	787 \$± 272 \$	908 \$± 365 \$	753 \$± 388 \$	633 \$± 452 \$	655 \$± 646 \$	974 \$± 755 \$
Ottimizzatori sistemi di	N.D.	N.D.	1.409 \$± \$	863 \$± 385 \$	796 \$± 393 \$	681 \$± 368 \$	632 \$± 371 \$
Fornitori infrastrutture integrate di	97.768 \$± 68.095 \$	90.986 \$± 63.553 \$	82.326 \$± 51.611 \$	74.856 \$± 41.182 \$	77.356 \$± 36.041 \$	78.708 \$± 31.082 \$	75.613 \$± 28.435 \$

Tabella 46 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione microservizi e piattaforme complementari

TASSO DI CRESCITA MEDIO E SQM DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023/ 2022	2022/ 2021	2021/ 2020	2020/ 2019	2019/ 2018	2018/ 2017	2017/ 2016
Specialisti tecnologici	1%± 23%	14%± 5%	27%± 17%	36%± 33%	41%± 62%	2%± 12%	-7%± 5%
Ottimizzatori sistemi di	N.D.	N.D.	13%± 0%	12%± 7%	21%± 7%	12%± 8%	5%± 0%
Fornitori infrastrutture integrate di	7%± 5%	7%± 7%	6%± 8%	-3%± 16%	-1%± 16%	3%± 6%	9%± 8%

Tabella 47 Media e sqm roe dei microservizi e piattaforme complementari

MEDIA E SQM ROE DEI MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-102%± 98%	-173%± 156%	-21%± 15%	-23%± 16%	-109%± 111%	-16%± 2%	-10%± 2%
Ottimizzatori sistemi di	N.D.	N.D.	-3%± 0%	-17%± 12%	-16%± 12%	7%± 0%	-93%± 103%
Fornitori infrastrutture integrate di	29%± 13%	19%± 18%	27%± 14%	24%± 13%	27%± 12%	37%± 21%	34%± 19%

Tabella 48 Media e sqm ROCE dei Microservizi e piattaforme complementari

MEDIA E SQM ROCE DEI MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-16%± 0%	-27%± 0%	-5%± 8%	2%± 0%	2%± 0%	-4%± 0%	0%± 0%
Ottimizzatori sistemi di	N.D.	N.D.	1%± 0%	-7%± 7%	1%± 0%	5%± 0%	9%± 0%
Fornitori infrastrutture integrate di	16%± 8%	13%± 11%	15%± 9%	13%± 8%	12%± 5%	15%± 3%	14%± 3%

Tabella 49 Media e sqm ROA dei Microservizi e piattaforme complementari

MEDIA E SQM ROA DEI MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Specialisti tecnologici	-7%± 4%	-16%± 4%	-10%± 8%	-8%± 4%	-10%± 8%	-7%± 1%	-5%± 2%
Ottimizzatori sistemi di	N.D.	N.D.	-1%± 0%	-6%± 4%	-9%± 7%	-13%± 16%	-10%± 16%
Fornitori infrastrutture integrate di	11%± 6%	8%± 9%	10%± 7%	9%± 6%	8%± 4%	10%± 3%	10%± 2%

Tabella 50 Media e sqm totale valore della produzione dei BPO (in milioni di \$)

MEDIA E SQM TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI BPO (IN MILIONI DI \$)							
TIPOLOGIA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	2.961 \$± 2.998 \$	2.632 \$± 2.732 \$	2.463 \$± 2.466 \$	2.128 \$± 2.365 \$	2.616 \$± 2.733 \$	2.239 \$± 2.375 \$	2.273 \$± 2.326 \$

BPO INNOVATIVI	16.884 \$± 20.033 \$	14.744 \$± 18.692 \$	13.026 \$± 15.539 \$	11.369 \$± 13.689 \$	10.959 \$± 13.346 \$	12.016 \$± 13.203 \$	10.883 \$± 11.626 \$
-----------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Tabella 51 Tasso di crescita medio e sqm del totale valore della produzione dei BPO

TASSO DI CRESCITA MEDIO E SQM DEL TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DEI BPO							
TIPOLOGIA	2023/ 2022	2022/ 2021	2021/ 2020	2020/ 2019	2019/ 2018	2018/ 2017	2023/ 2022
BPO TRADIZONALI	2%± 6%	0%± 18%	5%± 14%	6%± 8%	16%± 31%	12%± 16%	52%± 122%
BPO INNOVATIVI	2%± 4%	6%± 8%	16%± 10%	12%± 21%	9%± 23%	8%± 5%	6%± 6%

Tabella 52 Media e sqm ROE dei BPO

MEDIA E SQM ROE DEI BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZONALI	N.D.	-2%± 24%	-19%± 109%	35%± 38%	7%± 17%	0%± 66%	4%± 26%	17%± 34%
BPO INNOVATIVI	33%± 0%	27%± 22%	31%± 22%	33%± 217%	26%± 30%	22%± 30%	27%± 17%	28%± 11%

Tabella 53 Media e sqm ROCE dei BPO

MEDIA E SQM ROCE DEI BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZONALI	N.D.	3%± 6%	6%± 10%	22%± 24%	2%± 18%	1%± 27%	6%± 9%	7%± 8%
BPO INNOVATIVI	26%± 0%	21%± 17%	19%± 17%	20%± 14%	21%± 12%	20%± 14%	24%± 14%	23%± 10%

Tabella 54 Media sqm ROA dei BPO

MEDIA SQM ROA DEI BPO								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
BPO TRADIZIONALI	N.D.	2%± 11%	5%± 10%	15%± 17%	0%± 13%	4%± 24%	6%± 15%	12%± 24%
BPO INNOVATIVI	17%± 0%	13%± 13%	10%± 18%	12%± 12%	12%± 11%	12%± 11%	14%± 11%	16%± 8%

Tabella 55 Media e sqm totale valore della produzione delle Aziende verticali

MEDIA E SQM TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE DELLE AZIENDE VERTICALI								
TIPOLOGIA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Contact center interni	N.D.	57.961 \$± 46.547 \$	63.690 \$± 43.706 \$	67.740 \$± 55.604 \$	67.549 \$± 59.583 \$	47.119 \$± 30.683 \$	33.987 \$± 29.269 \$	32.252 \$± 28.121 \$
Soluzioni Telco per contact center	134.788 \$± 0 \$	69.451 \$± 59.086 \$	69.550 \$± 59.742 \$	72.146 \$± 61.919 \$	72.780 \$± 63.245 \$	82.735 \$± 75.890 \$	79.629 \$± 72.630 \$	77.117 \$± 67.433 \$

Tabella 56 : Profilo finanziario player ricerca primaria

USD (\$)	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Tot val produzione	424471575	4,1E+08	4,56E+08	4,1E+08	3E+08	1,8E+08	1,6E+08
Utile/perdita ante tax	10967130	7007559	5764936	-416481	-9E+06	408538	4097950
Utile/perdite	3542631,6	2172663	850582,8	-5E+06	-1E+07	-2329868	788216
Flusso finanziario	21208275	1,2E+07	22883057	1,8E+07	5127091	9571266	1,1E+07
Totale Attivo	243671394	2,1E+08	2,36E+08	2,5E+08	2,2E+08	1,2E+08	1E+08
Patrimonio netto	21496680	1,7E+07	13665955	1,4E+07	2E+07	2,5E+07	3,7E+07
Indice di liquidità corrente	0,886	1,018	1,173	1,184	1,11	1,235	1,166
Margine di Profitto	2,584	1,689	1,264	-0,101	-3,045	0,228	2,611
Redditività del capitale proprio	51,018	42,404	42,185	-3,007	-45,813	1,608	11,067
Rendimento del capitale investito (ROCE)	21,046	13,869	10,32	5,555	-4,078	3,407	8,85
Coefficiente di solvibilità	8,822	7,732	5,783	5,483	9,157	21,987	35,901
Numero di dipendenti	18537	18754	18060	13456	8144	3996	3739

Tabella 57 : Profilo finanziario strategia offshore

USD (\$)	2023	2022	2021	2020	2019
Tot val produzione	5,03E+08	4,41E+08	4,17E+08	4,25E+08	3,1E+08
Utile/perdita ante tax	87239522	71963165	83792830	84961376	53599075
Utile/perdite	67587908	55719756	64828395	70464824	40297610
Flusso finanziario	91138460	79836590	88849423	93650720	57241572
Totale Attivo	3,29E+08	2,86E+08	3,26E+08	3,16E+08	2,14E+08
Patrimonio netto	1,94E+08	1,64E+08	1,66E+08	1,57E+08	96757034
Indice di liquidità corrente	2,875	2,925	2,257	2,159	1,82
Margine di Profitto	17,35	16,311	20,091	19,985	17,281
Redditività del capitale proprio	45,024	43,748	50,37	54,257	55,396
Rendimento del capitale investito (ROCE)	36,905	33,729	36,965	38,11	36,549
Coefficiente di solvibilità	58,884	57,507	50,985	49,567	45,263
Numero di dipendenti	11000	11000	11000	11000	8082

Tabella 58: margin EBITDA campione casuale BPO

AZIENDA	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ACCENTURE	17,12	17,06	16,88	16,71	16,32	16,02	15,47	13,99	15,92
TATA	26,78	26,27	28,1	28,53	27,2	27,52	26,58	28,19	28,72
COGNIZANT	n.d	17,95	18,21	18,48	17,73	19,04	21,56	21,93	20,42
WIPRO	n.d	18,92	18,63	21,04	23,85	20,19	19,96	19,07	20,42
TECH MAINDRA	n.d	11,58	16,35	18,39	19,25	16,9	19,32	16,25	15,42
TTCE	n.d	9,71	12,27	14,47	15,17	12,06	11,19	12,52	12,38
TELUS	n.d.	18,72	21,96	20,15	19,15	20,23	n.d	n.d	n.d
COVISIAN	n.d.	9,37	5,63	7,56	7,25	4,35	8,16	9,67	n.d
TELEPERFORMANCE	n.d	19,66	19,98	19,47	18,97	20,65	16,46	16,07	14,51
CONCENTRIX	n.d	15,17	15,76	15,55	14,99	13	14,24	13,68	12,34
HGS	n.d	9,14	5,35	16,06	16,08	15,37	9,96	10,84	12,25
CONDUENT	n.d	8,41	9,15	10,82	11,63	11,1	11,78	11,44	8,4
TRANSCOM	n.d	8,42	11,76	10,45	7,01	10,05	0,89	0	0
STARTEK	n.d	n.d	8,24	9,77	8,7	7,49	5,99	3,71	5,04

Tabella 59 : margin EBITDA campione casuale strategia offshore

AZIENDA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ACCENTURE OFFSHORE	8,42	9,53	8,64	9,77	10,02	14,71	5,94	7,45
ACCENTURE OFFSHORE	16,92	17,82	16,88	18,31	19	15,56	15,23	15,62
TELEPERF. OFFSHORE	22,14	22,42	26,64	26,23	23,56	23,6	22,16	23,87

CONCENTRIX OFFSHORE	24,58	22,8	25,36	20,71	15,89	17,64	n.d	n.d
TATA OFFSHORE	2,67	6,42	10,86	4,92	6,17	9,67	6,33	4,77
TATA OFFSHORE	9,08	7,1	6,24	6,09	4,11	8,37	7,47	8,74
COGNIZANT OFFSHORE	n.d	0	17,79	18,12	17,08	11,39	n.d	n.d
COGNIZANT OFFSHORE	n.d	8,84	8,44	10,94	12,68	12,12	11,99	10,19
WIPRO OFFSHORE	n.d	n.d	9,22	n.d	6,94	8,88	n.d	12,58
TECH MAINDRA OFFSHORE	6,82	9,92	11,02	8	-8,35	7,48	2,14	6,11
WIPRO OFFSHORE	n.d	11,27	10,41	- 12,88	9,26	8,18	7,13	13,53
TTCE OFFSHORE	n.d	n.d	22,17	22,01	27,89	22,35	n.d	24,82
CONDUENT OFFSHORE	3,67	4,08	4,78	4,13	9,8	10,3	11,94	10,22
STARTEK OFFSHORE	n.d	n.d	19,19	10,32	4,59	1,11	3,9	-7,2

Tabella 60 : margin EBITDA campione casuale BPO strategia nearshore

AZIENDA	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
KONECTA NEARSHORE	8,18	3,59	3,66	1,03	3,05	2,89	5,19	2,36
KONECTA NEARSHORE	1,63	5,6	8,76	7,6	7,29	7,62	9,77	9,96
KONECTA NEARSHORE	16,71	8,24	8,84	7,29	6,84	9,15	10,48	11,69
FOUNDEVER NEARSHORE	n.d	13,29	22,49	25,89	12,38	12,45	-0,91	-1,8
FOUNDEVER NEARSHORE	0,55	1,01	9,58	8,04	7,49	5,55	6,11	4,46
TELEPERFO. NEARSHORE	18,25	17,36	17,21	15,13	14,93	15,68	16,9	15,63
COCENTRIX ONSHORE	n.d	4,23	6,64	12,55	8,01	11,93	12,5	10,49
COVISIAN NEARSHORE	9,43	7,89	6,37	7,96	1,27	4,93	8,62	5,48
COGNIZANT NEARSHORE	6,56	8,52	10,27	9	8,41	15,24	15,76	12,09

WIPRO NEARSHORE	n.d	n.d	13,59	12,38	9,17	9,18	8,33	8,14
TECH M. NEARSHORE	10,85	6,07	12,57	-18,2	20,51	16,25	2,85	19,74
TELUS NEARSHORE	12,74	10,1	9,04	2,56	n.d	n.d	n.d	n.d
TELUS ONSHORE	6,27	12,47	6,9	8,14	-9,93	n.d	n.d	n.d
TTCE ONSHORE	5,88	5,5	13,7	-4,43	12,41	12,31	15,94	n.d
ACCENTURE NEARSHORE	5,58	5,84	9,74	6,58	8,45	7,34	8,01	n.d

Appendice B

In questa appendice saranno elencate le tabelle che contengono le informazioni raccolte dalla ricerca primaria e secondaria relativa all'analisi del contesto Tecnologico.

Tabella 61 : ambiti da ricerca primaria

Ambiti da descrizione Covisian	Sintesi per ricerca brevettuale	Evidenza generale delle analisi	Raccolta dati
1. creazione dinamica della coda o Skill Operatore in base allo stato d'animo dell'utente, al tempo di richiesta, ad altri parametri e/o abilità degli operatori	1.a. Allocazione delle code verso gli agenti 1.b. Gestione delle code in combinazione con "sentiment"	1.a. Elevata densità tecnologica (+100k patents, +40k famiglie brevettuali). 1.b. Dominio tecnologico ristretto. Contiene sentiment sia dell'agente sia del customer	1.a. NO (troppi dati). 1.b. SI.
2. User Interface del pannello operativo usato dall'operatore generata dinamicamente mediante AI generativa in base alla tipologia di richiesta dell'utente.	2.a. Strumenti di visualizzazione nella gestione 2.b. Invenzioni inerenti vari aspetti di call centre/gestione chiamate + keyword specifiche di visualizzazione in Title/Abstract.	2.a. Alta densità tecnologica (+57k patents, +10k famiglie brevettuali). 2.b. Dominio tecnologico ristretto. NB: questa tipologia di innovazione potrebbe essere protetta anche tramite Design (layout piattaforma)	2.a. NO (troppi dati). 2.b. SI.
3. Possibilità per l'operatore di suggerire all'AI che sta gestendo l'utente in autonomia ed è "bloccata"(eventualmente aiuto umano) di suggerire o indicare la risposta per consentire poi all'AI di proseguire il suo lavoro senza che l'operatore debba necessariamente riprendere la chiamata	3. Interfaccia Human-Machine nella gestione delle code con specifico riferimento all'utilizzo di AI (e "simili").	Bassa densità tecnologica (+2k patents, +800 famiglie brevettuali). Identifica diversi ruoli dell'AI	3. SI.
4. Strumento di identificazione anomalie che stanno causando cattive e buone performance di un call-center indicando una o più cause delle anomalie che si stanno riscontrando utilizzando un mix di tecnologie di ML e Gen AI.	4. Invenzioni su call centre e supervisione agenti con specifiche keyword per benchmarking/ monitoraggio etc.	Bassa densità tecnologica (+2k patents, 1k famiglie brevettuali). Identifica diversi ruoli della AI.	4. SI.

Tabella 62 : principali codici IPC individuati dal team di lavoro

Tipologia di Codice gerarchico	Descrizione generale
H04M	Copre le invenzioni in ambito di apparecchiature per la telefonia, inclusi i dispositivi e i sistemi per la comunicazione vocale a distanza. Inoltre, comprende anche le tecnologie correlate come la commutazione telefonica, la gestione delle chiamate e i sistemi di segreteria telefonica.
GL10	Rientra nell'ambito innovativo tipico dell'AI, assistenza vocale con invenzioni che riguardano riconoscimento vocale, speech-to-text e text-to-speech, codifica vocale, identificazione e riconoscimento del parlante, elaborazione del segnale vocale, codifica voce
H04L	Tecnologie di trasmissione di segnali digitali con invenzioni nell'ambito di protocolli di comunicazione, sicurezza delle comunicazioni instradamento dei pacchetti, trasmissione dati digitali, elaborazione degli errori e correzione, crittografia e protezione dei dati
G06	Riguarda tecnologie ML e data science di calcolo su modelli computazionali innovativi: ambiti relativi a reti neurali artificiali, sistemi esperti e metodi di apprendimento automatico, calcolo quantistico, algoritmi evolutivi e genetici, computazione basata su logica fuzzy

Tabella 63 : costruzione query di ricerca

Ambiti	Query	Dataset
--------	-------	---------

1.	(IPC: H04M 3/00 H04M3/5232 H04M3/5233 H0M4/5234 H04M3/5235 H04M3/5236 H04M3/5238 H04M3/527 H04M3/50 H04M3/51 H04M3/52 H04M3/53 H04M3/5231H04M2203/405 H04M2203/406 H04M2203/407 H04M2204/408 OR title/abstract :((call OR contact) AND (centre OR center)) AND (Title/abstract:(sentiment* OR empath* OR emotion* OR feeling) OR Title/Abstract :(behav* AND (human OR agent*)))	537
2.	("call_visualplatf" AND "ai_details") OR ("visualization" AND (" callmng_queue" OR "agent_supervis"))	357
3.	("callctr_ai_core") OR ("ai_details" AND "callmng_queue")	792
4.	("anomalies" AND ("call centre" OR agent_supervis))	942

Tabella 64 : concentrazione IPC portafoglio brevetti player della filiera

IPC CODE	SOFTWARE PROVIDER	MICROSERVIZI E PIATTAFORME COMPLEMENTARI	BPO	AZIENDE VERTICALI
G06F	29%	31%	33%	24%
G06K/T/V	2%	1%	3%	3%
G06N	6%	14%	12%	9%
G06Q	28%	19%	23%	17%
G08B	0%	0%	1%	0%
G09B	0%	1%	3%	0%
G10L	17%	39%	11%	35%
G11B	1%	0%	0%	0%

H04L	39%	40%	15%	26%
H04M				
1/5/7/11	27%	24%	6%	12%
H04M 3/22-36	13%	6%	3%	11%
H04M 3/42	27%	18%	3%	13%
H04M 3/49	10%	10%	6%	7%
H04M 3/50	2%	0%	1%	2%
H04M 3/51	55%	48%	17%	59%
H04M 3/52	39%	27%	7%	28%
H04M 3/53-54-56-58	8%	8%	1%	3%
H04N	3%	0%	3%	4%
H04Q	7%	6%	1%	2%
H04W	4%	1%	4%	6%