

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale

Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica

Tesi di Laurea Magistrale

**Innovazione ed Automazione:
Progetto di Robotica**



Relatore

Prof. Guido Perboli

Candidato

Simone Farruggio

Luglio 2018

Sommario

1	Mercato della Consulenza.....	4
1.1	Attività di Consulenza.....	4
1.2	Quadro Attuale: The Big Four.....	6
2	Società: Deloitte Consulting.....	10
2.1	FSI: Risk Management & Performance Improvement	11
2.1.1	Aziende Target.....	11
2.1.2	Operations and Strategy.....	13
2.1.3	Trasformazione delle Operazioni.....	14
3	Innovazione Possibilità o Rischio?.....	16
3.1	Innovazione e Automazione priorità strategiche per GBS.....	16
4	Dalla Robotica al Robotic Process Automation.....	18
4.1	Robotica.....	18
4.2	Definizione Robotic Process Automation.....	20
4.3	RPA vs Automazione Tradizionale.....	21
4.4	Mercato della Robotica.....	22
5	Feasibility e Implementazione.....	24
5.1	Funzioni Aziendali Automatizzabili.....	24
5.2	Tools – Soluzioni RPA.....	27
5.3	Implementazione RPA.....	29
5.3.1	Valutazione del Processo.....	29
5.3.2	Determinazione Perimetro RPA.....	29
5.3.3	Ottimizzazione del Processo.....	30
5.3.4	Selezione Soluzione RPA.....	30
5.3.5	Intervallo di controllo.....	32

5.3.6	Impatti sul Modello Operativo.....	32
5.3.7	Sviluppo Iniziativa.....	33
5.3.8	Road Map.....	35
5.4	Impatto sulle Operazioni Aziendali.....	35
5.4.1	Miglioramento della Soddisfazione.....	35
5.4.2	Guadagni di Produttività Accelerata.....	36
5.4.3	Miglioramento della Conformità.....	36
6	Caso Studio.....	37
6.1	Valutazione del Processo.....	37
6.2	Descrizione del Processo attuale.....	38
6.3	Perimetro RPA Processo.....	38
6.4	Ottimizzazione Processo.....	39
6.5	Selezione della soluzione RPA.....	40
6.6	Intervallo di controllo.....	41
6.7	Sviluppo Iniziativa e Report.....	41
6.8	Impatto sul Modello Organizzativo Aziendale.....	42
7	ROI.....	43
7.1	Struttura dei Costi.....	43
7.2	Orizzonte dei guadagni.....	47
8	Prospettive Future e Nuovi Rischi.....	48
8.1	Automazione Intero Dipartimento.....	48
8.2	Responsabilità e Compliance.....	48
8.3	Dualismo Operatore – Robot.....	48
	Bibliografia	
	Appendice A – Varie	

1. Mercato della Consulenza

1.1 Attività di consulenza

L'attività di consulenza è definita come servizio che mette a disposizione del cliente conoscenze specialistiche in cambio di un ritorno economico.

La consulenza viene richiesta quando l'azienda necessita di uno sguardo esterno, una valutazione oggettiva espressa da esperti in merito ad una o più decisioni aziendali.

Essa può essere di diversa natura:

- Tecnologica
- Strategica
- Organizzativa
- Finanziaria
- Commerciale
- Legale

Un esempio chiaro ed esplicativo dei servizi di consulenza è identificabile nel seguente caso studio: un'azienda vuole seguire un piano di vendita per i suoi prodotti in un mercato estero ma non ha familiarità con le dinamiche e le pratiche commerciali del paese di destinazione.

In questo caso il consulente sarà incaricato di fornire le pratiche migliori da seguire, spiegare le aspettative dei clienti, la legislatura vigente in quel mercato e come gestire eventuali normative presenti che potrebbero rappresentare un rischio per l'azienda.

La consulenza comprende diverse attività, esse vengono definite in modo diverso in relazione alle aziende protagoniste e alle pratiche utilizzate.

Non vi è un modo univoco per classificare le attività di consulenza, i criteri sono molteplici. Tra i più diffusi si annoverano i seguenti:

- Competenze
- Processi
- Scopi

Il primo divide le attività in termini di area di competenza del consulente (gestione delle operazioni, strategia, risorse umane, analisi competitiva, controllo di gestione, marketing e vendite).

Un altro approccio utilizzato è rappresentare il processo come sequenza di fasi che si susseguono: raccolta dati, disegno del processo, comparazione, diagnosi, implementazione, feedback e misure per il miglioramento continuo.

Dalla valutazione della sequenza di azioni svolte si può dedurre una prima classificazione, essa risulta però ambigua, in quanto tali fasi sono meno discrete di quanto non pensi e ciò sposta il focus verso l'ultimo tipo di classificazione.

Attualmente il criterio più chiaro ed utilizzato per classificare i servizi di consulenza è considerare i suoi scopi.

Gli scopi aziendali sono strutturati e ben definiti e forniscono un confine chiaro sulla divisione dei servizi offerti.

I principali scopi sono 8, divisi in tradizionali e addizionali, essi sono distribuiti in una struttura gerarchica come riportato nella figura 1 sottostante.

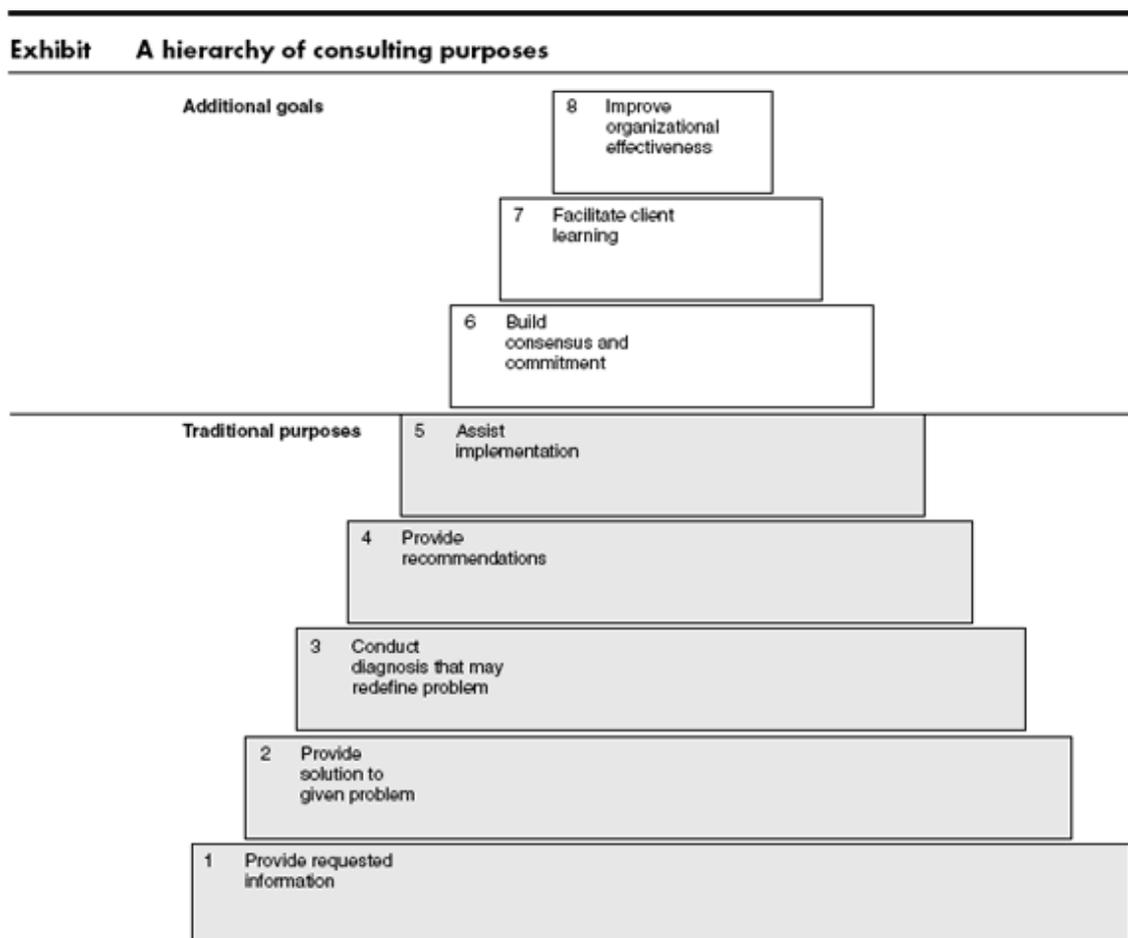


figura 1: La gerarchia degli scopi

1.2 Quadro attuale: The Big Four

Con il termine “The big four” si identificano le quattro società di revisione e consulenza che si dividono il mercato di riferimento.

Deloitte, PricewaterhouseCoopers (PwC), Ernst e Young (EY) e KPMG insieme controllano la maggior parte delle società quotate in borsa in tutto il mondo.

Le quattro società sono leader nell'auditing e nella contabilità a livello mondiale, contano centinaia di sedi in tutto il mondo divise in Asia Pacific, America ed area EMEA.

Da recenti statistiche del 2017 è emerso che Deloitte è la prima delle quattro società competitors in termini di ricavi con 38,8 miliardi di dollari USA, segue PwC, la quale ha generato 1,2 miliardi di dollari in meno. Terza si attesta Ernst e Young con 31,4 miliardi di ricavi e quarta KPMG che ha generato 5 miliardi in meno nell'anno preso in esame.

La figura 2 sottostante mostra i ricavi delle Big Four registrati alla fine dell'anno 2017.

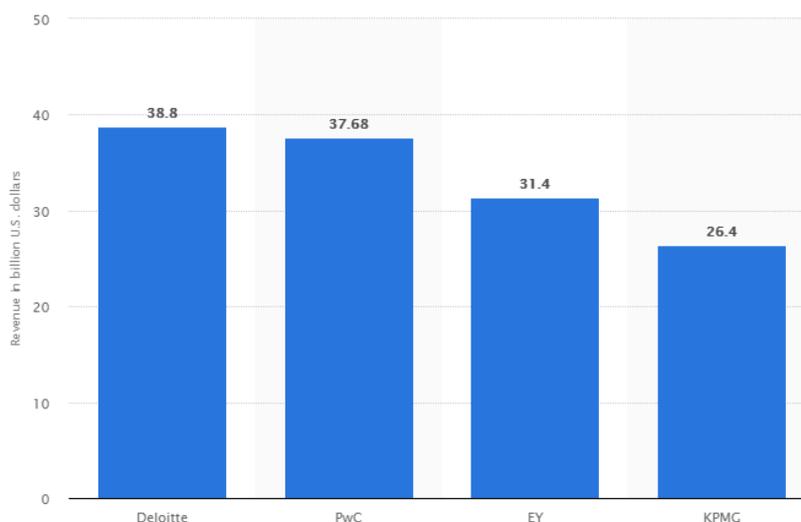


figura 2: Ricavi delle Big four

Le quattro principali società di consulenza hanno destinato gran parte dei loro ricavi al settore dell'auditing, dell'assicurazione e dell'audit e dei servizi per i rischi aziendali (AERS).

Segue in termini di capitale investito il mondo del Consulting e dei servizi di Advisory, con una percentuali di ricavi destinata che oscilla tra l'8 e il 14 %.

La funzione consulenziale che si occupa di Tasse si ritaglia la propria importanza all'interno delle quattro società, PwC fa registrare un apice in termini di capitale investito, sfiorando il 10%.

Infine ritroviamo altri servizi legati ad aspetti marginali del business, essi non fanno registrare grandi investimenti e per questo considerati trascurabili o nulli come nel caso di PwC e KPMG, la figura 3 sotto riportata mostra la struttura del profitto delle Big Four diviso per funzione.

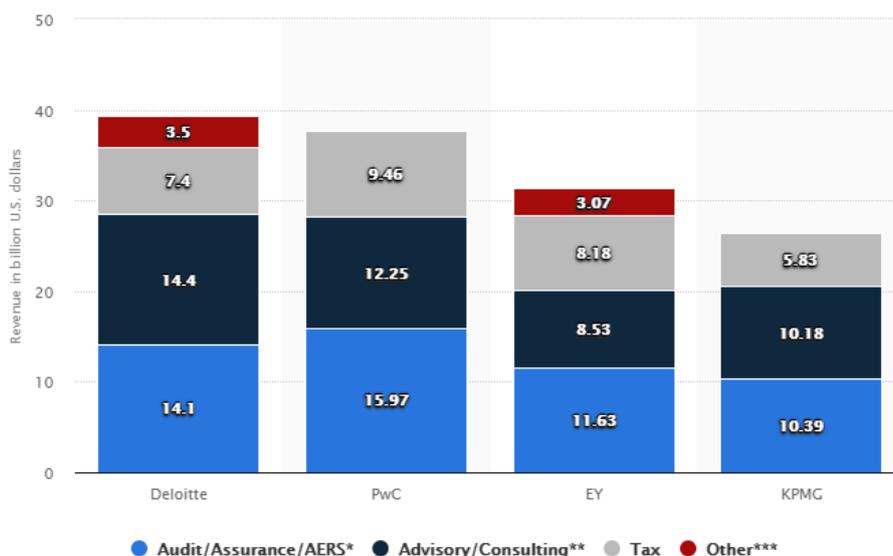


figura 3: Struttura del profitto delle Big Four

Altro indice rilevante per descrivere il mercato delle quattro grandi società di consulenza è il numero di risorse umane assunte per compagnia.

Le Big Four infatti rappresentano ormai una delle più grandi fonti di impiego per i giovani neolaureati a livello mondiale, le quattro società insieme nel 2017 hanno assunto quasi 950.000 persone.

Deloitte ha assunto il numero maggiore di impiegati con 263.900, segue EY con 247.570 risorse assunte; PwC si attesta terza a 236.235, mentre KPMG rimane molto indietro in questa speciale classifica, assumendo nell'anno in esame 197.263 persone.

La figura 4 sotto riportata mostra il numero di impiegati divisi per compagnia nell'anno 2017.

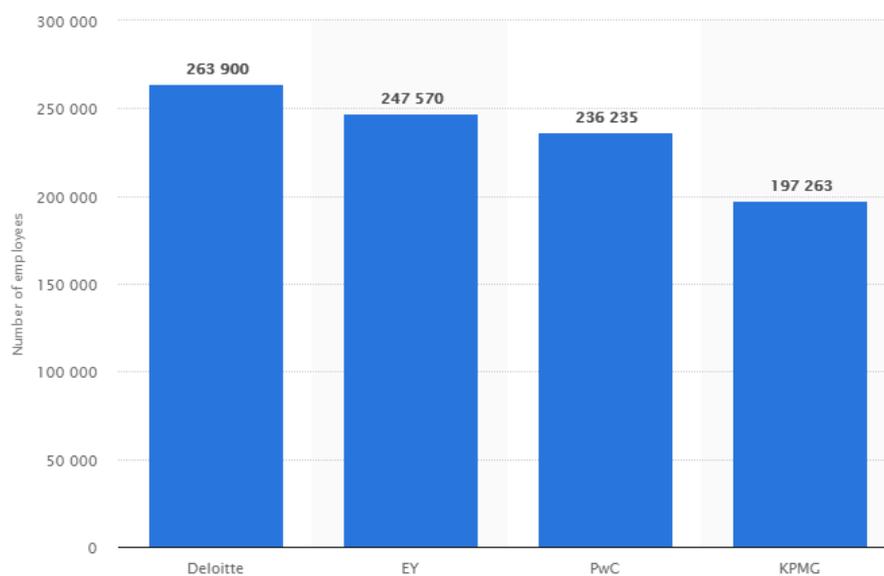


figura 4: numero impiegati Big four

Il profitto che deriva dai servizi di consulenza ha distribuzioni geografiche diverse, a seconda della compagnia.

Deloitte ed Ernst and Young hanno registrato la maggior parte dei loro ricavi nelle Americhe, per PwC e KPMG invece è emerso che le maggiori entrate derivano dai mercati di Europa, Medio Oriente e Africa.

La figura 5 sotto riportata mostra la divisione del Mercato delle Big Four tra Amercas, EMEA and Asia Pacific.

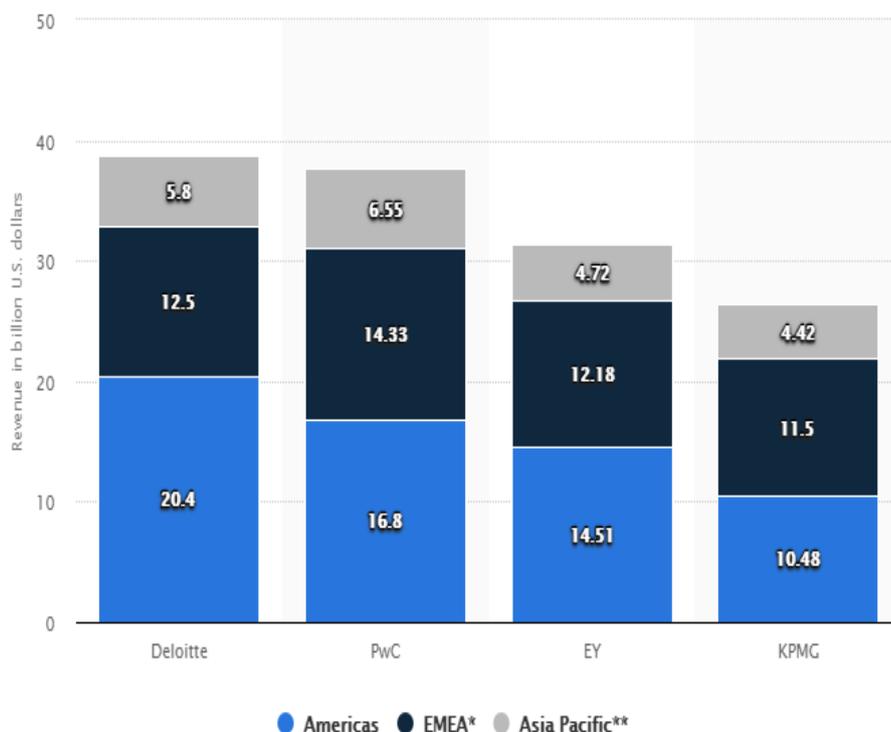


figura 5: Divisioni del Mercato

Anche il mercato italiano è ugualmente dominato e diviso tra le quattro grandi società di consulenza mondiale.

Le Big Four infatti registrano 230 incarichi di revisione dei bilanci di società quotate in Borsa, inoltre da analisi di mercato del 2018 emerge che tali società possiedono quasi l'88% dell'intero mercato italiano.

I ricavi complessivi delle quattro società in Italia si attestano intorno ai 985 milioni di euro, cifra che comparata alle altre grandi aziende presenti sul nostro territorio non lascia dubbi su chi siano i leader del mercato.

2. Deloitte

Deloitte è una società di servizi di consulenza e revisione, fondata a Londra nel 1845 da William Welch Deloitte.

L'azienda in seguito all'accordo professionale con George Touche ha registrato una crescita esponenziale e successivamente nel 1968 grazie all'ingresso in società di Nobuzo Tohmatsu, la compagnia si è sviluppata anche all'interno del mercato giapponese.

Il 2003 ha segnato per Deloitte un'inversione di rotta in termini di cambiamento del marchio, tale operazione è stata affidata a Bill Parrett.

La compagnia è una Verein svizzera, ovvero un'azienda soggetta al codice civile della Svizzera.

Le società membre di tale codice risultano essere legalmente entità separate e indipendenti.

La multinazionale di consulenza ha due Head Quarter di riferimento, Londra come sede centrale per l'Europa e New York come centro strategico del mercato statunitense.

Deloitte Global conta in totale quasi 264.000 dipendenti ed è presente in 150 paesi in tutto il mondo.

La compagnia è una S.p.A., Società per Azioni ovvero una società di capitali che prevede la partecipazioni dei soci in termini di azioni.

Essa presenta personalità giuridica e detiene autonomia sul patrimonio, ovvero il capitale sociale è diviso in titoli, gli azionisti che ne sono in possesso detengono una quota di partecipazioni con vincoli e diritti relativi a tale partecipazione.

Deloitte Italia S.p.A. è tra le società di servizi professionali alle aziende più grandi sul mercato italiano, è membro dal 1923 del DTTL, ovvero un ente che promuove il dialogo e le attività su argomenti critici e delicati relativi alla governance e agli impatti che essa esercita sulle aziende e i loro stakeholders: boards e investitori su tutti.

I servizi elargiti dalla S.p.A. italiana sono i seguenti:

- Audit & Assurance
- Tax
- Consulting

- Financial Advisory

Dati aggiornati al 2017 riportano circa 5400 dipendenti sul suolo italiano, la compagnia è presente sul territorio con 22 sedi e opera inoltre per aziende del settore pubblico e privato.

La presenza femminile in azienda risulta essere al 44% per adempire alle diverse policy di carattere etico che promuovono uguaglianza.

La società investe sui giovani, il 44% delle risorse infatti rientra nella fascia d'età sotto i 30 anni e le donazioni alle università per l'anno 2017 ammontano ad un totale di 350.000 euro.

2.1 FSI: Risk Management & Performance Improvement

2.1.1 Target

Financial Services Industry è l'area che sviluppa e fornisce soluzioni tecnologiche e finanziarie a clienti che operano all'interno del mercato bancario, assicurativo, nella gestione degli investimenti e Real Estate.

I clienti di tale segmento sono identificabili in Banche Investment e Retail , Società di Assicurazione, società di intermediazione, società di private equity, Enti Finanziari e società di credito al consumo del mercato mondiale.

L'area aziendale in esame pone il focus sulla gestione del rischio e il miglioramento continuo delle prestazioni.

Il rischio può presentare diversa natura ed essere legato ai seguenti fattori:

- Innovazione Tecnologica
- Acquisizioni
- Investimenti su mercati emergenti

Il progetto affrontato nel presente documento di tesi è strettamente legato al primo concetto, l'innovazione tecnologica come valore aggiunto su cui investire capitali e risorse con l'obiettivo di raggiungere un "vantaggio competitivo" sulle aziende competitor del mercato di competenza.

Legati all'innovazione tecnologica nuovi e molteplici rischi sono emersi, il ruolo della società di consulenza si inquadra come fattore operativo in grado di fornire soluzioni complete ed integrate e come “controllore” del rischio ad esso connesso.

Nella figura 7 sottostante si riporta il grafico che riassume la struttura dell'area presa di rischio in esame.

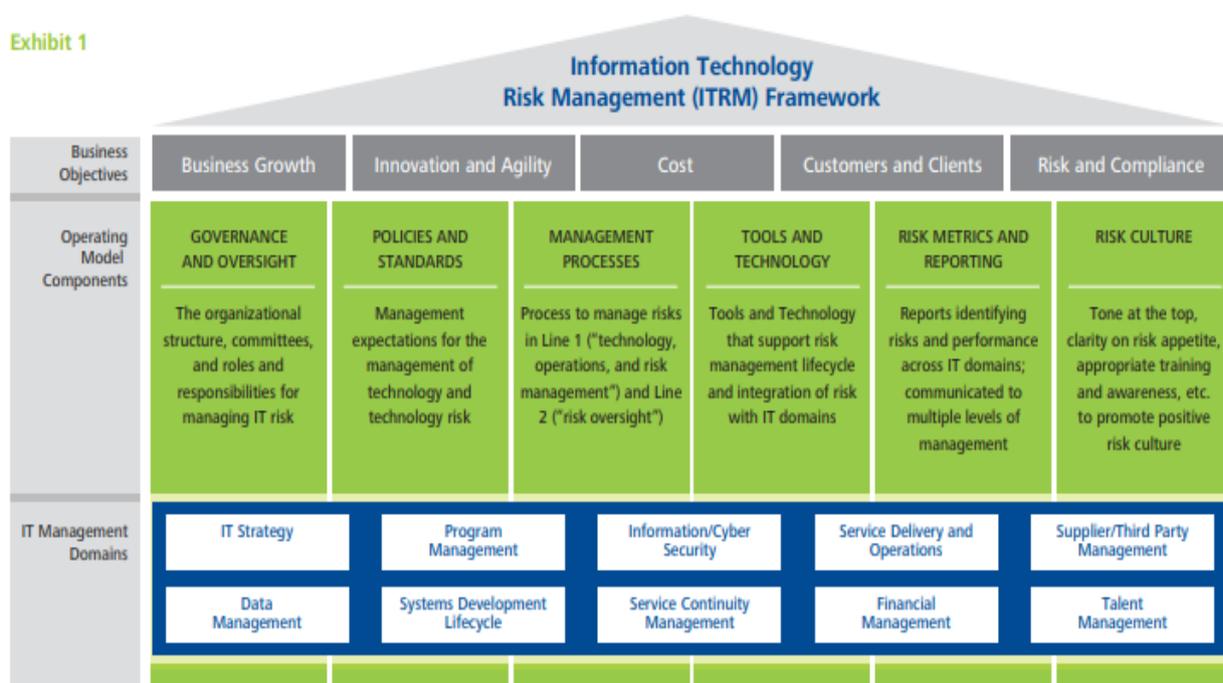


figura 7: Struttura area rischio

Gli obiettivi di business sono riassunti in cinque categorie:

- Crescita del business
- Innovazione & Agility
- Costi
- Clienti
- Rischi e Conformità

Ad essi vengono associati i diversi componenti del modello operativo e i domini di gestione IT.

L'innovazione rappresenta non solo un rischio ma anche un'opportunità per migliorare le performance aziendali. L'argomento verrà approfondito nel capitolo 3.1.

Il concetto di "Miglioramento Continuo", dall'espressione giapponese "kaizen", indirizza le aziende verso un sistema aperto all'innovazione e pronto a seguire nuovi trend. Un modello che di volta in volta si valuta con indici quantificabili e tende a migliorarsi grazie a nuove tecnologie.

Lo sviluppo di nuovi strumenti come le tecnologie cognitive e robotiche rende possibile e fornisce un spinta a tale miglioramento, il seguente progetto esposto nei capitoli 6.1 - 6.2 * illustra il caso aziendale, esempio di applicazione dell'innovazione tecnologica come strumento per raggiungere benefits e miglioramenti in termini di performances e costi.

2.1.2 Strategy and Operations

Operations and Strategy è la linea che all'interno dell'azienda si occupa di sviluppare e fornire soluzioni focalizzate sulle problematiche aziendali attuali per fronteggiare i nuovi trend di mercato.

Essa si inquadra all'interno della Financial Services Industry e si identifica come il segmento strategico dell'azienda ma al tempo stesso operativo data l'eterogeneità e la struttura interna della linea.

L'area aziendale in esame è strutturata al proprio interno in dipartimenti focalizzati su diversi aspetti aziendali ed è composta dalle seguenti linee:

- Monitor
- Finance Transformation
- Supply Chain
- Merger and Acquisition
- Operations Transformation

Monitor è il centro strategico di Deloitte, i team operanti in tale area sono focalizzati sullo sviluppo di business plan, strategie di mercato e per l'implementazione di nuove tecnologie all'interno dell'azienda.

Monitor a sua volta è stratificato al suo interno in diversi dipartimenti: “Digital Strategy” che si occupa di tradurre concretamente le idee e articolare una solida strategia focalizzata sulla digitalizzazione; “Business Transformation” si presenta come catalizzatore della trasformazione aziendale sviluppando la strategia integrata; “Customer” è incentrata sui requirements del cliente, quest'area si occupa inoltre di realizzare strategie di marketing e modelli di pricing; infine “Corporate and Business Unit Strategy” pone il focus sulle strategie di ottimizzazione del portafoglio attraverso la differenziazione sul mercato seguendo approcci disruptive.

Finance Transformation è l'area legata alle operazioni di trasformazione nell'ambito finance, si occupa della pianificazione della strategia e dell'allocazione delle risorse al fine di consolidare il ruolo della funzione Finance, sviluppare modelli operativi e ottimizzare processi core per il dipartimento.

Supply Chain pone il focus sulle reti di fornitura e la loro evoluzione verso dinamiche di differenziazione digitali.

Gli obiettivi di tale area sono l'ottimizzazione delle diverse fasi della catena di fornitura: “Design, Plan, Source, Make and Deliver” e la massimizzazione dei benefici dell'impatto digitale su esse.

Merger and Acquisition si focalizza sull'aggregazione di aziende, attraverso dinamiche di fusione e acquisizioni, segue operazioni di cessioni, integrazioni e scorpori aziendali.

I clienti di tale segmento sono società acquirenti ed investitori ai quali viene elargito il servizio durante l'intero ciclo di vita del processo di Merger and Acquisition, dalla fase iniziale di esecuzione della due diligence alla fine, data del raggiungimento dell'accordo finale.

Gli obiettivi sono i seguenti: individuare potenziali partner idonei e in linea con le politiche del cliente al fine di creare valore aggiunto per l'azienda coinvolta nell'operazione ed elaborare la strategia di acquisizione o fusione in base alle condizioni e alle richieste della società cliente.

2.1.3 Operations Transformation

È la linea che si propone come obiettivo la realizzazione della visione delle società clienti in termini di obiettivi (target) mantenendo la matrice strategica relativa all'implementazione di nuove tecnologie supportata da una forte base tecnica.

La linea si concentra su processi di progettazione e gestione delle operazioni di trasformazione per processi core e di supporto, monitora inoltre gli indici KPI al fine di ottimizzare l'efficienza operativa.

L'implementazione dell'intero processo necessita la sinergica coordinazione di due fattori principali: intelletto umano e dati.

La componente umana è necessaria per approcciarsi al problema, generare l'idea, alimentare lo sviluppo del modello operativo e infine per la corretta gestione e analisi dei risultati finali.

I dati rappresentano un fattore critico per lo sviluppo della strategia, la grande mole di elementi, la loro struttura e l'accesso ad essi potrebbero rappresentare un forte limite per l'implementazione.

La diffusione di nuove "source" e modelli di riconoscimento dati "ad hoc" e il contemporaneo sviluppo di nuove tecnologie "Machine Learning" che permettono la combinazione di diverse sorgenti di dati, rendono possibile lo sviluppo e l'implementazione delle strategie di trasformazione.

La figura 8 sotto riportata rappresenta lo sviluppo sinergico e l'intreccio tra i diversi elementi chiave che portano alla realizzazione del caso pratico.

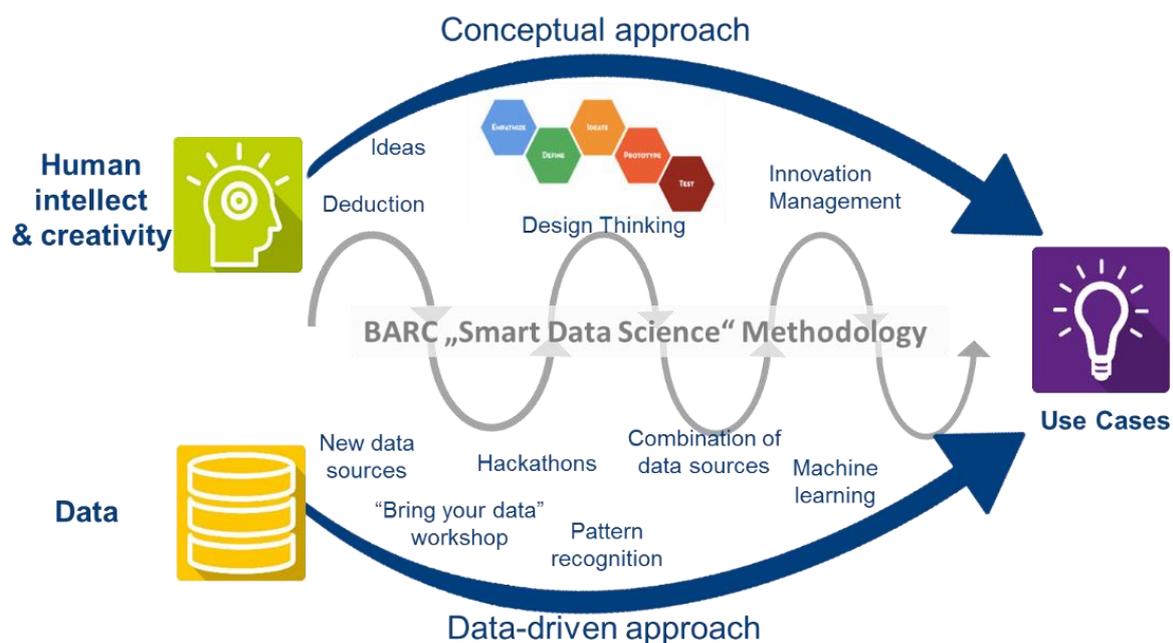


figura 8: Sviluppo sinergico

Il progetto preso in esame nei capitoli seguenti del presente documento di tesi è stato sviluppato e implementato all'interno di questa specifica area aziendale, in quanto il lavoro si configura come una soluzione tecnologica applicata ad una determinata operazione aziendale con particolare focus sugli obiettivi in termini di performances e costi.

3. Innovazione Aziendale: Possibilità o Rischio?

3.1 GBS: Innovazione e Automazione priorità strategiche

L'innovazione è un fattore critico per la crescita del business, rappresenta un'arma a doppio taglio per le aziende che vogliono investire sullo sviluppo tecnologico.

Essa rappresenta una possibilità ma anche un rischio.

Il rischio è fortemente legato a due fattori fondamentali: la maturità del mercato e l'adeguata campagna di marketing a sostegno dell'innovazione.

La maturità del mercato significa interpretare le aspettative e le capacità di valutazione del potenziale cliente e in questo il "Timing" ricopre un ruolo di primo piano.

La scelta della tempistica di lancio è cruciale per l'esito finale del prodotto lanciato o del nuovo business, il passato è stato testimone di grandi fallimenti subiti da prodotti

tecnologicamente avanzati ma non adeguatamente supportati o lanciati prematuramente sul mercato.

A sostegno di tale tesi si osserva il caso di business che ha visto protagonisti i Browser per la navigazione Internet.

Gli anni novanta e gli inizi degli anni duemila sono stati segnati da una sfida senza precedenti tra società High-tech, che hanno sviluppato Browser sempre più sofisticati ed avanzati, ma causa la mancata maturità del mercato, le società hanno visto il fallimento della maggior parte dei progetti lanciati.

La campagna pubblicitaria e i relativi accordi strategici giocano un ruolo altrettanto fondamentale per lo sviluppo tecnologico.

Un esempio esplicativo è il caso Sony e la tecnologia Betamax.

La battaglia dei formati ha visto contrapposte due società su tutte, Sony e JVC, la prima a Giugno del 1975 ha lanciato Betamax, la prima videocassetta presente sul mercato mondiale al quale si contrapponeva successivamente la seconda società con il VHS.

Betamax oltre ad essere più compatta, era tecnologicamente più avanzata del VHS, ma ciò non evitò il fallimento del progetto, Sony non adottò politiche di mercato favorevoli alla diffusione del Betamax rivolta al pubblico di massa, non seppe mantenere alleanze importanti con le più importanti case cinematografiche e non concesse l'utilizzo del brevetto a favore di altri produttori, cosa che invece avvenne per JVC che trionfò nonostante il deficit tecnologico.

Di seguito è riportato il grafico Rischio-Innovazione figura 9 dove si posizionano le aziende e il loro rapporto con la tecnologia.

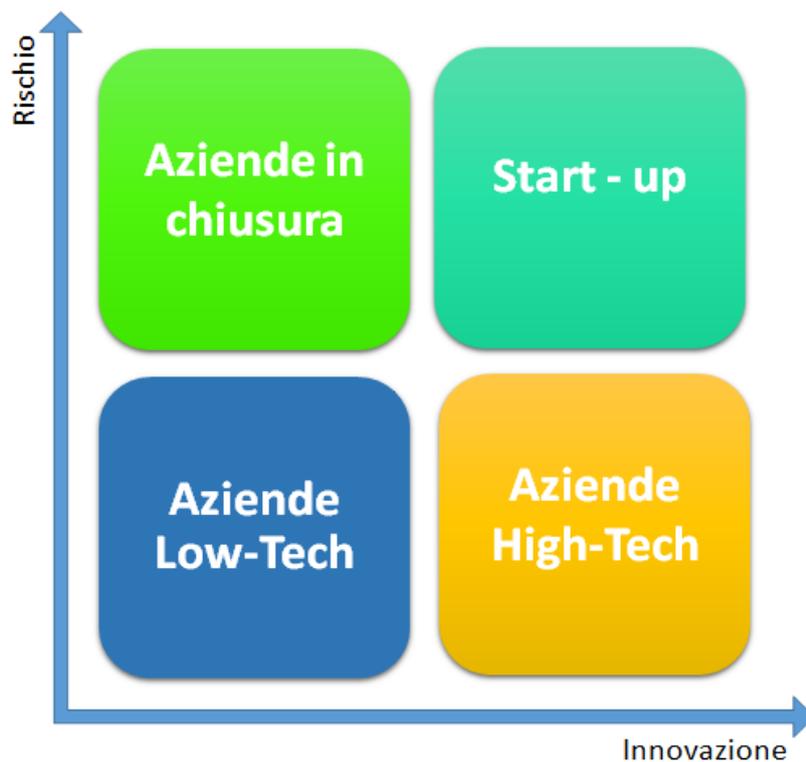


figura 9: Grafico Rischio-Innovazione

L’Innovazione è un concetto strettamente legato al core business delle società di consulenza.

Alcune aree del mondo consulenziale si identificano per caratteristiche e possibilità di business con le aziende High-Tech.

L’innovazione per le società di consulenza si traduce concretamente in automazione dei processi aziendale.

L’automazione è una priorità strategica per le “Shared Company” and Global Business Services (GBS) e studi di mercato confermano che lo rimarrà per i prossimi 10 anni.

Indagini condotte sugli “Executives” indicano che fino al 2025 la ricerca si focalizzerà sul miglioramento continuo dei processi.

Vi è una forte correlazione tra il miglioramento continuo e l’automazione, fattori chiave che si intrecciano per conseguire la consegna di un servizio efficace e all’avanguardia per le aziende clienti.

Il grafico figura 10 sotto riportato, presenta una scala da 1 a 7, dove 1 è il fattore meno prioritario e 7 invece implica la priorità principale per l’azienda.

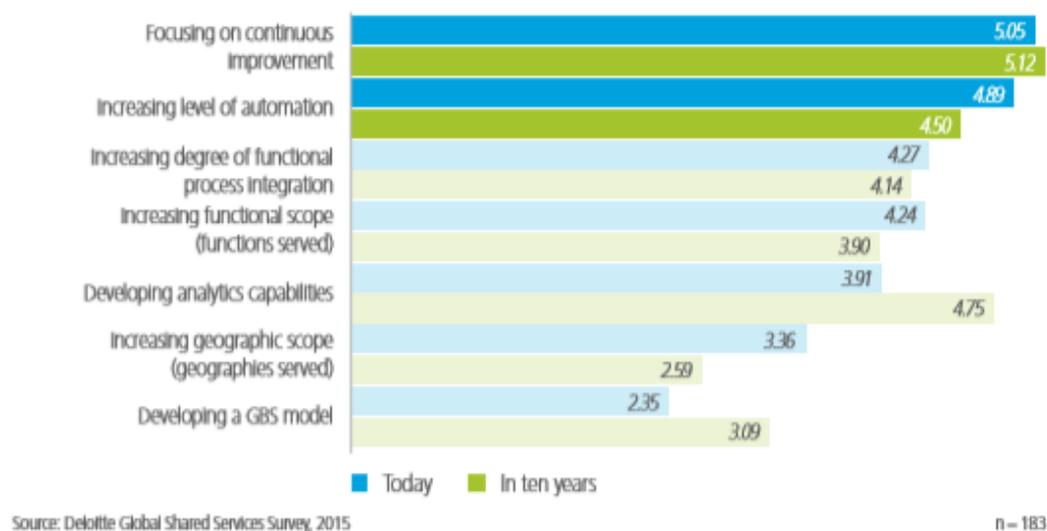


figura 10: scala da 1 a 7

4. Dalla Robotica al Robotic Process Automation

4.1 Robotica

Il termine robot deriva dal cecoslovacco “ROBOTA” che significa lavoratore e nel comune linguaggio indica una macchina con funzioni e capacità simili a quelle dell’uomo. Idealmente il robot è una macchina in grado di compiere operazioni di cui è capace l’uomo senza essere affetta dai suoi limiti.

La robotica attualmente è immersa in un processo di crescita esponenziale, è in atto una corsa all’innovazione e all’automazione attraverso tecnologie robotiche che prende trasversalmente le aziende del mercato mondiale verso un incremento continuo dell’efficienza.

Le ragioni di tale sviluppo sono individuabili da fattori di diversa natura.

- Ragioni sociologiche:

Mancanza di personale che accetta di dedicarsi ad attività puramente manuali e ripetitive; tendenza alla progressiva riduzione dell’orario di lavoro; Aumento del tenore di vita; Progressivo aumento del costo della manodopera.

- Ragioni tecniche:

Le prestazioni tecniche dell'uomo non sono più sufficienti per l'esecuzione economica di un sempre maggior numero di operazioni;

- Ragioni economiche:

Crescita della concorrenza sui mercati mondiali; utilizzo di impianti costosi la cui resa economica viene garantita solo da un loro intenso sfruttamento ottenibile con i robot.

All'uomo resta dunque l'operazione di programmazione, controllo e supervisione dell'attività svolta dai robot.

Nel mondo del Manufacturing il robot è considerato “un manipolatore multifunzionale riprogrammabile, progettato per movimentare materiali, pezzi, utensili o attrezzi speciali attraverso movimenti variabili programmati per l'esecuzione di una varietà di operazioni”.

La linea Financial Services interpreta diversamente il concetto di robotica.

Il target di aziende clienti prevede altre necessità da soddisfare, i servizi sono legati alla robotica applicata ai processi e alle dinamiche propri del mondo finanziario e assicurativo.

Robots are	Robots are not
 Computer coded software.	 Walking, talking auto-bots.
 Programmes that replace humans performing repetitive rules-based tasks.	 Physically existing machines processing paper.
 Cross-functional and cross-application macros.	 Artificial intelligence or voice recognition and reply software.

figura 11: I processi di Robotica

4.2 Definizione Robotic Process Automation

Robotic process automation è definita come il software usato per catturare e interpretare esistenti applicativi per scopi di “Transaction processing” e manipolazione di dati attraverso sistemi IT.

Con RPA si identifica uno strumento di automazione per processi ripetitivi e basati su regole logiche.

I “robot” possono essere visti come forza lavoro virtuale e prevedono la possibilità di processare informazioni e dati senza l’applicazione della componente umana.

Essi possono essere sviluppati per un processo o processi multipli, inoltre utilizzano “virtual-machine” e login dedicati per interagire con i diversi applicati e sistemi presenti in azienda.

Di seguito è riportato un esempio di automazione per un processo di analisi WIP, eseguito con strumenti RPA (fig.12).

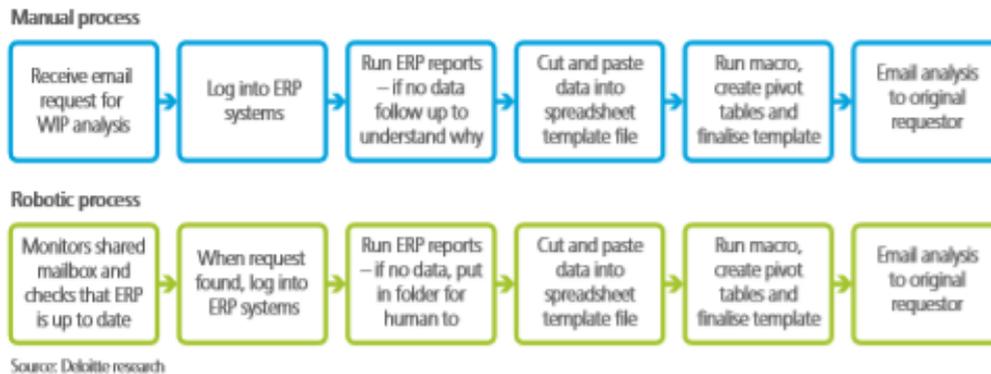


figura 12: Automazione RPA di un processo di analisi WIP

Il presente documento riporterà la parola robotica per approssimare tecnologia Robotic Process Automation per semplificazione.

4.3 RPA vs Automazione Tradizionale

Le tecnologie RPA hanno 3 principali capacità che le contraddistinguono dall’automazione tradizionale:

- Catturare le informazioni attraverso la visione e il riconoscimento del suono, la ricerca o l'analisi dei dati
- Sfruttare gli algoritmi e l'apprendimento automatico per fornire input per l'interpretazione dei dati

- Prendere decisioni appropriate ed eseguirle automaticamente (figura 13):

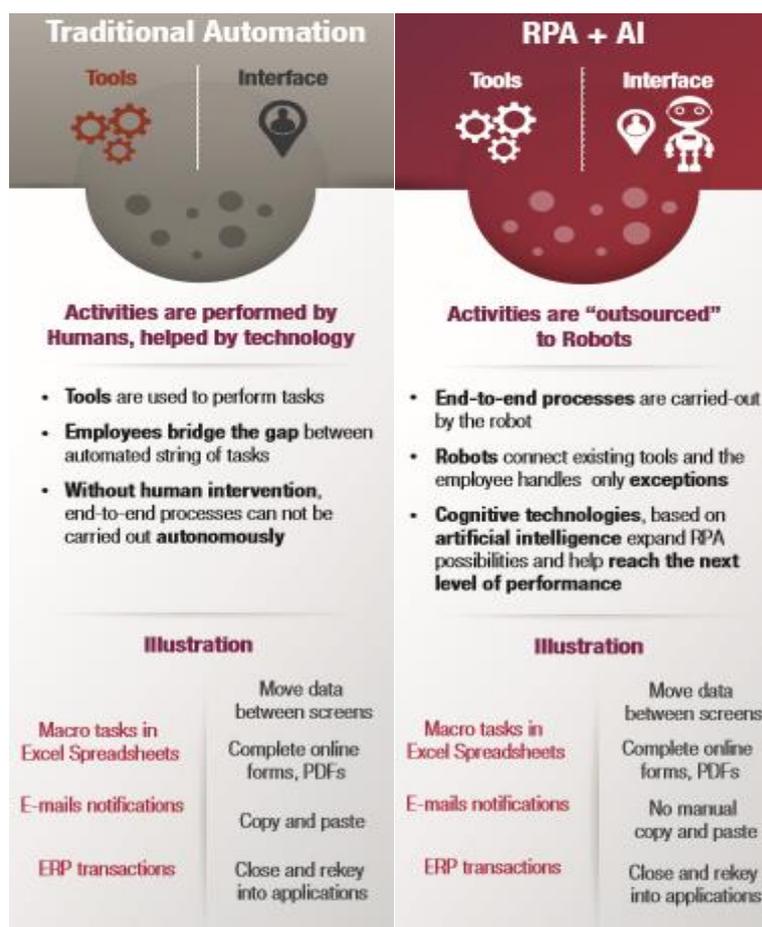


figura 13: Tecnologie RPA

Le differenze relative alla cattura di dati e la facilità di applicazione porta ad un forte sviluppo delle tecnologie RAP, nonostante ciò al momento la tecnologia più diffusa ed utilizzata anche in prospettiva futura risulta essere "Intelligente Automation".

Studi di mercato evidenziano un trend generale in crescita verso l'automazione delle operazioni aziendali, si nota che la percentuale maggiore di aziende si trova in condizioni di attesa e l'automazione è prevista in un periodo di tempo che oscilla tra i 12 e i 36 mesi.

La figura 14 sottostante riporta le percentuali di avanzamento dei processi di automazione con le diverse tecnologie a confronto.

Process automation deployment is growing

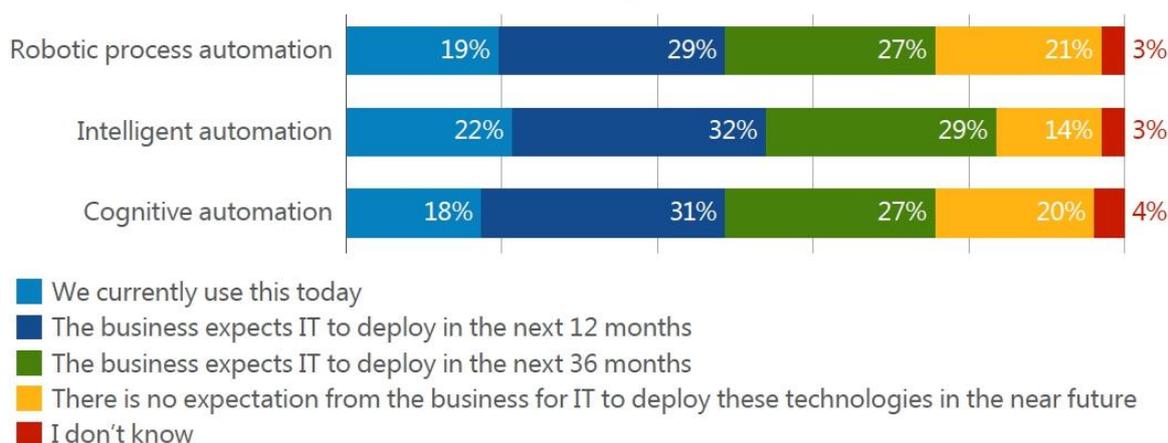


figura 14: percentuali di avanzamento dei processi

4.4 Mercato della Robotica

La tecnologia Robotic Process Automation è entrata sul mercato da soli quattro anni ma ha già registrato trend di crescita esponenziali. La sua fase embrionale è identificabile all'inizio del 2014, la tecnologia si presentava in forma di "Desktop Automation" e le possibilità di automazione erano limitate a semplici operazioni.

Il 2016 segna un momento decisivo per la crescita e lo sviluppo del mercato della robotica, in quanto le tecnologie cognitive si evolvono rendendo possibile la cattura di dati da diverse "Source", fonti dove è possibile prelevare i dati da elaborare.

Nascono così tool in grado di catturare dati di input da fonti vocali e da diversi formati di applicativi.

La robotica è immersa in una seconda fase di maturità che è possibile definire "Cognitive input recognition" dove è possibile assistere ad un incremento della fetta di mercato, dove si schierano in prima linea grandi società e multinazionali, pronte ad automatizzare i loro processi.

La ricerca e lo sviluppo spingono una crescita continua del livello tecnologico dei tool a disposizione del mercato, ci avviamo attualmente verso una terza fase di maturità che si può definire "Self-scripting Robots".

L'argomento verrà spiegato ed approfondito all'interno del capitolo 8.1 del presente documento.

La figura 15 sotto riportata rappresenta su una linea temporale l'evoluzione delle tecnologie RPA dalla nascita ai suoi sviluppi.

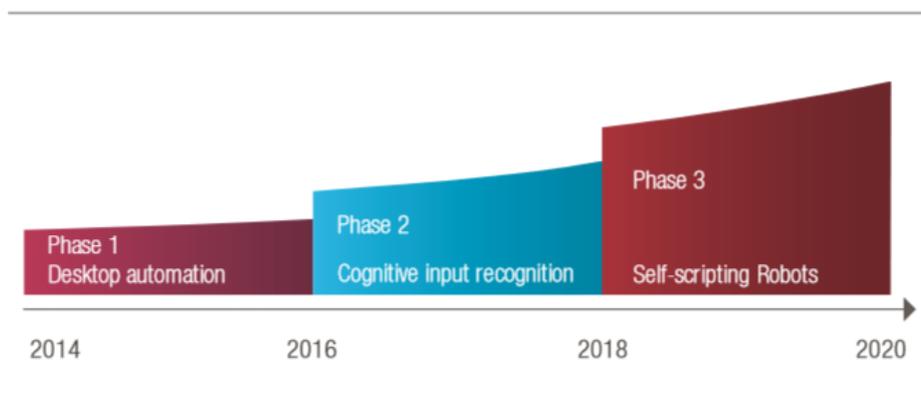


figura 15: Evoluzione delle tecnologie RPA

Il mercato degli RPA e la fetta di mercato cresce a ritmi sostenuti, gli investimenti subiscono un forte aumento ogni 6 mesi e il mercato è destinato a raggiungere i quasi 3 miliardi di dollari entro il 2023.

Come testimoniato dalla figura 16:

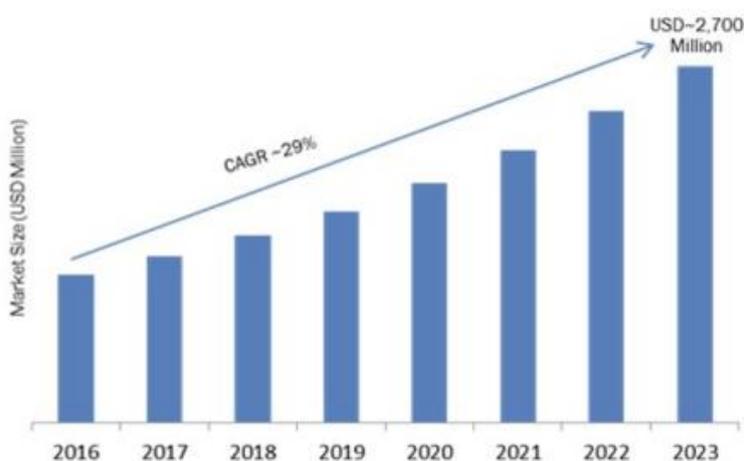


figura 16: Crescita del mercato RPA

Le potenzialità di tale tecnologia sono in continua evoluzione e non è dato sapere dopo il 2023 quali frontiere e limiti potrebbe superare l'applicazione robotica sulle operazioni interdipartimentali.

5. Feasibility e Implementazione RPA

5.1 Funzioni Aziendali “automatizzabili” con Tecnologia RPA

Le aree e le relative funzioni soggette ad automazione con tool di RPA sono molteplici e trasversali all'interno dell'azienda.

Tutte le operazioni ripetitive, standard e che seguono regole logiche e ben definite sono soggette a tale trasformazione.

I dipartimenti maggiormente coinvolti in processi di automazione robotica sono i seguenti:

- Finanza: I flussi di cassa e le relative operazioni possono essere interamente controllate e gestite da singoli robot;
- Conformità: La gestione meccanica e rigorosa di dati, aiuta il rispetto delle policy vigenti;
- Marketing: Gli studi di mercato relativi alle vendite o al monitoraggio di determinati indici possono essere standardizzati e successivamente robotizzati; inoltre è possibile la gestione dell'intera campagna marketing da parte dell'operatore robot;

Le tabelle sottostanti presentano lo schema dei dipartimenti che attualmente presentano operazioni interamente automatizzate (fig.17).

Functions		Examples of activities	
Finance		Data cleaning	Order management
Compliance		Payment processing	Compliance reporting automation
Treasury		Claims handling	Underwriting in banking
Marketing		Direct Debit	Automated marketing campaigns

figura 17: Schema dipartimenti

La linea Financial Services Industry presenta un focus sulle attività legate agli aspetti finanziari dell'azienda.

All'interno di tale area sono molteplici le funzioni che presentano caratteristiche idonee alla trasformazione robotica.

Da recenti indagini interne alla compagnia è emersa una corrispondenza tra la probabilità di automazione delle funzioni e il livello di istruzione richiesto per eseguire tali operazioni.

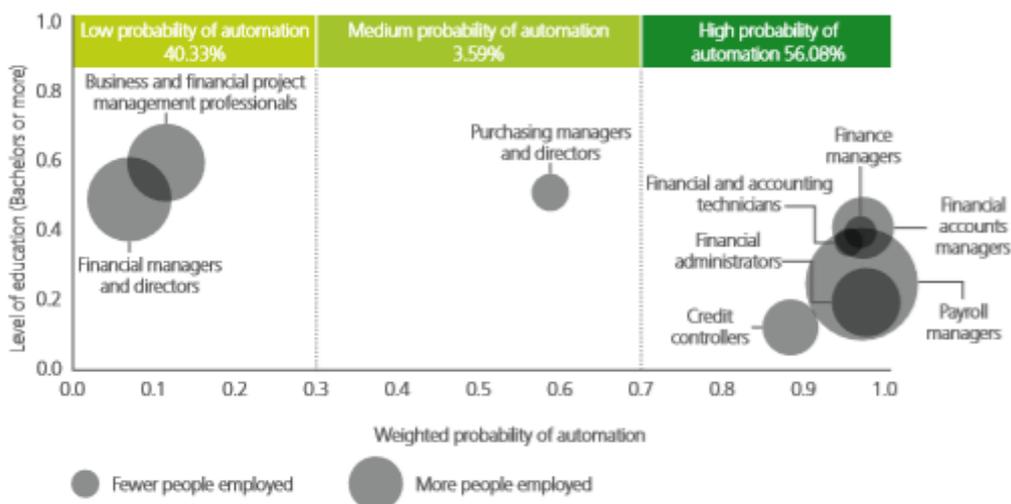


figura 18: Probabilità di processi di automazione

La figura sopra riportata (fig.18) presenta una bassa possibilità di automazione per attività legate alla consulenza manageriale, in quanto fortemente customizzata sulla società cliente e sul mercato di competenza e gestita da figure rilevanti e ben istruite come managers e directors.

Si posizionano a metà del grafico in termini di probabilità di automazione le operazioni legate agli acquisti, con personale impiegato per tali funzioni relativamente esiguo.

Il focus è massivamente concentrato in termini di operatori dedicati ed efficacia sulle operazioni di Back Office.

Tali operazioni sono relative al pagamento dei dipendenti da parte dell'amministrazione, controllo sui crediti ed accounting, esse infatti presentano una forte componente standardizzata e un'altissima probabilità di automazione.

Procedendo da una visione ad alto livello del dipartimento ad una micro-analisi più dettagliata, si osserva che le operazioni su cui le aziende si concentrano sono relative all'Accounting.

Gli "account payable", ovvero la gestione delle voci passive a bilancio risultano essere le funzioni più automatizzate, seguite dai processi di pagamento per le trasferte e le spese elargite ai dipendenti e dall'amministrazione dei "Fixed Assets", i quali comprendono tutti quei beni tangibili di proprietà dell'azienda come strutture fisiche e macchine di lavoro.

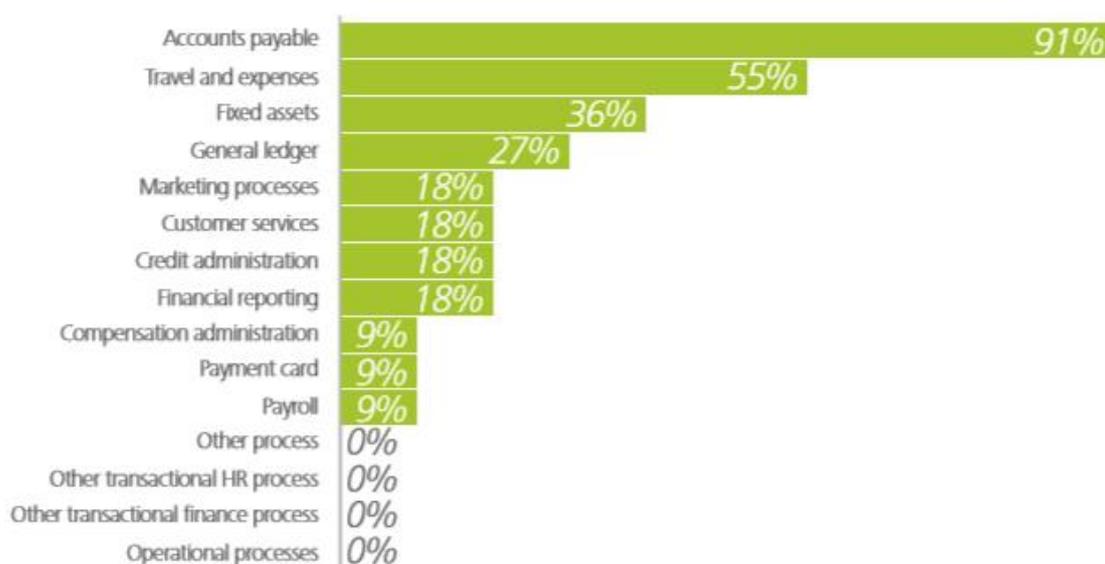


figura 19: Percentuali delle singole operazioni di automazione

La figura 19 sopra riportata presenta le singole operazioni distribuite per percentuale di automazione.

5.2 Tools – Soluzioni RPA

Le soluzioni di Robotic Process Automation disponibili sul mercato ed utilizzate dalla compagnia operante nel settore di consulenza sono plurime e differiscono per le seguenti caratteristiche:

- Costo di Implementazione della soluzione
- Difficoltà di programmazione
- Tempo di sviluppo
- Idoneità per processi “Attended” o “Unattended” *

Le analisi di mercato dall'azienda hanno individuato quattro principali “tools” di automazione, che in base alle caratteristiche del processo sono utilizzati per l'implementazione dell'iniziativa. Il 90% delle soluzioni sono sviluppate da un unico tool per operazione, in alcuni casi però, si può assistere alla combinazione di due software (Tools) per coordinare differenti operazioni all'interno della stessa area, che lavorano così in modo sinergico migliorando di conseguenza la comunicazione all'interno del dipartimento.

I 4 principali software di automazioni sono:

- UiPath
- Blueprism
- Nice
- Automation Anywhere

UiPath è il tool più utilizzato poiché è un sistema aperto e idoneo per l'implementazione di entrambe le tipologie di processi “Attended” e “Unattended”.

Il primo caso definisce tutti i processi che per l'esecuzione necessitano di assistenza e supervisione dell'operatore manuale, il secondo invece non necessita di alcuna supervisione, in quanto una volta selezionata la voce “Run” il robot lavora in background in maniera continuativa e rimane silente fino a nuova istruzione.

UiPath risolve tale dualità permettendo l'implementazione di due diversi robot:

Il Front Office Robot (FOR) funziona fianco a fianco con l'agente umano, sullo stesso desktop e attivato dall'azione manuale.

Il Back Office Robot (BOR) funziona incustodito e indipendente da qualsiasi interazione umana.

La difficoltà di sviluppo sono medie, in quanto a valle del diagramma di flusso, la programmazione è limitata da alcune caratteristiche programmate in linguaggio “HTML” e alcune proprietà della piattaforma sostituite da linguaggio R.

Il tempo di sviluppo è intermedio, in quanto per la consegna di tali iniziative sono previste 3 settimane con una sigma temporale variabile relativa al numero di operazioni del processo.

Blueprism è la più semplice delle piattaforme utilizzate, la programmazione è inesistente, è sufficiente ben strutturare il diagramma di flusso e selezionare a video le azioni da eseguire.

Non gestisce la dualità FOR/BOR e il tempo di sviluppo è breve e limitato a 10-14 giorni per processi snelli e con pochi dati INPUT da gestire.

Il terzo software analizzato è Nice, il tool prevede una complessità di sviluppo alta, in quanto la programmazione avviene su più livelli logici e funzioni evocative. Ne consegue un tempo di sviluppo alto che si stima mediamente ad un mese.

La piattaforma viene utilizzata per processi robusti, che prevedono la gestione di un alto numero di dati giornaliero.

L'ultima piattaforma in termini di utilizzo e semplicità di programmazione risulta essere Automation Anywhere.

Il tool prevede una lunga fase di programmazione per via di alte difficoltà di sviluppo, ragione per cui è scarsamente utilizzato in fase di implementazione.

Le strutture e le differenze dei costi di sviluppo saranno illustrate ed analizzate nel capitolo 7.1.

Features	UiPath	Blue Prism	Automation Anywhere
How will I practice?	Has a Community Edition/ Free Edition Available	No trial version available, have to purchase this tool to learn	Trial Version available, but expires after 30 days.
Learning Curve	Has a user friendly visual designer, hence easy to learn and implement	Has a visual designer, easier than Automation Anywhere	Developer Friendly – Requires Higher programming skills
Google Trends Popularity	Most Popular tool	More Popular than Automation Anywhere	Least Popular of the three

figura 20: Comparazione di tre tools

Sopra riportata figura 20 che sviluppa una comparazione in termini di semplicità di utilizzo e popolarità tra i tre tools e conferma il maggiore sviluppo di UiPath sul mercato dell'automazione.

5.3 Implementazione RPA

5.3.1 Valutazione del problema

La fase di valutazione del problema prevede l'analisi dei processi aziendali in termini di potenzialità di automazione.

Si prendono in esame i processi aziendali, si valutano le performance attuali e si comparano con target di efficienza forniti dalla società

Successivamente tali operazioni vengono classificate e si determina la loro maturità per una potenziale robotizzazione ed eventuali gap dal modello di automazione di riferimento.

5.3.2 Determinazione Perimetro RPA

Fattori influenti (fig.21) per valutazione del processo in termini di complessità sono i seguenti:

- La logica su cui si basa il processo da automatizzare;
- La struttura dei dati: essi possono essere strutturati in cluster omogenei o eterogenei;
- Tipologia di processo: standardizzato o prevede la presenza di eccezioni da gestire;
- Stabilità del processo: frequenza di cambiamenti nelle dinamiche del processo
- Frequenza errori: strutturata in livelli di precisione;
- Processo centralizzato o decentralizzato;
- Data input continui o periodici: determinano gli intervalli di attività del robot;

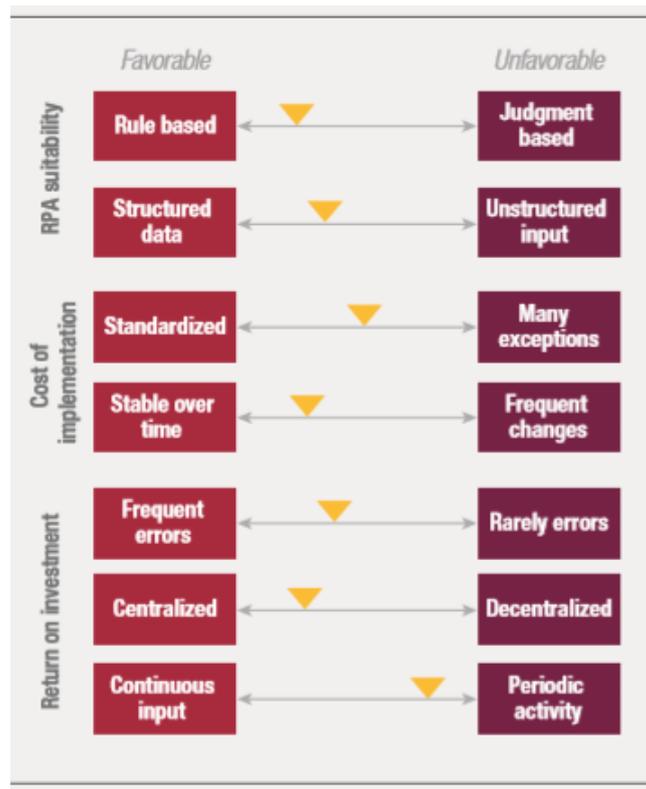


figura 21: Fattori influenti

5.3.3 Ottimizzazione del processo

Le operazioni di ottimizzazione prevedono la rappresentazione del processo sotto forma di digramma di flusso (Workflow).

I singoli step vengono scomposti, il flusso viene reso più semplice e replicabile, vengono standardizzate le azioni che il robot deve eseguire e contestualizzate in un sistema logico rigoroso e ben definito.

5.3.4 Selezione Soluzione RPA

A valle dello sviluppo del diagramma di flusso definitivo di azioni, il processo è pronto per l'automazione e il focus si sposta sulla valutazione e selezione della soluzione RPA più in linea con le caratteristiche del processo.

A tale scopo si valutano le caratteristiche del potenziale robot in linea con le complessità del processo da automatizzare.

I principali fattori da analizzare utilizzati dall'azienda per valutare e selezionare la soluzione RPA più idonea sono (fig.22):

- Precisione del Robot
- Livello di adattamento
- Complessità di programmazione

Robot Accuracy	Adaptation to IT landscape	Programming Effort
●	●	●
●	●	●
●	●	●

figura 22: Fattori principali da analizzare da parte di un'azienda

5.3.5 Intervallo di controllo

L'intervallo di controllo viene determinato attraverso il calcolo di un indicatore, nato all'inizio della rivoluzione industriale e che oggi si traduce come: "Man to machine ratio".

I manager per determinare una stima dell'indicatore fanno ricorso ad esecuzioni di prova o simulazioni messe a disposizione dal software.

Il Man to machine ratio si può calcolare in due modi:

- In termini di operatori per robot = Numero di robot/Numero di operatori
- In termini di lavoratori per macchina = Numero di operatori/Numero di robot

5.3.6 Impatti sul Modello Operativo Aziendale

La robotica prevede un forte impatto sul modello operativo aziendale, essa cambia l'orientamento e le metodologie vigenti all'interno della compagnia.

Con l'avvento del RPA i processi sono destinati ad una progressiva ingegnerizzazione con una conseguente identificazione delle relazioni con i relativi sistemi informativi.

E' previsto un aumento del 30% dell'accuratezza e dell'efficacia del reporting, un miglioramento del 29% relativo all'utilizzo di data analysis per guidare una visione strategica di lungo periodo, inoltre le funzioni di reporting subiranno trasformazioni in termini di agilità e flessibilità.

Le risorse umane presenti in azienda saranno soggette a corsi di formazione con il conseguente aumento delle "Skills" tecniche da parte degli operatori, inoltre saranno tagliati i costi di outsourcing per le operazioni automatizzate.

La comunicazione interdipartimentale sarà aumentata e migliorata e il modello organizzativo sarà sempre più focalizzato verso lo sviluppo delle risorse in termini di capacità complementari, aumentando di fatto la soddisfazione e la motivazione delle risorse coinvolte in tale processo di trasformazione.

Le responsabilità e le governance sono soggette a modifiche, tale argomento verrà approfondito nel capitolo 8.2.

Di seguito è riportata la figura 23, un grafico di riepilogo sui principali fattori che influenzano il modello operativo.



figura 23: Grafico di riepilogo dei fattori che influenzano un modello operativo

5.3.7 Sviluppo dell'iniziativa

La realizzazione dell'iniziativa prevede lo sviluppo del diagramma di flusso relativo al processo sul tool di automazione selezionato.

Se la scelta della piattaforma ricadrà su UiPath la schermata con cui lo sviluppatore si interfacerà sarà analoga alla seguente, riportata in figura 24.

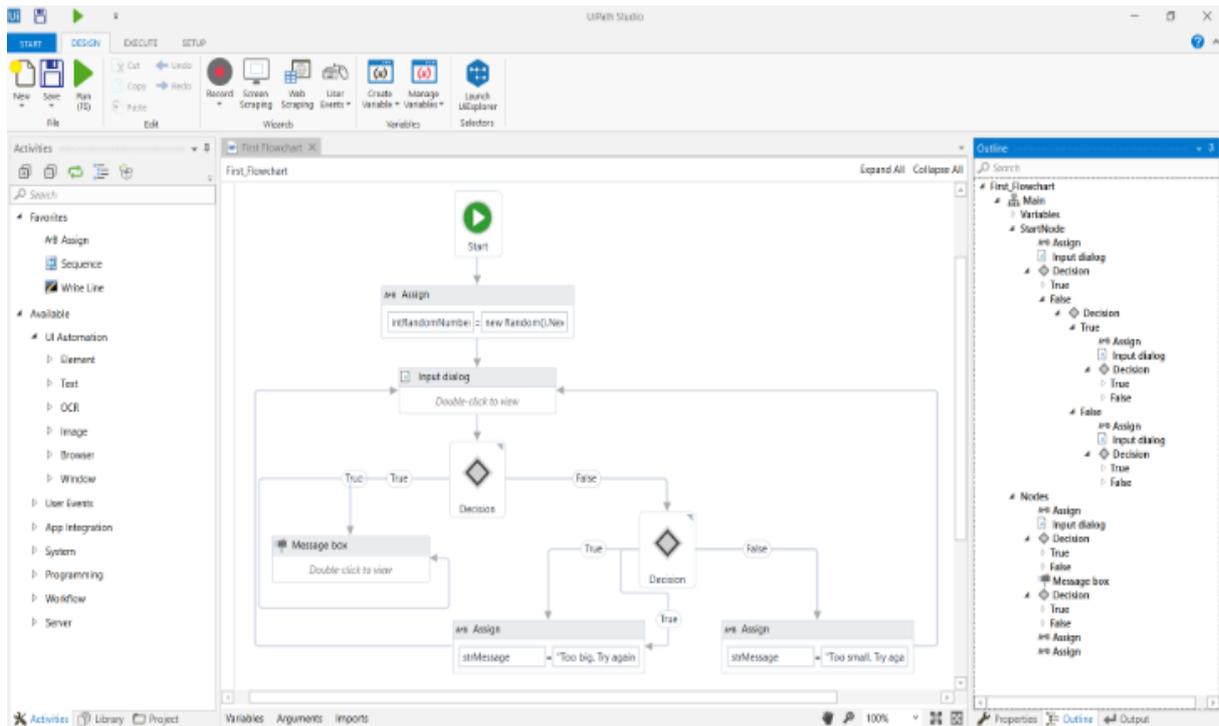


figura 24: Sviluppo del diagramma di flusso

Il processo ha inizio dal button “Start”, da qui l’operatore avrà a disposizione diverse funzioni per riprodurre il flusso desiderato.

Tra le operazioni più utilizzate ritroviamo:

- “Assign”
- “Write Line”
- “Read Range”

La funzione Assign è indispensabile per l’assegnazione alle variabili dei dati gestiti dal processo; Write line è la funzione che permette di scrivere in uno spazio virtuale (Excel, Word o Applicativi) dati precedentemente assorbiti; Read Range consente invece di leggere e salvare dati da una source.

Inoltre è disponibile sulla piattaforma la voce “Record”, essa permette di registrare le operazioni che il robot dovrà eseguire attraverso pochi e semplici click.

Attraverso la manipolazione dei “selettori”, componenti di UiPath visualizzati in linguaggio html che forniscono informazioni sugli elementi, il tool è in grado di salvare la posizione e gli elementi di una qualsiasi pagina virtuale.

5.3.8 Road Map

La “Road Map” è una sequenza temporale delle azione previste attraverso la quale si consegue lo sviluppo e l’implementazione di un progetto.

La figura 25 sottostante riporta le tappe principali descritte nei capitoli precedenti per l’implementazione di tecnologie RPA su processi aziendali.

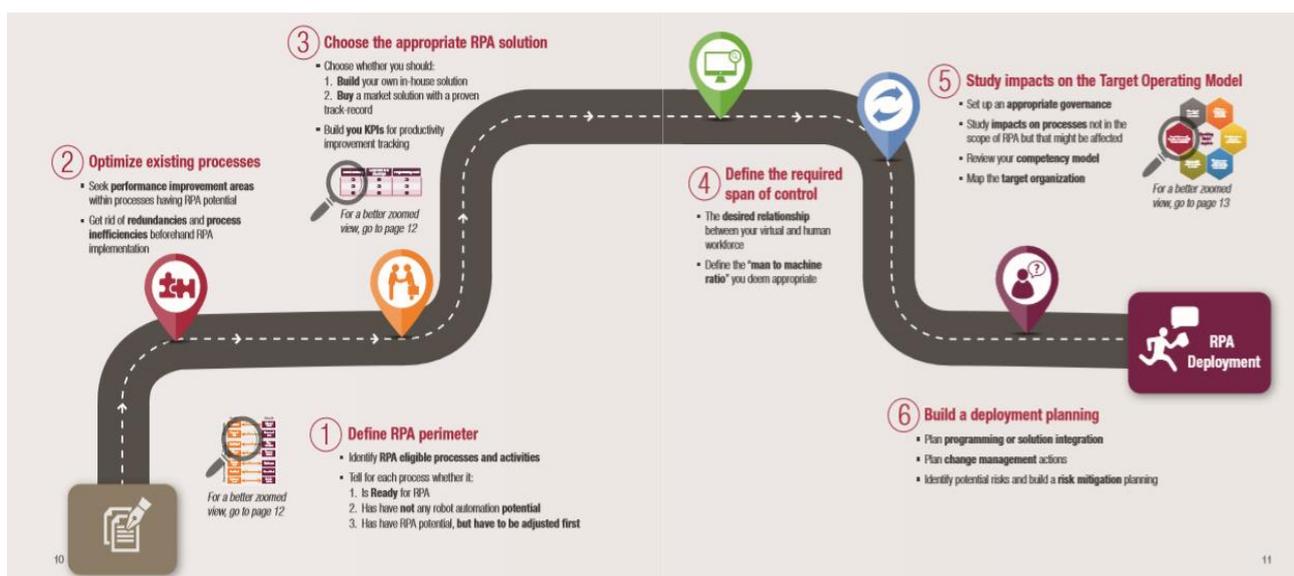


figura 25: Road Map

5.4 RPA Vantaggi alle Operations aziendali

5.4.1 Miglioramento della soddisfazione dei dipendenti e dei clienti

- Le noiose attività ripetitive sono delegate ai robot;
- Tempo generato per concentrarsi sulla cura del cliente;
- Dipendenti autorizzati a svolgere più compiti a valore aggiunto.

I dipendenti del back office dedicano fino all'80% del proprio tempo a compiti manuali ripetitivi, riducendo le prestazioni e la motivazione

RPA fornisce ai dipendenti tempo per attività intellettualmente stimolanti e a valore aggiunto, poiché le noiose attività ripetitive sono delegate a robot come: formattazione o copia dei file di dati.

Il robot può eseguire attività basate su regole, lasciando ai dipendenti il tempo di lavorare su attività a valore aggiunto che richiedono giudizi e competenze trasversali, come la consulenza ai clienti.

5.4.2 Guadagni di produttività accelerati

- Un robot sostituisce in media 4 FTE;
- I costi dei robot sono in media del 50% - 90% inferiori rispetto ai dipendenti off-shore / on-shore;
- Cicli di sviluppo rapidi, che forniscono il ROI in 3-6 mesi;

Il miglioramento della produttività per aziende immerse in mercati competitivi si configura come obiettivo da perseguire, soprattutto nell'ambito delle operazioni di back office.

RPA fornisce una nuova leva di produttività, oltre alle iniziative Lean e off-shoring. I robot consentono un arbitraggio del lavoro più semplice. Possono quindi essere utilizzati per sostituire i dipendenti, poiché replicano le azioni umane su un'interfaccia desktop.

I robot sono più produttivi degli operatori standard, poiché lavorano senza sosta.

Hanno 260 mila ore di lavoro all'anno, contro i 32 mila di un impiegato. Questo è 8 volte di più.

5.4.3 Miglioramento della Conformità

- La tracciabilità riduce il rischio di errori e assicura la coerenza;
- Le fasi di controllo automatico aumentano la conformità;
- Documentazione sistematica della pista di controllo.

Nelle industrie con normative vincolanti, RPA fornisce una leva per gestire i requisiti per due motivi.

In primo luogo, le transazioni vengono registrate e vengono applicate sistematicamente delle misure, che impediscono errori manuali e offrono piena trasparenza agli auditor.

In secondo luogo, i dipartimenti di Risk and Compliance possono utilizzare i robot stessi per eseguire riconciliazioni e automatizzare i controlli di routine giornalieri riducendo il carico di lavoro generato dalle attività di routine.

Esempio concreto di tali benefici è rappresentato da una banca britannica che recentemente ha dovuto affrontare un forte aumento dei conti ad alto rischio ed ha deciso di applicare l'RPA nella gestione del carico di lavoro associato alle operazioni. Ogni giorno, hanno mobilitato 11 dipendenti per 8 ore per controllare questi account. La banca ha completamente automatizzato questa attività programmando 20 artefatti robotici. Il tempo di ciclo robotizzato è stato ridotto della metà a 4 ore.

6. Caso Studio

6.1 Valutazione del Problema

Le operazioni prese in esame nell'ambito del progetto di automazione dei processi aziendali attraverso tecnologie e tools RPA e sviluppato in sede di tirocinio si identificano con tutte le mansioni ripetitive e a "basso valore" aggiunto che attualmente sono gestite in maniera totalmente manuale ed in carico ai singoli operatori. L'azienda cliente in tale progetto è leader del mercato assicurativo e ha avviato un piano di ingegnerizzazione e automazione delle operazioni. A valle di un'analisi precedentemente illustrata nel capitolo 5.3, l'operazione aziendale presa in esame è relativa alla gestione delle comunicazioni ai clienti: l'invio delle lettere di liquidazione all'assicurato.

A monte di tale processo l'attività era in carico ai liquidatori secondo competenza territoriale e modalità di gestione richiesta dal singolo contraente o broker.

L'obiettivo è dematerializzare l'invio di parte delle comunicazioni tramite mail e realizzare un contenimento dei costi di spedizione e gestione mediante revisione del modello di invio delle comunicazioni ed utilizzo di fornitore esterno (Outsourcing). Tale processo sarà applicabile

alle comunicazioni verso clienti relative a prestazioni dirette e indirette del canale Employee Benefit.

6.2 Descrizione del Processo Attuale

L'operatore accede a Virtual Folder ed effettua una ricerca del nodo di gestore di interesse. Seleziona la cartella "Lettere", ordina in senso crescente per giorno e verifica, per ciascuna lettera, la completezza delle informazioni necessarie per la ricerca sui singoli Sistemi.

Successivamente, l'operatore verifica i dati anagrafici del Caponucleo sull'applicativo relativo alle anagrafiche e, nel caso in cui la ricerca non dia esito positivo, effettua una ulteriore ricerca su un secondo applicativo.

L'operatore verifica quindi l'email abbinata all'anagrafica dell'assicurato; nel caso in cui l'indirizzo email non sia riportato o non sia coerente, la lettera viene inviata via Posta.



6.3 Perimetro RPA Processo

Fattori influenti per valutazione del processo preso in esame in termini di complessità eseguiti sono stati:

- Numero di applicativi
- Numero di workflow
- Tipi di applicativi

- Presenza applicativi esterni
- Numero di schermate
- Numero di business rules
- Tipo di dati in input
- Numero di input

6.4 Ottimizzazione del processo

Le operazioni che compongono il processo di invio delle lettere di liquidazione all'assicurato sono state rappresentate sotto forma di diagramma di flusso che segue la successione logica del flusso attuale.

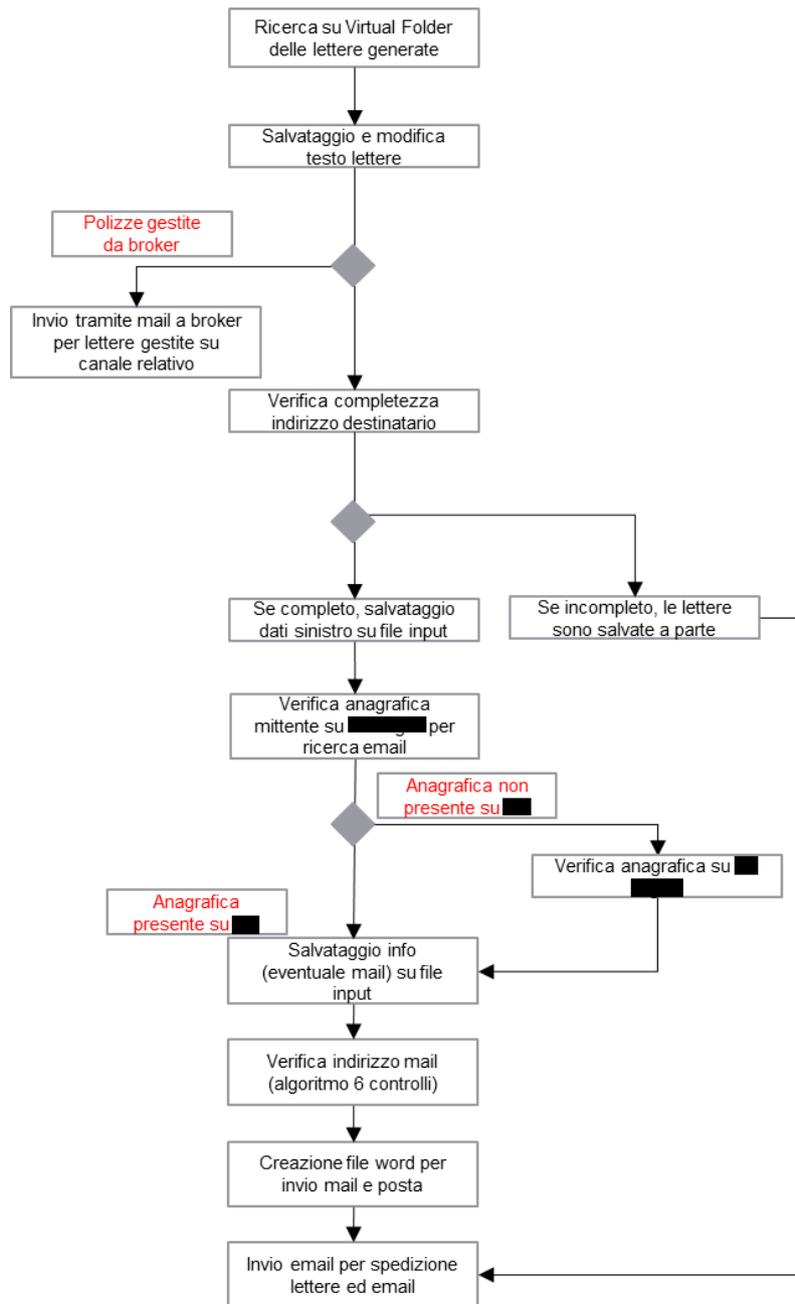


figura 26: Ottimizzazione del processo

Come mostrato dalla figura 26 sopra riportata, le singole azioni prevedono:

- Verifica Dati
- Salvataggio del file
- Creazione del file word
- Invio delle relative mail

I singoli “Step” del diagramma di flusso rappresentano le azioni che il robot deve eseguire, esse sono state standardizzate e semplificate e poste nell’ordine di esecuzione.

Tale grafico può essere interpretato come una lista di istruzioni che il robot, in maniera del tutto analoga all’operatore, andrà ad eseguire.

6.5 Selezione della soluzione RPA

A valle della definizione del diagramma di flusso, avviene l’approvazione della versione definitiva e qui il focus si sposta sulla selezione della piattaforma di automazione più idonea per il processo preso in esame.

La schedulazione del Robot desiderata dall’azienda cliente è ogni 15 giorni, inoltre è prevista la gestione di tre modalità di invio delle comunicazioni: tramite mail direttamente all’assicurato e tramite mail o posta al singolo broker/azienda, in quanto se le credenziali mail dell’assicurato non sono riportate o coerenti, la lettera viene inviata via Posta.

La gestione di tale eterogeneità, la mole e la tipologia di dati sensibili in termini di privacy e le delicate operazioni da eseguire per l’azienda, richiede un’alta precisione del robot e un sistema aperto. Inoltre la richiesta di determinate tempistiche da parte della società cliente determina la scelta di un tool la cui programmazione non risulti un fattore critico in termini di tempo.

Tali riflessioni hanno portato alla selezione della soluzione, identificando in UiPath un compromesso tra i diversi “requirements” del cliente e in linea con l’analisi tecnica dell’operazione.

Completa il quadro tecnico e valida la decisione del tool, l’adattamento tecnologico di UiPath in linea con le tecnologie web di navigazione e di accesso agli applicativi adoperate dalla società cliente.

6.6 Intervallo di Controllo

L’intervallo di Controllo per il processo in analisi è determinato da due fattori principali:

- “Man to machine” Ratio
- Relazione operatori-macchina da mantenere*

Calcolare il primo indice è semplice e necessario per il processo di “invio delle lettere di liquidazione all’assicurato”.

Si prende in analisi l’ufficio della società fornitrice del servizio in outsourcing, due liquidatori si occupano della gestione delle comunicazioni per l’operazione presa in esame.

Il lavoro sarà interamente automatizzato e svolto da un solo operatore robot, schedato adeguatamente ogni 2 settimane.

$$\text{ManToMachine} = 1/2 = 0,5$$

L’indice si traduce concretamente in un risparmio del 50% in termini di risorse umane.

In ottica di supervisione e mantenimento, l’azienda mantiene una sola risorsa parzialmente addetta alla mansione, in quanto l’operatore avrà il compito di assicurare la corretta schedulazione del robot periodicamente a intervalli regolari di due settimane e accertarsi della corretta gestione delle eccezioni, qualora dovessero subentrare.

6.7 Sviluppo iniziativa e Report

L’iniziativa è stata realizzata come descritto nel capitolo 5.3.6 attraverso lo sviluppo del workflow relativo al processo in esame.

La funzione più utilizzata per tale processo è stata il “record” che ha permesso un intuitivo e veloce accesso ai dati storici della società attraverso gli applicativi.

Inoltre grazie alle funzioni Read Range e Write Line è stato possibile salvare i dati storici e scrivere la lettera più idonea da inoltrare all’assicurato.

Per il calcolo dei benefici effettivi derivanti da robotizzazione, è necessario verificare a consuntivo il volume delle elaborazioni eseguite da ciascun robot in produzione. A tal fine è stato introdotto il report di riepilogo delle elaborazioni, previsto per ogni robot a cadenza settimanale, esso contiene le seguenti informazioni per ciascuna elaborazione:

- a) Data elaborazione
- b) Ora inizio elaborazione
- c) Ora fine elaborazione
- d) Durata elaborazione in secondi
- e) Pezzi lavorati in ciascuna elaborazione per ciascuno degli oggetti stima del beneficio

- f) Giorni solari trascorsi dalla prima elaborazione dell'anno in corso
- g) Totale pezzi lavorati dalla prima elaborazione dell'anno in corso
- h) Proiezione annuale dei pezzi elaborati

6.8 Impatto sul modello organizzativo aziendale

L'impatto sul modello organizzativo aziendale per l'azienda assicurativa si traduce in due benefits fondamentali:

- Maggiore Comunicazione
- Minore Outsourcing

Il progetto in esame garantisce una maggiore comunicazione tra il dipartimento di Risorse Umane e le altre aree aziendali.

Esso porta a una gestione più efficiente delle comunicazioni, che genera valore aggiunto in termini di tempo ridotto per tali operazioni e la riduzione degli errori da parte degli operatori umani.

L'implementazione di tale robot permette inoltre di tagliare i costi relativi ai servizi in outsourcing a carico della compagnia.

Infatti la società assicurativa prevedeva a bilancio il costo di un ufficio esterno che si occupava di tali operazioni, lo sviluppo di tale tecnologia permetterà un ulteriore taglio dei costi e i capitali di risparmio potranno essere investiti per un ulteriore sviluppo tecnologico.

7. ROI

7.1 Struttura dei costi

Il costo per l'implementazione del robot è variabile. Gli indici di complessità citati nel capitolo 5.3.1. vengono presi in considerazione e ponderati con altri fattori propri del processo e con la relativa onerosità.

Il focus dell'analisi si sposta sulla struttura dei costi del caso studio in esame, le tre società competitors analizzate per la selezione della piattaforma RPA erano: Automation Anywhere, UiPath e Blueprism.

In generale il mercato delle piattaforme RPA è strutturato e diviso in quattro componenti:

- “Fee” d’ingresso
- Licenza
- Prezzo unitario del robot (bot)
- Spazio Virtuale Utilizzato (seat)

La stima del costo totale si ottiene attraverso la formula:

$$CT=fee+licenza+seat+bot$$

Automation Anywhere prevede una “fee” di ingresso alla piattaforma che include la licenza per un costo di 70.000 euro.

Da aggiungere a tale investimento sono i costi per lo spazio virtuale utilizzato, diviso in fasce e proporzionale al volume dei robot gestiti.

Volume	Price per seat
1-50	\$2700
51-200	\$2550
200+	\$2250

Il costo finale relativo allo sviluppo dell'unità robotica ed emerso da analisi di mercato è riportato nella figura 27 seguente, anch'esso proporzionale al volume di robot operativi.

Volume	Price per bot
1-50	\$4500
51-200	\$4250
200+	\$3750

figura 27: Costo finale

A tali costi sono da aggiungere l'acquisto di componenti cognitive che non sono incluse nella Licenza (AA Cognitive Platform).

Il costo totale della piattaforma sarebbe:

$$CT(\text{AutomationA}) = 70000 + 4500 + 2700 = 77.200 \text{ euro}$$

Considerazioni di carattere strategico non indirizzano la scelta di tale soluzione, in quanto economicamente prevede un investimento importante che sarebbe preso in considerazione solo in caso di grandi operazioni di automazione in termini di numero di processi e quindi solo per volumi elevati

.Blueprism non prevede una fee di ingresso alla piattaforma, inoltre il prezzo della licenza è incluso nel costo unitario del robot (bot price).

Di seguito in figura 28 si riportano i costi di mercato della piattaforma per robot implementato legati sempre in modo proporzionale al volume:

Bot volume	Price per bot
1-50	\$9000
51-150	\$7800
151-500	\$6600
501-1000	\$5400
1000+	By Negotiation

figura 28: Costi di mercato

Ultima valutazione di carattere contrattuale, vi è un contratto di impegno minimo della durata di tre anni con la piattaforma.

$$CT(\text{Blueprism}) = 9000 \text{ euro}$$

UiPath non prevede la fee iniziale, ma ha un costo di licenza per user pari a 3000 euro.

La società fornisce la possibilità di acquisto di un "Orchestrator", ovvero un robot "Coordinatore" in grado di creare sinergia e relazioni tra i diversi robot operativi al costo di 20.000 euro.

Di seguito in figura 29 sono riportati i costi del singolo robot divisi per operazione di Front office e Back office, inoltre UiPath fornisce la possibilità di installazione di un ulteriore di componente chiamato “nodo” che massimizza l’utilizzazione del Robot.

List price per bot	
Front Office, single user	Back Office and node locked
\$1200*	\$4200

figura 29: Costi del singolo Robot

L’operazione da automatizzare prevede le comunicazioni relative alla liquidazione da parte del dipartimento di Risorse Umane, ne consegue che l’operazione si inquadra tra le operazioni di Back Office con la relativa fascia di costo.

$$CT(\text{UiPath}) = 3000 + 4200 = 7200 \text{ euro}$$

La selezione di UiPath come piattaforma di automazione è stata condotta attraverso valutazioni di carattere tecnico, in quanto le caratteristiche degli applicativi utilizzati dall’azienda assicurativa erano in linea con la tecnologia della piattaforma, supportate da valutazioni di carattere economico per un costo saving totale di:

$$\text{Delta} = 9000 - 7200 = 1800 \text{ euro}$$

L’azienda cliente è soggetta al pagamento del servizio tecnologico e dei servizi di consulenza forniti.

La stima del valore dei servizi di consulenza per un intervallo di tempo pari a 3 settimane di un team di robotica, considerando gli indici di equivale a circa 30000 euro corrisposti per il pagamento delle risorse e il conseguimento di determinati target stabiliti in sede di progetto.

Si esamina il costo unitario del servizio per robot, in quanto l’impiego di un team di robotica rende possibile l’implementazione di 6 robot in 3 settimane:

$$C(\text{servizio}) \text{ Unitario} = 30/6 = 5000 \text{ euro}$$

Il progetto portato avanti in sede di tirocinio si inquadra in un progetto aziendale più ampio, dove il team operativo ha sviluppato l'implementazione di sei operazioni in parallelo nell'intervallo di tempo previsto

Si procede al calcolo del costo totale per robot di cui si dovrà far carico la società assicurativa:

$$C_{tot}(\text{robot}) = 5000 + 7200 = 12200$$

Tale costo considerato il totale dei robot implementati nell'ambito del progetto si stima a 73.200 euro.

	 AUTOMATION ANYWHERE Go be great.	blueprism	 UiPath																										
Platform and Bot Management	<ul style="list-style-type: none"> RPA Platform: \$70K 30% reseller discount applied Includes: <ul style="list-style-type: none"> License 	<ul style="list-style-type: none"> No RPA platform fee All platform and developer licenses included in bot fee 	<ul style="list-style-type: none"> No RPA platform fee 																										
Bot Development	<ul style="list-style-type: none"> 10-25% reseller discount applied <table border="1"> <thead> <tr> <th>Volume</th> <th>Price per seat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-50</td> <td>\$2700</td> </tr> <tr> <td>51-200</td> <td>\$2550</td> </tr> <tr> <td>200+</td> <td>\$2250</td> </tr> </tbody> </table>	Volume	Price per seat	1-50	\$2700	51-200	\$2550	200+	\$2250	<ul style="list-style-type: none"> No developer license fee (included in bot price) 	<ul style="list-style-type: none"> List price per user: \$3000* List price Orchestrator (Coordinator of multiple robots) : \$20,000* 																		
Volume	Price per seat																												
1-50	\$2700																												
51-200	\$2550																												
200+	\$2250																												
Bots	<ul style="list-style-type: none"> Task and Meta bot only. IQ (Vision) bot requires cognitive features not included Volume calculated per client <table border="1"> <thead> <tr> <th>Volume</th> <th>Price per bot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-50</td> <td>\$4500</td> </tr> <tr> <td>51-200</td> <td>\$4250</td> </tr> <tr> <td>200+</td> <td>\$3750</td> </tr> </tbody> </table>	Volume	Price per bot	1-50	\$4500	51-200	\$4250	200+	\$3750	<ul style="list-style-type: none"> Bot price includes platform and developer license Volume calculated per client 40% reseller discount applied <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bot volume</th> <th>Price per bot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-50</td> <td>\$9000</td> </tr> <tr> <td>51-150</td> <td>\$7800</td> </tr> <tr> <td>151-500</td> <td>\$6800</td> </tr> <tr> <td>501-1000</td> <td>\$5400</td> </tr> <tr> <td>1000+</td> <td>By Negotiation</td> </tr> </tbody> </table>	Bot volume	Price per bot	1-50	\$9000	51-150	\$7800	151-500	\$6800	501-1000	\$5400	1000+	By Negotiation	<ul style="list-style-type: none"> Node locked bots are fixed to a single machine <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">List price per bot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Front Office, single user</td> <td>Back Office, node locked</td> </tr> <tr> <td>\$1200*</td> <td>\$6000*</td> </tr> </tbody> </table>	List price per bot		Front Office, single user	Back Office, node locked	\$1200*	\$6000*
Volume	Price per bot																												
1-50	\$4500																												
51-200	\$4250																												
200+	\$3750																												
Bot volume	Price per bot																												
1-50	\$9000																												
51-150	\$7800																												
151-500	\$6800																												
501-1000	\$5400																												
1000+	By Negotiation																												
List price per bot																													
Front Office, single user	Back Office, node locked																												
\$1200*	\$6000*																												
Key Considerations	<ul style="list-style-type: none"> IQ Bot (Vision Bot) requires purchase of AA Cognitive Platform which is a Cloud based 	<ul style="list-style-type: none"> Minimum bot purchase increment of 10 Minimum 3 year commitment 	<ul style="list-style-type: none"> A node locked bot may be installed on a virtual machine to maximize utilization 																										

Deloitte Consulting Products & Services will apply a 5% surcharge to all reseller orders

figura 30: Anywhere – blueprism - UiPath

Per l'azienda di consulenza i benefici economici derivanti dalla consegna del progetto e il 5% applicato sugli ordini di tutti i rivenditori.

7.2 Orizzonte dei guadagni

L'investimento iniziale di 73.200 euro analizzato verrà ammortizzato in tempi brevi.

Il costo di sourcing per le operazioni di Back-office risulta ammontare a 5.000 euro, esattamente la metà del costo di mantenimento di un operatore umano in outsourcing e un 1/8 rispetto al costo di un operatore assunto.

Tale considerazione porterà l'azienda a guadagnare in termini di "Cost Saving":

- Il 50% dei costi risparmiati considerando lo scenario con impiegati Off-shore
- Quasi il 90% dei costi risparmiati considerando lo scenario con impiegati On-shore

La figura 31 sotto riportata presenta l'istogramma con il riepilogo dei costi di Sourcing per le operazioni di back-offices.

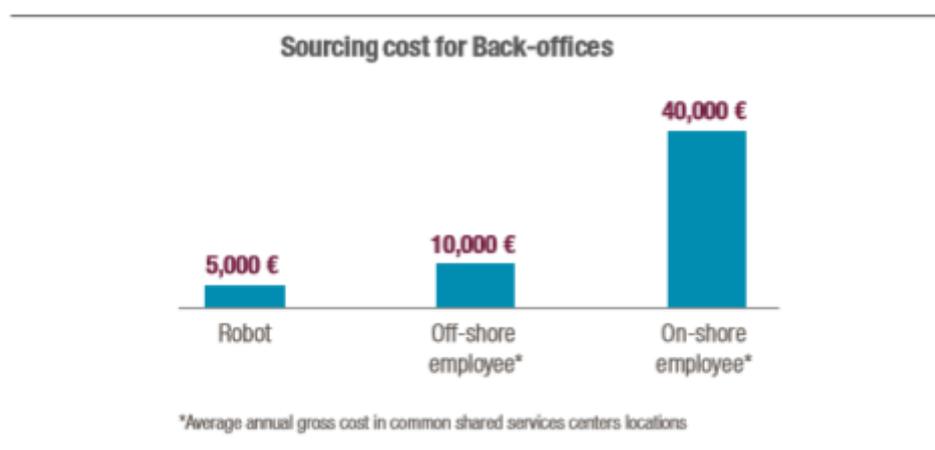


figura 31: Riepilogo dei costi di Sourcing

8. Prospettive Future e Nuovi Rischi

8.1 Automazione intero dipartimento

L'automazione del processo esaminato nel presente documento è solo l'inizio di un fenomeno che porterà al progressivo sviluppo delle tecnologie robotiche e all'automazione di interi dipartimenti.

Il caso studio trattato ha preso corpo all'interno del dipartimento di risorse umane, parallelamente a esso altri 6 processi sono stati sviluppati dal team di lavoro.

Le prospettive future per la compagnia assicurativa prevede la robotizzazione di altri 8 operazioni all'interno del dipartimento in un orizzonte temporale di 18 mesi.

Inoltre è previsto l'acquisto della componente aggiuntiva di UiPath "Orchestrator", che gestirà le operazioni e coordinerà lo scheduling dei robot, permettendo al dipartimento l'esecuzione dei processi in totale autonomia.

Il 2018 sarà un anno chiave per lo sviluppo della robotica, un numero sempre maggiore di team è a lavoro per sviluppare un robot che sia in grado di sviluppare autonomamente altri robot.

La nuova fase della robotica sta per cominciare, dubbi e perplessità turbano l'opinione pubblica degli operatori più legati al lavoro tradizionale ma il processo di automazione è già cominciato e risulta utopistico pensare ad involuzione in tal senso.

8.2 Responsabilità & Compliance

La tecnologia evolve e i robot diventano più autonomi, emergono nuove domande, soprattutto in relazione all'intelligenza artificiale e alle tecnologie RPA.

In un futuro prossimo i robot saranno in grado di programmare se stessi e continuare ad apprendere mentre lavorano.

La domanda più complessa a cui rispondere in uno scenario ipotetico in cui si verificasse un errore, di chi sarà la colpa?

Questi nuovi rischi portano le aziende che implementano RPA a definire una governance nuova, chiara e pensare agli impatti che la robotizzazione avrà sulla loro organizzazione.

Al momento i robot non sono identificabili come entità giuridiche all'interno dell'impresa, se una comunicazione errata o un'operazione sbagliata portasse ad una ripercussione legale o penale, la sanzione non sarebbe imputabile ad un soggetto fisico.

Alcune aziende invece vedono la robotica come supporto alla compliance in campo assicurativo e finanziario.

Credit Suisse, società finanziaria svizzera, ha implementato 20 operazioni robotizzate a sostegno della compliance.

I robot sono si identificano all'interno dell'azienda in chiave di assistenti legali, il loro compito è ascoltare dubbi e relativi interrogativi in campo normativo e di dare una risposta mirata.

La tecnologia RPA affiancata dal machine learning riproduce ai dipendenti le norme appropriate, riducendo i costi nella parte di back-office e mid-office ed eliminando i costi di outsourcing per i relativi call center compliance.

L'implementazione di operatori robot non ha portato ad una riduzione del numero di dipendente ma al contrario ad un aumento del numero dei programmatori, tale constatazione introduce un altro tema fortemente dibattuto, "la dualità robot-operatore".

8.3 Dualità Operatori – Robot

Un recente studio sul campo mostra che in molte aziende "i robot sono accolti come membri preziosi del team perché fanno il lavoro che gli umani non vogliono fare" ma le problematiche etiche relative all'utilizzo delle tecnologie robotiche sono ancora aperte.

Il feedback dei primi utilizzatori di RPA è positivo, poiché i dipendenti vedono i robot come assistenti e ritengono che l'azienda li autorizzi a dedicare tempo a lavori più soddisfacenti.

Le previsioni future al momento risultano azzardate e poco affidabili per via dell'esponenziale sviluppo a cui è soggetta la tecnologia ma i primi riscontri evidenziano una buona integrazione tra operatori umani e robot e un sinergico affiancamento in termini occupazionali.

Il lavoro per le risorse umane non diminuirà, ma subirà un'evoluzione in termini di capacità e conoscenze.

I dubbi e le perplessità non vengono però eliminati, essi si traducono in timore per la fase robotica successiva e portano ad una ulteriore domanda: in un futuro prossimo i robot potranno sostituire integralmente l'uomo?

La risposta non è al momento nota, le operazioni monotone, ripetitive e a basso valore aggiunto sono già state implementate con successo ma per altre operazioni in cui è richiesta la componente umana non sarà possibile.

Lavori di contatto come la motivazione degli impiegati o la gestione dei rapporti commerciali prevedono relazioni umane. Alla base di ogni rapporto umano vi è l'empatia, essa è una

componente innata dell'uomo, per cui non esiste alcun algoritmo di programmazione ed è impossibile da sviluppare su un robot.

La conclusione è affidata al regista campano Paolo Sorrentino che nel film “Le Conseguenze dell'Amore”, attraverso le parole del protagonista Titti Di Girolamo, esprime il suo pensiero: “Non bisogna mai smettere di avere fiducia negli uomini, direttore. Il giorno che accadrà sarà un giorno sbagliato.”

Riferimenti bibliografici

<http://www.cestor.it>

[CapGemini Paper](#)

[Deloitte Research](#)

[Deloitte Paper](#)

<http://www.statistica.com>

<http://www.altreconomia.com>

<http://www.blog-sap.com>

vincixgroup.com

<http://www.businessdictionary.com>