POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Robotic Process Automation: applicazione per una delle principali utility regolate del gas in Europa



Relatore: Candidata:

Prof. Carlo Cambini Serena Agnelli

Correlatrice: Tutor Aziendale:

Prof.ssa Elena Grinza Dott. Alberto Gavirati

Anno Accademico 2018/2019

Possiamo correre, possiamo andarcene o stare immobili e lasciare tutto splendere.

Possiamo prenderci, possiamo perderci, dirci solamente cose semplici.

Possiamo illuderci, ballare stando fermi e fare caso a quando siamo felici.

Indice

Ir	ntrodu	uzione	9		
1.	Inc	dustria 4.0	11		
	1.1	La digitalizzazione dei processi	14		
2.	Ro	obotic Process Automation	16		
	2.1	Che cos'è la Robotic Process Automation	16		
	2.2	Cosa si può fare con la tecnologia RPA			
	2.3	I vantaggi della RPA			
	2.4	Il mercato			
	2.5	Fornitori e concorrenza			
	2.6	UiPath	24		
	2.6	6.1 L'offerta UiPath TM	25		
	2.6	6.2 Punti di forza e di debolezza di Uipath	27		
3.	Il I	Progetto	29		
	3.1	L'offerta Reply	30		
	3.2	Le basi del progetto	31		
	3.3	Modello di controllo	32		
	3.3	3.1 Lo Scrum Team	32		
	3.3	3.2 Gli eventi di Scrum	33		
	3.3	3.3 Non solo Agile	35		
	3.4	Modalità operativa	36		
	3.4	4.1 Le attività del progetto	36		

3.4.2	Redazione del backlog & Backlog Grooming	42
3.4.3	Applicazioni di supporto	43
4. Case s	tudy	45
4.1 L	e attività del progetto	46
4.1.1	Kick-Off meeting	46
4.1.2	Assessment	47
4.1.3	Analisi	50
4.1.4	Development e Test	53
4.1.5	Rilascio e post-avvio	54
4.2 P	rocesso Campione	55
5. Valutazio	one economica di un investimento in RPA	56
5.1 V	alutazione economica dell'iniziativa	59
5.1.1	I benefici dell'iniziativa	59
5.1.2	I costi diretti dell'iniziativa	62
5.1.3	I costi operativi dell'iniziativa	63
5.1.4	Business Case	64
6. Impat	to socio-economico della RPA e dell'AI	69
6.1 C	ome risponde il mercato del lavoro alla RPA	69
6.2 L	'importanza del capitale umano nell'attuale contesto tecnologico	71
6.3 L	a disoccupazione tecnologica	73
6.4 L	e evidenze empiriche dell'iniziativa	78
Conclusion		81

Bibliografia	84
Sitografia	85

Introduzione

Il presente elaborato è il risultato dell'esperienza di tirocinio svolta dalla laureanda presso Power Reply, società del gruppo Reply S.P.A con sede a Milano, specializzata in servizi di consulenza e sviluppo per il settore dell'Energy & Utilities. Il periodo di stage, della durata di sei mesi, è stato interamente dedicato ad un progetto di sviluppo ed implementazione di Robotic Process Automation "Trasformazione Digitale - Robotizzazione" per la principale utility del gas in Europa, tutt'ora in corso d'opera. All'interno del piano strategico del committente è prevista l'integrazione della robotica nel tessuto tecnologico aziendale, con l'obiettivo di raggiungere l'alto standard richiesto dal mercato per rimanere competitivi. L'obiettivo principale di questa tesi, quindi, è quello di descrivere il processo di introduzione ed evoluzione della Robotic Process Automation in un contesto aziendale ampio e ben strutturato, caratterizzato da processi burocratici e amministrativi non sempre di facile gestione.

Nel primo capitolo si propone una breve introduzione ai temi dell'Industria 4.0 e a quelle che sono le classi tecnologiche protagoniste della digitalizzazione dei processi, di cui la Robotic Process Automation fa parte.

Nel secondo capitolo si descrive con maggior dettaglio cos'è la RPA, quali sono le sue caratteristiche e il suo potenziale in termini di vantaggi per le aziende che ne usufruiscono. Dopo una panoramica del mercato e dei principali fornitori dell'automazione, è descritta con maggior dettaglio l'offerta di Uipath, il quale è stato il fornitore di tool opertivi selezionato dagli stakeholder del progetto.

Nel terzo capitolo si entra nel vivo del progetto. Si descrive quella che è stata l'offerta Reply, il modello agile di controllo utilizzato e quali sono stati gli *step* che hanno caratterizzato lo sviluppo operativo del progetto, dalle attività preliminari fino alla realizzazione finale dei robot e alla loro messa in servizio.

Nel case study del quarto capitolo si trattano le evidenze empiriche riscontrate durante l'implementazione del progetto, descritte finora solo dal punto di vista teorico. Sono ripercorse le fasi del progetto, dal Kick-Off, al rilascio e al post-avvio, descrivendo le peculiarità del processo selezionato come campione.

Nel quinto capitolo viene analizzata la fattibilità economica di un'iniziativa di Robotic Process Automation. Dai benefici in termini di Full Time Equivalent (FTE), ai costi diretti dell'iniziativa composti principalmente dai costi di sviluppo, fino ai costi operativi da sostenere negli anni a venire, a seguito dell'installazione dei robot.

L'ultimo capitolo si allontana dalle valutazioni ingegneristiche e si focalizza sull'impatto socio-economico della Robotic Process Automation, e più in generale, dell'Intelligenza Artificiale. Si riportano valutazioni empiriche e letterali su come risponde il mercato del lavoro alle tecnologie dell'Industria 4.0 e sull'importanza che deve assumere il capitale umano nel nuovo paradigma di mercato. Inoltre, si trattano temi di disoccupazione tecnologica, descrivendone i possibili scenari futuri. L'ultimo paragrafo è dedicato alle evidenze empiriche riscontrate durante il progetto; quali sono state le reazioni dei dipendenti che hanno subito direttamente l'inserimento della Robotic Process Automation? E l'effetto dal punto di vista occupazionale e gestionale?

1. Industria 4.0¹

Quando si parla di Industria 4.0² si fa riferimento alla quarta rivoluzione industriale, ovvero il fenomeno che caratterizza i giorni nostri.

Semplificando e sintetizzando la linea del tempo possiamo dire che:

- con la prima rivoluzione industriale del 1784 l'invenzione della macchina a vapore ha moltiplicato la forza sganciando la produzione dalla forza fisica, umana o/e animale;
- con la seconda rivoluzione industriale del 1870 la tecnologia ha moltiplicato la scalabilità, infatti l'energia elettrica ha permesso l'espansione dei mercati e messo a disposizione una forma di energia facilmente trasportabile;
- con la terza rivoluzione industriale del 1970 grazie alla nascita dell'informatica, la tecnologia ha moltiplicato la velocità di elaborazione delle informazioni;
- con la quarta rivoluzione industriale la tecnologia sta moltiplicando la quantità di informazioni processate, il loro impego, la loro accuratezza, diffusione e riutilizzo in un ciclo continuo.

Con la definizione di Industria 4.0 si fa riferimento ad un nuovo modello di gestione aziendale che si basa sulla connessione tra sistemi fisici e digitali ovverosia l'integrazione tra i macchinari necessari alla produzione e la loro connessione al web.

È molto ampio il ventaglio di opportunità; quando si parla di Industria 4.0 si parla di *Cloud Computing, big data, Internet Of Things, Machine learning, realtà virtuale robot, additive manufactoring* e molto altro. Non è lo scopo di questo elaborato entrare nel dettaglio delle singole tecnologia e spiegarne le peculiarità, però è necessario sapere che sono l'espressione del cambiamento profondo che il mondo della produzione sta vivendo.

Per questo motivo l'Industria 4.0 è da tempo al centro dell'attenzione delle imprese, delle istituzioni e dei Governi. La trasformazione digitale dei processi produttivi rappresenta, infatti, il pilastro su cui si fonda la capacità competitiva, presente e futura delle aziende, in quanto sta rivoluzionando il volto dell'economia stessa, al punto che diventa sempre più difficile tracciare linee di confine tra mondo fisico e tecnologico.

_

¹ Le informazioni riportate in questo capitolo sono tratte da vedi bibliografia

² Industria 4.0 è un'espressione che ha origine in Germania. É stata, infatti, pronunciata per la prima volta all'annuale Fiera di Hannover nel 2011 da un gruppo di lavoro dedicato all'industria 4.0, presieduto da Siegfreid Dais, della multinazionale di ingegneria ed elettronica Robert Bosh GmbH, e da Henning Kagermann della Acatech (Accademia tedesca delle Scienze e dell'Ingegneria).

La trasformazione digitale è definibile come il processo di integrazione delle tecnologie digitali in tutti gli aspetti del business. Pur essendo un tema ricorrente nel panorama tecnologico attuale, la trasformazione digitale è un argomento di cui si parla già da vent'anni. Tuttavia, il suo significato è cambiato. Per molto tempo è stata assimilata alla digitalizzazione, o alla trasposizione dei formati tradizionali di dati in un formato che ne consentisse l'archiviazione digitale. Questo aspetto è importante, ma non è sufficiente per descrivere l'ambito della trasformazione digitale moderna e il suo ventaglio di opportunità. L'impatto che il digitale ha sulle aziende e le realtà di grandi dimensioni è tangibile e consistente. Il digitale può essere utilizzato come leva strategica per migliorare numerosi aspetti dell'universo aziendale, in particolare il servizio al cliente, la collaborazione interna, il raggiungimento degli obiettivi di business, e perché no, anche della definizione stessa di quest'ultimi. Non è da sottovalutare, però, che collegare il digitale al business e a tutte le ramificazioni interne dell'organizzazione richiede un processo di cambiamento culturale proattivo e positivo. La digitalizzazione, infatti, riguarda tutti i componenti dell'organizzazione: le comprensioni e le capacità digitali oggi sono competenze da richiedere a tutto il personale aziendale, non sono più argomenti dedicati ai reparti di IT. È facile quindi intuire che la Digital Trasformation è molto più dell'aggiornamento di un software o dell'implementazione di un sistema, non è solo tecnologia ma prima di tutto cambiamento culturale.

Come conferma di quanto detto si ricorda che la Digital Trasformation non è un progetto ma un modo diverso di fare le cose, ovvero una "visione" che parte dal ripensamento del business model e che offre potenzialmente una molteplicità di iniziative che interessano tutte le funzioni aziendali.

Nonostante i processi di trasformazione digitale siano personali e personalizzati per ogni settore e per ogni singola azienda, sono il risultato di tre passaggi obbligatori:

1. Creazione di un piano adatto all'azienda

All'inizio del processo di trasformazione digitale, è di fondamentale importanza che l'azienda ragioni sul modo in cui desidera evolversi e alle tecnologie disponibili che gli permettono di farlo. Le imprese devono considerare le risorse che hanno a disposizione e valutare quali possano essere dedicate alla modernizzazione. Questo può persino comportare una ridefinizione delle priorità dei progetti e una rivisitazione dell'organizzazione aziendale. Non è sufficiente per le aziende investire perché il successo dei processi di digitalizzazione riguarda più che altro la capacità dell'azienda di investire in modo equilibrato, alloccando l'investimento in maniera consistente e preparata.

2. Formare i dipendenti all'uso e alla padronanza delle tecnologie emergenti Probabilmente questo è il passaggio più complesso, dato che nei modelli di business tradizionali i dipendenti dovevano imparare determinati sistemi e continuare a usarli per molti anni. Con la trasformazione digitale, si richiede invece di accogliere l'evoluzione dei processi utilizzati per le mansioni lavorative. Occorre anche pensare in modo creativo al potenziale delle nuove tecnologie e a come possono essere utilizzate al meglio, quindi formare il personale in maniera tale da renderlo flessibile e in grado di captare le

3. Abbandonare la tecnologia obsoleta

opportunità e gli stimoli che lo circondano.

Nella maggior parte dei casi le aziende si ritrovano a spendere enormi quantità di denaro per il mantenimento di tecnologie obsolete, poco redditizie e non all'avanguardia, solo perché aggiornarle può risultare costoso e complicato nell'immediato. Tuttavia, mantenere la tecnologia *legacy* rallenta l'intera azienda, in quanto spreca risorse preziose che potrebbero essere altrimenti allocate ad una tecnologia più semplice da usare, associata a una migliore *user experience* e/o capace di analizzare i dati più rapidamente, aumentando il valore aggiunto che la risorsa stessa può apportare.

In relazione a quanto appena detto e ai passaggi fondamentali di implementazione di una trasformazione di tipo digitale si sottolinea che la difficoltà più grande in questi casi consiste nel mettere insieme tecnologia, persone ed elementi di processo in modo ben pianificato ed orientato ai risultati. Troppi sforzi non gestiti correttamente bloccano e fanno fallire i progetti di trasformazione perché hanno obiettivi mal definiti o perché diventano progetti dalla portata irraggiungibile. Il digitale è uno strumento, la strategia e la capacità di sfruttare al meglio gli asset disponibili rimane e rimarrà responsabilità delle persone; questo concetto è molto importante per poter dar vita ad una trasformazione digitale in grado di fare la differenza. Quelli appena citati sono tra i rischi più diffusi e le paure più ricorrenti che devono affrontare le aziende quando lasciano spazio alla loro evoluzione, ma è stato breve il lasso di tempo servito ai manager e ai dirigenti delle aziende per capire che queste criticità, per quanto reali, sono inevitabili. Infatti, per quanto la digitalizzazione non sia un obbligo formativo è diventato un obbligo per il contesto socio-economico attuale; scegliere di non affrontare i cambiamenti vuol dire scegliere di non sopravvivere. Competere nei prossimi anni significa trasformare radicalmente le aziende, i loro prodotti o servizi e introdurre a supporto del processo l'innovazione.

Un'altra chiave del successo è la tempistica: le tecnologie devono essere adottate non appena diventano disponibili, così da testarle e metabolizzarle nella prima fase della loro introduzione nel mercato arrivando a goderne i vantaggi cospicui quando mature e in grado di esprimere il loro pieno potenziale.

1.1 La digitalizzazione dei processi

La digitalizzazione dei processi aziendali che, come detto, va ben oltre la dematerializzazione documentale, è di fatto uno nuovo paradigma organizzativo, grazie al quale un business può gestire in modo integrato, efficace e collaborativo tutte le proprie attività, eliminando così ogni tipo di rallentamento o di rischio superfluo.³ È solo il primo ma indispensabile passo che le aziende devono compiere per avvicinarsi al concetto di Industry 4.0. Grazie alla digitalizzazione dei processi è possibile prendere decisioni razionali su dati colti in tempo reale, aggiornare gli obiettivi, ridurre gli sprechi di tempo e di risorse, condividere le informazioni e mettere in piedi un meccanismo di miglioramento continuo delle attività aziendali. In definitiva si ottiene un notevole risparmio sulle tempistiche e sui costi, oltre a garantire un più alto livello di performance.

Le tecniche di automazione per la digitalizzazione dei processi possono essere divise in tre classi tecnologiche principali: Business Process Management, Robotic Process Automation e Cognitive Automation.

Il Business Process Management (BPM) è una metodologia utilizzata per la revisione dei processi, che consente di massimizzare l'efficienza operativa, rendere il processo stabile, diminuire la probabilità di errore, consolidare un reale flusso di lavoro, individuare e gestire correttamente le eccezioni, rispettare obiettivi di rapidità e tenere sotto controllo l'allocazione del lavoro.

I tool di Business Process Management, quindi, servono ad orchestrare i processi aziendali, coordinano e supportano il lavoro delle persone, dei sistemi e delle informazioni.

Con la Robotic Process Automation (RPA) si passa all'automazione vera e propria dei processi basati su logiche e regole predefinite, transazionali e ripetitive. L'introduzione di questa

_

³ http://www.cstv.it/ Centro sistemi, since 1987.

tecnologia porta all'azienda una considerabile riduzione dei costi, un aumento della qualità, della consistenza e della velocità con cui viene svolto il processo e di conseguenza prodotto l'output.

Della classe *Cognitive Automation* fanno parte tutte quelle soluzioni che sono capaci di analizzare e lavorare su una grande quantità di dati, sia strutturati che non strutturati e di generare ipotesi/decisioni sulla base dei dati considerati. Queste soluzioni sono anche adatte ad automatizzare quei processi non basati esclusivamente su regole definite e logiche prevedibili. In alternativa, quindi, questa tecnologia può supportare il processo di *human decision-making*. Di quest'ultima classe fanno parte le tecnologie di cui si sente più parlare al giorno d'oggi, ovvero il *machine learning* e l'intelligenza artificiale, che permettono al processo di adattarsi in maniera dinamica.

L'RPA e la Cognitive Automation possono rappresentare rispettivamente il lavoro manuale e il pensiero umano. Questo è l'aspetto importante di tali tecnologie: nessuna è nata per sostituire l'altra; sono compatibili e, se integrate correttamente tra loro, estremamente vantaggiose.

Nella Figura 1 è riportata una rappresentazione intuitiva di quanto descritto in questo paragrafo.

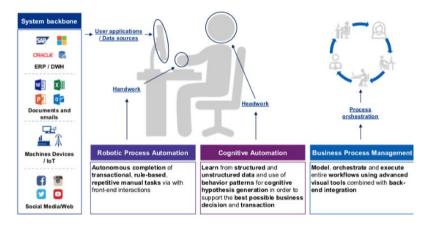


Figura 1 La digitalizzazione die processi⁴

L'elaborato si focalizza sulla seconda classe tecnologica, occupata dalla tecnologia RPA, infatti, nei capitoli a venire, dopo una descrizione più teorica e generale, è riportata un'applicazione reale per una delle principali utilty regolate del gas in Europa.

_

⁴ R. Zandegiacomo (2018) "Digital Transformation e Robotic Process Automation in un istituto bancario"

2. Robotic Process Automation

2.1 Che cos'è la Robotic Process Automation

La Robotic Process Automation, in sigle RPA, è un moderno business che sta contribuendo alla rivoluzione dell'Industria 4.0. Si basa sull'utilizzo di tecnologie e piattaforme volte a facilitare, migliorare ed ottimizzare i processi, i tempi e i costi del lavoro. L'evoluzione tecnologica che ha portato a parlare di Robotic Process Automation è il risultato di esigenze sociali ed economiche:

- il personale non accetta volentieri di dedicarsi ad attività puramente manuali e ripetitive, dove il suo valore aggiunto è inesistente
- c'è una tendenza all'aumento del tenore di vita e del livello di istruzione medio dell'utente
- si tende ad una progressiva riduzione dell'orario di lavoro, con l'introduzione di smart working e settimana corta
- c'è un aumento importante del costo della manodopera
- c'è un aumento della concorrenza nel mercato globale, gestibile solo con una base solida di gestione dei processi.

Le esigenze tecniche invece hanno le loro radici nei volumi richiesti dal mercato. Le prestazioni tecniche offerte dall'uomo non sono più sufficienti, infatti, per l'esecuzione di un numero sempre maggiore di operazioni, date dall'aumento della complessità delle attività da svolgere.

A scanso di equivoci è importante sottolineare sin dal principio che i robot di cui parla questo elaborato non hanno niente a che vedere con il mondo fisico e al movimento, non sono da intendersi come una flotta di robot che vagano negli uffici cercando di emulare le attività umane. Tutt'altro, la robotica intesa come RPA è una soluzione software, e nel linguaggio di settore il robot non è altro che una licenza software capace di svolgere le attività prima svolta dall'uomo.

Il suo obiettivo principale è la riduzione degli interventi umani nell'utilizzo di programmi e applicazioni informatiche, automatizzando funzioni e attività amministrative, meccaniche e ben definite, in modo da lasciare alle persone le attività di maggior valore aggiunto, quindi che richiedono di essere comprese e analizzate. Si vede, infatti, cosa si può fare con RPA.

2.2 Cosa si può fare con la tecnologia RPA

In Figura 2 una rappresentazione chiara e semplice di quello che si può fare con la tecnologia RPA e di quelle che sono le sue opportunità applicative.

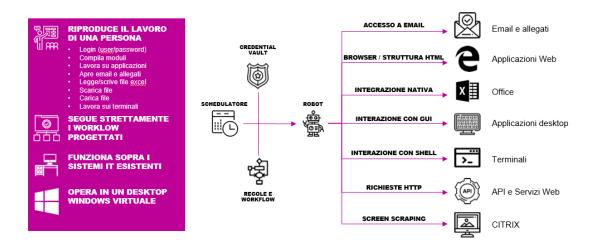


Figura 2 RPA

Si tratta di applicare software intelligenti per emulare l'operatività umana allo scopo di eseguire un processo di business.

La attività che si prestano ad essere automatizzate in questo senso sono:

- ripetitive
- a basso valore aggiunto e manuali
- definibili da logiche chiare e sempre valide
- operative su più sistemi
- eseguite per grandi volumi

Solitamente si parla, quindi, di processazione dati, come creazione di report, call center, fatturazioni, pagamenti, ordini e simili. Viene usato per catturare e interpretare esistenti applicativi per scopi di "Transaction processing" e manipolazione di dati attraverso sistemi IT. Le aree e le relative funzioni soggette ad automazione con tool RPA sono molteplici e trasversali, i dipartimenti maggiormente coinvolti sono quelli di Finanza, Compliance, Marketing, Tesoreria, Supply Chain.

In un'analisi del 2014 firmata Deloitte (Figura 3) è emersa una corrispondenza tra la probabilità di automazione delle funzioni e il livello di istruzione richiesto per eseguire tali operazioni. Nonostante il tema sia maggiormente trattato nel sesto capitolo, si nota la

scarsa possibilità di automatizzare attività legate a posizioni apicali e di comando, in quanto fortemente customizzate e di valore aggiunto per definizione. Il focus è concentrato in termini di operatività dedicata all'efficienza e all'efficacia delle operazioni di Back Office.

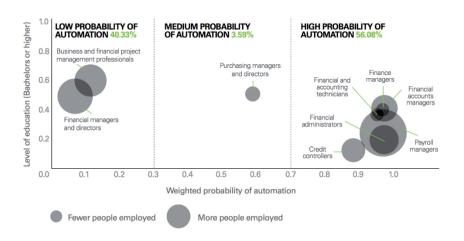


Figura 3 Livello di istruzione- probabilità di automazione

Per migliorare le performance di Back Office aziendale si deve fare leva su cinque fattori principali che negli ultimi anni si vedono realizzati nell'automazione:

- centralizzare le attività facility management e di bilancio
- standardizzare i processi all'interno delle varie unità aziendali
- ottimizzare i processi per ridurre al minimo errori e sprechi di tempo e denaro
- delocalizzare verso aree economicamente più conveniente
- diffondere la tecnologia in maniera capillare

La robotica risulta adatta soprattutto per quei processi *swivel chair process*, nei quali l'operatore prende una serie di dati di input da sistema, che sia esso un email o un database aziendale, li elabora, li trasforma tramite logiche definite e inserisce i risultati su altri sistemi di output (ERP,email, report..).

Entrando quindi nel dettaglio di quelle che sono le attività effettuabili da un robot RPA si possono riassumere i confini applicativi come segue:

- <u>Raccolta dati:</u> ricerca e raccolta dati da fonti interne ed esterne, fascicolazione e aggregazione
- Validazione e analisi: reportistica, verifica e validazione dei datai, analisi del modello di errore e generazione di esiti

- <u>Registrazione dei dati:</u> copia e incolla delle informazioni su più interfacce, archiviazione e gestione della mole di dati.
- <u>Trasferimento e comunicazione</u>: data migration, automatizzazione di notifiche interne, a clienti e fornitori, email di risposta.
- <u>Reportistica</u>: generazione dei report relativi alle attività svolte dal robot, a supporto dell'analisi di dettaglio delle performance del processo.

In altre parole, il robot può digitare le informazioni nei campi dedicati, premere pulsanti, prendere il controllo del mouse e della tastiera, selezionare, copiare e incollare, estrapolare testo da documenti, navigare tra diverse applicazioni, lavorare con fogli di calcolo e molto altro, tutto grazie a linee di codice che istruiscono il software a replicare le regole prestabilite durante la configurazione e le attività di analisi.

2.3 I vantaggi della RPA

In questo paragrafo sono elencati i vantaggi che si riscontrano adottando una tecnologia RPA.

1. Qualità migliore dei processi

Attraverso l'eliminazione dell'intervento umano sulle attività ripetitive si spinge verso lo zero la probabilità di effettuare degli errori. Per quanto competenti, attenti e preparati, gli utenti si portano con sé una percentuale di errore inevitabile, che provoca perdite di tempo e possibili costi.

Con la tecnologia RPA questo problema viene parzialmente superato. Parzialmente perché permane comunque una possibilità infinitesima di errore, data dagli imprevisti, dai possibili blocchi di sistema, oppure dall'utilizzo di informazioni e dati sbagliati a monte del processo. Rimane il fatto che l'affidabilità e la qualità ottimale non è gratuita: è necessaria un'ottima attività di implementazione e di analisi, sia a priori che a posteriore dello sviluppo del codice.

Un'implementazione poco attenta, invece di aumentare la qualità del processo, potrebbe peggiorarla, generando inefficienza.

2. Migliore efficienza e produttività

Poiché il robot sostituisce quasi completamente la responsabilità umana sulle attività ripetitive e standard, ad eccezione dei casi particolari, l'utente si trova del tempo liberato che può dedicare ad attività a maggior valore aggiunto, dove è richiesta l'iterazione con altre persone, capacità di *problem solving* e di *decision making*. Questo provoca un aumento della produttività e dell'efficienza, permettendo l'allocazione della risorsa umana a lavori per cui la sua esperienza e intelligenza ha senso di essere impiegata.

3. Maggiore motivazione del personale

Legandosi a quanto scritto sopra, l'eliminazione di attività ripetitive e non stimolanti, aumenta la soddisfazione e la motivazione per il personale permettendogli di lavorare su attività intellettualmente molto più soddisfacenti, aumentando il loro coinvolgimento ed entusiasmo.

4. Migliore scalabilità e flessibilità

Grazie all'accelerazione dei processi e dell'esecuzione è possibile, con sforzo nullo, aumentare la capacità di gestire picchi di lavoro più elevati. La scalabilità della tecnologia permette di adattarsi facilmente al variare della mole di dati da elaborare.

In azienda, inoltre, è frequente avere delle attività che hanno una bassa ripetitività ma che occupano le giornate intere di lavoro quando è il momento di eseguirle. Una scarsa gestione e allocazione della risorsa e del tempo può creare colli di bottiglia e bloccare le attività ordinarie, l'RPA è un buon alleato anche in questi casi.

5. Migliore servizio al cliente

Attraverso l'eliminazione dei punti critici si ottimizzano tutte le interazioni e i tempi di risposta tra un'area e l'altra, riscontrando un beneficio finale non solo interno, ma anche esterno per il cliente.

6. Processo ottimizzato

Per quanto di per sé questa tecnologia non abbia lo scopo di migliorare il processo AS-IS, ma solo di emularlo, inevitabilmente, quando si mette nero su bianco le attività che si fanno in maniera sistematica da tempo, escono fuori delle inefficienze. L'attività di analisi, preliminare all'implementazione del robot,

permette di rinnovare e migliorare il modo di lavorare, facendo inevitabilmente comunicare aree separate e assestanti tra loro, che però rientrano nella stessa filiera di attività, e stimolando la ricerca a soluzioni più idonee di quelle utilizzate fino a quel momento.

7. Produttività continua

Il robot può lavorare potenzialmente 24/7 e la sua curva di produttività rimane costante nel tempo. Tipicamente un singolo robot può rimpiazzare da due a cinque dipendenti full time.

8. Zero invasione

Ultimo ma non per importanza questa tecnologia viene definita "light-weight technology" in quanto non disturba in alcun modo i sistemi informativi che vengono coinvolti. Un software RPA, infatti, non richiede di creare, rimpiazzare o sviluppare costose piattaforme, semplicemente collabora e lavora su quelle già esistenti, senza disturbare in nessun modo i sistemi informativi coinvolti.

2.4 Il mercato

La Robotic Process Automation è entrata prepotentemente nell'idea di business delle aziende di tutto il mondo che hanno sposato la rivoluzione dell'Industria 4.0, infatti, nonostante questa tecnologia sia entrata sul mercato da poco più di quattro anni, ha già registrato un grande successo. La sua fase embrionale è identificabile all'inizio del 2014, quando ancora la tecnologia si presentava come "Desktop Automation" e le opportunità di automazione erano limitate a semplici operazioni. Il 2016 segna un momento decisivo per la crescita e lo sviluppo di questa tecnologia in quanto si espandono le fonti e i sistemi utilizzabili per la raccolta dei dati da elaborare, grazie all'evoluzione delle tecnologie cognitive. Nascono così i tool in grado di catturare dati di input da fonti vocali e da diversi formati di applicativi.

Il mercato legato alla Robotic Process Automation potrebbe raggiungere, entro il 2020, il valore di ben 5 miliardi di dollari, secondo gli esperti del settore.

Infatti, secondo un'indagine dell'Everest Group, il 28% delle aziende Americane ha già implementato una tecnologia di RPA e il 50% dei centri IT delle aziende sta già

attivamente progettando o implementando un'esperienze pilota, di cui un 40% ritiene che la RPA sia una delle migliori tecnologie abilitanti al momento su cui valga davvero la pena investire. La RPA è stata prevalentemente adottata in varie aziende del Nord America, facendo di questa regione l'azionista dominante in termini di entrate all'interno del mercato IT globale dell'automazione. Mentre nella regione asiatica si stima lo sviluppo di un mercato ad alto potenziale: paesi tecnologicamente avanzati come il Giappone e la Cina sono i maggiori contribuenti in termini di adozione di automazione di processo. In Europa si prevede una crescita dal punto di vista della domanda di RPA considerando anche il fenomeno della digital transformation all'interno del tessuto produttivo. Anche l'Italia è vittima fortunata di questa trasformazione industriale che cerca di ottimizzare i tempi e i costi di produzione.

In questo il Governo Italiano è venuto incontro alle nuove esigenze imprenditoriali promulgando una Legge di bilancio 2017, che prevede ammortamenti e super ammortamenti dedicati a chi investe nell'automazione all'interno delle proprie aziende. È corretto, quindi, affermare che il software RPA richiama l'interesse delle organizzazioni di tutto il mondo.

2.5 Fornitori e concorrenza

Data la curva di domanda costantemente in crescite negli ultimi anni sono molte le aziende che hanno iniziato ad offrire soluzioni di Robotic Process Automation. I diversi tool offerti si differenziano per costo di implementazione, difficoltà di programmazione, tempo di sviluppo e idoneità ai processi "Attended" e "Unattended".

I primi cinque fornitori di Robotic Process Automation controllano circa il 47% del mercato, anche se è da ritenersi ancora instabile la classifica. Nella Tabella 1,a scopo esplicativo, vsi possono leggere le revenue di alcuni dei principali fornitori (Gartner, 2019).

Tabella 1 Revenue dei principali fornitori di RPA

2017 Rank	2018 Rank	Company	2017 Revenue	2018 Revenue	2017-2018 Growth (%)	2018 Market Share (%)
5	1	UiPath	15.7	114.8	629.5	13.6
1	2	Automation Anywhere	74.0	108.4	46.5	12.8
3	3	Blue Prism	34.6	71.0	105.0	8.4
2	4	NICE	36.0	61.5	70.6	7.3
4	5	Pegasystems	28.9	41.0	41.9	4.8
8	6	Kofax	10.4	37.0	256.6	4.4
11	7	NTT-AT	4.9	28.5	480.9	3.4
6	8	EdgeVerve Systems	15.7	20.5	30.1	2.4
7	9	OpenConnect	15.2	16.0	5.3	1.9
9	10	HelpSystems	10.2	13.7	34.3	1.6
		Others	273.0	333.8	22.2	39.4
		Total	518.8	846.2	63.1	100.0

Sempre secondo Gartner questo è un momento entusiasmante per i fornitori di soluzioni RPA. Tuttavia, gli attuali top player dovranno affrontare una crescente competizione, poiché nuove realtà continueranno ad entrare in un mercato la cui rapida evoluzione sta rendendo confuse le linee che distinguono la Robotic Process Automation da altre tecnologie di automazione come l'intelligenza artificiale.

Tra i principali fornitori dell'automazione, caratterizzati da un alta offerta e da una strategia forte, nell'area blu scuro della Figura 4, si hanno: *UiPath*, *Blueprism* e *Automation Anywhere*.

Blueprism è stato uno dei primi fornitori a descrivere RPA come un "mercato" dopo aver realizzato l'ampio potenziale dell'automazione delle attività a livello di interfaccia utente. È la più semplice tra le tre piattaforme, praticamente il livello di programmazione è quasi inesistente ed è sufficiente ben strutturare il diagramma di flusso e selezionare a video le azioni da eseguire. Di contro non c'è nessuna versione di prova disponibile, quindi per imparare ad utilizzarlo è necessario acquistare il tool.

Automation Anywhere è focalizzata esclusivamente sul mercato RPA, con un ecosistema di partner relativamente ben sviluppato e un forte sostegno degli investitori che gli ha permesso di avere il maggior numero di clienti RPA, con oltre il 600% di crescita anno per anno. Prevede una lunga fase di programmazione date le alte difficolta di sviluppo ma è disponibile una prova gratuita del tool per 30 giorni.

UiPath segue *Automation Anywhere* per numero di clienti con la differenza che la difficoltà di programmazione è inferiore. Inoltre, c'è un'edizione gratuita sempre disponibile, senza scadenza, e una community estesa, dove trovare eventuali feedback e potersi scambiare consigli tecnici e di programmazione. Inoltre è idoneo per le tipologie di processo *Attended* e *Unattended*, come descritto nel paragrafo 2.6.



Figura 4 Offerta di mercato

2.6 UiPath

Questo capitolo è dedicato ad una descrizione più dettagliata del tool UiPath poiché è stato quello selezionato ed utilizzato per il progetto. Di seguito le caratteristiche dei servizi e beni offerti dal fornitore e le motivazioni di tale scelta.

UiPath, nata nel 2005 a Bucarest e sbocciata nel 2012, è posizionata nel quadrante leader tra i fornitori di RPA. Ha un forte ecosistema di partner, un supporto attivo da parte degli investitori, una costruzione mirata del marchio e una clientela fidelizzata. La società ha sede a New York, con circa 1.900 dipendenti distribuiti in tutto il mondo, consolidati in 19 paesi. Il suo buon andamento è sintomatico sia della possibilità di sviluppo dello scenario software ma anche di come l'automazione implementata nei processi ripetitivi sia vista di buon occhio sia dalle grandi imprese che dalle PMI. Negli ultimi anni è stata aperta anche una sede nel nostro paese. Questo scelta strategica di espansione è il risultato del fatto che l'Italia sta affrontando sfide di business sempre più pressanti e ha riconosciuto nell'RPA una soluzione valida per le aziende locali e globali che hanno necessità di aumentare la produttività, l'attenzione per il cliente, ottimizzare i costi, il

controllo del rischio e l'aumento della soddisfazione dei dipendenti, come ha dichiarato Aldo Maria Camillo Caiani (Country Manager). Recentemente nominato da *Comparably* come il 6 ° posto più soddisfacente dove lavorare al mondo e riconosciuta per avere la 11° migliore cultura aziendale tra le grandi imprese, UiPath è diventata una delle aziende di software con la più rapida crescita della storia. UiPath conta tra i suoi clienti nomi come Generali, SAP, BBC, Axa e le principali aziende di consulenza (Capgemini, Reply, Deloitte, Accenture). Una spinta rilevante alla diffusione delle sue soluzioni di Robotic Process Automation viene però dall'aver creato una *Community Edition* della sua piattaforma. Uipath non prevede supporto diretto agli sviluppatori, ma la *Community Edition* gratuita può essere usata anche dalle imprese che non appartengono alla fascia *Enterprise*, nella quale per UiPath si entra se si hanno almeno 250 dipendenti o un milione di dollari di fatturato annuo.

2.6.1 L'offerta UiPath

Il principale prodotto di UiPath è la *Enterprise RPA Platform*, una piattaforma estesa che comprende vari strumenti finalizzati alla creazione dei robot software.

La piattaforma è formata da tre componenti principali: studio, il robot e l'orchestrato.

1. Studio

Lo studio è il tool di programmazione visuale ed intuitivo, che comprende un registratore di processo e un set di attività di automazioni pre-costituite che possono essere facilmente utilizzate e integrate con diversi linguaggi di programmazione (VB.net, Python, Java Script e Java). Si tratta quindi di un *drag & drop* delle attività, sia pre-compilate che integrate con programmazione libera, in grado di emulare il comportamento di un utente umano e trasformare le sue attività in uno script che simula l'uso della tastiera, del mouse, delle applicazioni desktop, interfacce web, applicazioni mainframe, ambienti di desktop virtuali e via dicendo.

Come anticipato, il sito ufficiale della piattaforma UiPath Studio, mette a disposizione una academy online che fornisce formazioni gratuita a diversi livelli con certificazione annessa. Inoltre lo sviluppo è fortemente orientato al riuso dei componenti. Quelli sviluppati in proprio sono condivisibili tra più robot ed è disponibile anche un marketplace di componenti creati da terze parti e importabili nei propri progetti.

A scopo esplicativo una schermata di Studio in Figura 5.

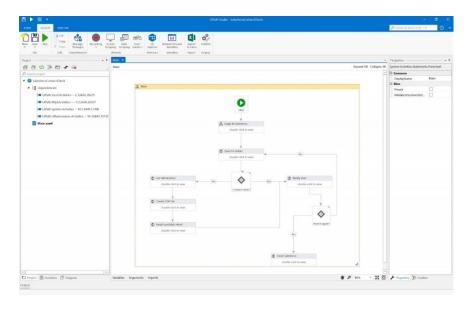


Figura 5 Uipath Studio

2. Robot

I robot, o diversamente chiamati bot, sono gli operai virtuali che eseguono le automazioni realizzate attraverso lo studio. Emulano le attività umane, con la differenza che velocizzano ogni processo e ne aumentano l'efficienza garantendo il giusto livello di servizio rispetto agli obiettivi prefissati.

Possono lavorare in due modalità:

o Attended

I robot attended lavorano in modalità supervisionata dagli operatori umani. Questo non implica una loro iterazione con l'automazione, semplicemente questi robot lavorano direttamente sulla macchina dell'utente e possono essere avviati solo previa autorizzazione manuale. È importante sottolineare che se la modalità del robot è attended, quando l'automa viene lanciato e quindi messo in funzione, questo girerà sulla macchina stessa dell'utente, impedendogli di effettuare altre operazioni o proseguire con altre mansioni. Il robot infatti, quando sta implementando le logiche, lavora in maniera più efficiente se non viene disturbato, quindi l'utente dovrà aspettare il termine del processo prima di tornare in "possesso" della macchina.

Si parla di Front Office Robot (FOR).

Unattended

Questi robot lavorano in modalità non supervisionata, quindi non sono assistiti. Possono essere avviati secondo indicazioni puntuali da parte dell'utente oppure è possibile schedulare i suoi lanci. In questo caso il robot esegue le attività su server separato, su una macchina virtuale e l'utente non si troverà la macchina occupata, potrà quindi proseguire con le proprie mansioni indisturbato dall'esecuzione del robot.

Si parla di Back Office Robot (BOR).

3. Orchestrator

È una consolle intelligente che gestisce i robot in modalità unattended, programma il loro lavoro e restituisce indicatori sulle performance e sul funzionamento dell'architettura. Oltre ad occuparsi della gestione dei robot all'interno di infrastrutture IT, Orchestrator si occupa anche di dialogare, via API, con altre applicazioni da inserire nel flusso di automazione. Il modulo supervisiona costantemente l'esecuzione dei flussi RPA, che possono operare in completa autonomia oppure più semplicemente affiancare i dipendenti.

I robot di UiPath stanno diventando sempre più *intelligenti* grazie alla sua tecnologia di proprietà detta *Computer Vision* e ad una robusta *AI Architecture*.

La Computer Vision di UiPath è in grado di riconoscere tutti gli oggetti presenti nello schermo del computer, questo consente al tool di essere fino a quattro volte più veloce rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato.

Computer Vision è la stessa tecnologia che consente a UiPath di adattarsi continuamente ai cambiamenti dello schermo.

Da aggiungere a tutto questo è il livello di sicurezza che garantisce UiPath, cadenzato in tre momenti, quando i dati viaggiano tra i tre componenti principali (Studio, Orchestrator e Robot), quando viaggiano tra i log, cloud e datebase e da attacchi proveniente dall'esterno.

2.6.2 Punti di forza e di debolezza di Uipath

Ha un ecosistema di partner ben strutturato formato da più 100 collaborazioni che offrono tecnologia e strumenti complementari. Ciò gli consente di supportare integrazioni

con i principali prodotti e applicazioni riguardanti BPM e AI. La società è penetrata in un'ampia varietà di settori e ha rappresentanza in 19 paesi. Nel sondaggio firmato Gartner del 2019 quasi tutti i clienti hanno indentificato nelle prestazioni dei prodotti e nella fattibilità finanziaria delle installazioni, i principali fattori che giustificano e influenzano le loro decisioni di acquisto. Infatti, la piattaforma RPA di UiPath offre un'esperienza utente intuitiva e user friendly, avvalorata da opzioni di sicurezza, resilienza e integrazione relativamente forti. Sempre come risultato del sondaggio di Gartner, gli utenti hanno assegnato a UiPath punteggi prevalentemente superiori alla media in quasi tutte le dimensioni della soddisfazione del cliente. UiPath cerca anche di guidare il successo dei clienti incoraggiando gli utenti a collaborare e risolvere i problemi attraverso la sua UiPath RPA Academy, il suo forum comunitario e il canale Slack Community. Attraverso questi meccanismi di coinvolgimento, oltre 30.000 utenti attivi hanno sviluppato oltre 200 componenti riutilizzabili.

Dall'altra parte, ci sono anche delle debolezze dichiarate dagli utilizzatori del tool. Infatti, sebbene UiPath abbia l'obiettivo di creare uno strumento intuitivo e *user friendly* per gli sviluppatori, gli utilizzatori del tool affermano che le funzionalità del dashboard non sono puramente a codice basso / nessun codice, richiedono quindi una conoscenza superiore da quella promessa. Inoltre, nonostante la narrativa di UiPath sull'intelligenza artificiale/*machine learning*, i clienti citano la mancanza di maturità del prodotto nello spazio dell'IA. In molti casi, i clienti che si aspettano una funzionalità di apprendimento automatico *plug-and-play* di facile utilizzo, scoprono che dovono costruire/migliorare i loro modelli di apprendimento automatico più del previsto.

3. Il Progetto

Il progetto in analisi fa parte di una più ampia missione volta all'innovazione tecnologica e alla trasformazione digitale della principale utility regolata del gas in Europa. Secondo promessa del suo amministratore delegato la società investirà 850 milioni di euro entro il 2022 per creare l'azienda energetica del futuro. L'obiettivo è cogliere le opportunità offerte dal digitale per guidare la transizione energetica, rendendo la rete sempre più intelligente, anche attraverso l'utilizzo di machine learning, internet delle cose, l'impiego di droni, satelliti, sensori per ottimizzare il monitoraggio e robot a supporto dei processi. L'obiettivo del Digital Automation Manager dell'Utility era sgravare il personale da attività ripetitive, aumentare la standardizzazione, l'accuratezza e la qualità delle attività, ma soprattutto permettere agli operatori di concentrarsi sui compiti per cui hanno delle competenze forti. Il tema iniziale è stato capire da quali processi iniziare e con quale tecnologia. Per quanto riguarda i processi la risposta è stata immediata: partire dai processi che prevedevano l'esecuzione manuale di attività ripetitive e volumi significativi di pratiche da elaborare. Per quanto riguardava la tecnologia invece la scelta era se intervenire con evoluzioni funzionali sui sistemi IT esistenti oppure introdurre delle soluzioni tecnologiche che si potessero integrare rapidamente con le applicazioni già in vigore. La scelta che ha messo d'accordo le esigenze e le possibilità economiche e funzionali è stata quella di optare per una tecnologia RPA.

L'industria dell'energia e dei servizi pubblici si trova in una posizione davvero unica in quanto la società moderna dipende da energia, gas, acqua e gestione dei rifiuti su base giornaliera. Nella maggior parte dei casi queste utility sono regolamentate dal governo, altre volte deregolamentate. Quello che conta è che nel suo complesso mix tra servizio pubblico e libero mercato abbracciare l'automazione dei processi può portare le società ad un livello competitivo superiore rispetto ai concorrenti. Il primo motivo per cui questo settore necessita delle tecnologie RPA è semplice: ogni giorno si verificano enormi quantità di transazioni, giustificate dall'ampio elenco di clienti da gestire. Per passare poi alle necessità di rendere scalabile il lavoro in caso di crisi o calamità naturali. Oltre a quanto già detto non è da meno la mole di normative alla quale le utilities regolamentate sono sottoposte, e la facilità con cui queste possono cambiare. In questo senso la tecnologia RPA rende le transazione fluide e i colli di bottiglia dati dai picchi di lavoro praticamente indolori. Il progetto di robotizzazione è stato protagonista di un bando di gara, tipico delle società regolate, che ha visto Reply S.p.A. come azienda vincitrice.

3.1 L'offerta Reply

Reply S.p.A. è una società italiana di consulenza che offre *system integration* e applicazioni di *digital services*, specializzata nella progettazione, implementazione e *manutenzi*one di soluzioni digitali. Il progetto, protagonista dell'elaborato, è il risultato della collaborazione tra due realtà distinte del gruppo Reply, Sprint e Power.

Sprint Reply® è la società del gruppo Reply specializzata in *Intelligent Process* Automation.

La sua missione è realizzare piattaforme di automazione capaci di risolvere problemi di business concreti, supportando i clienti nella trasformazione verso l'Intelligent Enterprise e l'adozione di una Digital Workforce scalabile ed efficiente. In Sprint Reply si unisce un approccio ingegneristico orientato alla execution a forti esperienze su quattro famiglie tecnologiche distinte ma complementari: Robotic Process Automation, Computer Vision, AI & Machine Learning e Process Mining, dedicando tempo e risorse alla ricerca e sviluppo su vari fronti dell'intelligenza artificiale. ⁵

Power Reply® è la società del gruppo Reply specializzata in servizi di consulenza e sviluppo per le società Energy & Utilities. Unisce una profonda conoscenza del mercato e dei processi di business con una distintiva competenza nell'implementazione e gestione di applicazioni che supportano le attività core dei propri clienti. Power Reply affianca le aziende nel processo di ottimizzazione degli investimenti IT fornendo soluzioni e servizi in linea con le principali tendenze del mercato. Le sue principali attività:

- Analisi e strategia di business
- Progetti IT e strategia digitale
- Pianificazione e progettazione di programmi di trasformazione
- Strategia e gestione dei dati

Il contributo apportato dalle due divisioni e la loro collaborazione sono stati la chiave vincente del progetto. Da una parte Power con la sua grande esperienza nel mondo dell'energia che ha permesso di rendere fluido e rapido il processo di apprendimento delle dinamiche aziendali, tipiche delle *utility* regolamentate. Dall'altra parte, Sprint, con le sue conoscenze mirate nel mondo dell'RPA e le partnership con i *tool* di interesse. L'offerta presentata come risposta al bando di gara, risultata poi vincente, seguiva la *vision* Reply di

⁵ https://www.reply.com/sprint-reply/it/

⁶ https://www.reply.com/it/

innovazione metodologica e tecnologica dei processi end-to-end di digital transformation specializzati per l'ambito Energy & Utilities. L'offerta di Reply si proponeva di favorire il successo del cliente attraverso l'introduzione dell'innovazione su tutta la catena del valore, grazie alla conoscenza di soluzioni specifiche ed alla consolidata esperienza sui principali temi core dei diversi settori industriali.

In conclusione, l'offerta Reply è risultata distintiva per:

- la capacità di esprimere una spiccata competenza di contesto, declinabile in una robusta e consolidata metodologia rivolta all'analisi di processo e in particolare applicata al segmento Energy;
- l'attitudine e l'abitudine a condurre iniziative in modalità Agile, avvalendosi di figure esperte nei ruoli chiave con certificata esperienza.
- una profonda competenza sull'ambito RPA, che si manifesta attraverso una lunga lista di esperienze referenziate, molte delle quali in ambiti analoghi a quelli dell'offerta;
- competenze sulle attività di process mining, sostenute da un'efficace metodologia e avvalorata da partnership certificata con il software vendor My Invenio.

3.2 Le basi del progetto

Può sembrare banale, ma non lo è. Non è possibile creare la struttura di un progetto che intende concludersi con successo se alla base non sono stati definiti i principi e il modus operandi da adottare. La cultura aziendale del fornitore e del cliente non deve combaciare, ma deve poter collaborare ed è necessario condividere delle linee guida e applicarle, senza ripensamenti.

I tre principi fondamentali che hanno fatto da base prima e da confine poi, per tutta la durata del progetto sono:

- Trasparenza: condivisione degli obiettivi di progetto, dei criteri di accettazione, dello stato di avanzamento e dei semi-lavorati prodotti (artefatti software, documenti, etc) durante la realizzazione del servizio.
- Co-partecipazione: coinvolgimento totale da parte di Reply e da parte del cliente in tutte le fasi del processo

• Flessibilità: possibilità di evolvere, in corso di realizzazione, requisiti e funzionalità facenti parte dei *deliverables* finali.

Una volta concordato e condiviso quanto sopra, è stato possibile partire insieme per la realizzazione degli obiettivi. La condivisione dei principi è risultata indispensabile durante l'evoluzione del progetto, soprattutto nei momenti più critici e carichi di lavoro.

3.3 Modello di controllo

Ai fini della governance dell'iniziativa è stato adottato un modello di controllo scrum. Questo modello di controllo ha permesso di risolvere i problemi anche complessi e, allo stesso tempo, di creare e rilasciare il prodotto in modo efficace, creativo e con il più alto valore possibile. La metodologia scrum, o agile, si basa sulla teoria del controllo empirico dei processi, detto anche empirismo. L'empirismo afferma che la conoscenza deriva dall'esperienza e che le decisioni si basano su ciò che si conosce; è un modello iterativo ed un approccio incrementale per ottimizzare la prevedibilità ed il controllo del rischio.⁷

3.3.1 Lo Scrum Team

Lo Scrum Team è formato dal:

- Product Owner: sono stati eletti diversi Product Owner quanti sono state le aree che hanno interessato il progetto. Per ogni divisione aziendale in cui si procdee con le attività di automazione, viene eletto un PO, unico ma portavoce del comitato di cui fa parte, che ha il compito di dare priorità alle attività del Backlog e convalidare o rifiutare i bot o le versioni di questo sviluppate.
- Process Owner: sono stati eletti tanti Process Owner quanti i processi che sono stati automatizzati. Il Process Owner ha il compito di dettagliare le attività del processo e trovare insieme al team di Sviluppo le logiche più funzionali al fine della robotizzazione.

⁷ The Scrum Guide: developed and sustained by Scrum creators Ken Schwaber and Jeff Suttherland

- Team di Sviluppo: sul fronte tecnico il team di sviluppo è costituito da due professionisti developer che lavorano per consegnare al business un bot, o una versione auto-consistente di questo, alla fine di ogni singolo Sprint. I due professionisti sono affiancati da altri due figure più junior, che li sostengono durante la fase di sviluppo del codice e per le eventuali migliorie da implementare. È risultata fondamentale la conoscenza del prodotto RPA fondata su una solida preparazione accademica affiancata da importanti esperienze sul campo.

La componente funzionale del team è formata da un Senior Analyst, con una profonda conoscenza dei processi nel mondo energy e l'attitudine a operare in un contesto Agile, e dalla laureanda, come Junior Analyst. La caratteristica principale del team è la sua cross-funzionalità, quindi tutte le competenze necessarie a creare il prodotto sono ricoperte da una delle figure che lo compongono; questo ha permesso al team di essere auto-organizzato e indipendente. Inoltre, per quanto ogni singolo membro avesse delle competenze specializzate ed aree di focus, il Team di Sviluppo è responsabile nel suo complesso, senza distinzioni. La dimensione ristretta del team rispetta la consistenza ottimale in un contesto agile, nel quale deve risultare abbastanza ristretta da rimanere flessibile, ma abbastanza grande da assicurare il completamento del lavoro in maniera significativa nei tempi programmati.

- Scrum Master: ha la responsabilità di assicurarsi che le modalità di lavoro siano approvate e messe in atto da tutto il team. È un leader al servizio del team stesso e dei Product Owners.

Per rendere più efficiente e proficuo l'operato del team è stato candidato come Scrum Master un profilo con forte esperienza di analisi di processo così che potesse erogare anche attività di analisi in particolare nelle fasi preliminari di realizzazione e di assessment.

3.3.2 Gli eventi di Scrum

- Sprint: è il cuore dello Scrum. Ogni sprint ha la durata di 2 settimane e ha come obiettivo il rilascio di un bot, o di una sua versione auto-consistente ed utilizzabile dall'utente. Tutti gli sprint del progetto, così come da manuale, sono stati della stessa durata. Lo Sprint comprende gli eventi elencati sotto.

Sprint Plannig: è un incontro di una durata di massimo 4 ore dove si definiscono le linee guida dello sprint a venire.
 Si definisce cosa deve essere fatto durante lo sprint, come si effettuerà il lavoro scelto e come sono stati allocati i task alle risorse del team. Questa fase è molto importante. Richiede un'attenzione funzionale che possa garantire una visione

d'insieme e di dettaglio delle azioni da implementare. È richiesta inoltre una valutazione da parte del team tecnico per prevedere il tempo necessario e le

criticità riscontrabili durante lo sviluppo del codice.

- Daily Scrum: è stato chiamato durante il progetto sted-up meeting, è una call al quale partecipano Scrum Team, lo Scrum Master, il responsabile IT del progetto della società cliente e in caso di necessità, quindi durante gli stend-up più critici, anche i Partner di Power e Sprint, come responsabili senior del progetto.

Lo stend-up varia dalla durata di 15 minuti a 45, a seconda delle necessità, e serve per sincronizzare tutte le attività e creare un piano per le 24 ore a venire basandosi sul lavoro svolto durante l'ultimo giorno di lavoro. L'orario della call è fisso alle 9:00 am e non è previsto o ammesso ritardo.

L'ottimizzazione dei tempi, quando questi sono stretti e cadenzati, è fondamentale; viene da sé quindi, che l'efficienza, la precisione e il massimo impegno da parte di tutto il team, interno ed esterno, non è opzionale.

Sprint Review: alla fine di ogni sprint è programmata una Sprint Review che ha lo scopo di ispezionare e convalidare il bot finito ed eventualmente programmare gli incrementi inseriti in becklog. Durante questa riunione, della durata di circa un'ora, il team Reply presenta l'output finale agli stakeholder del progetto e al Product Owner e insieme si definisce quello che è andato secondo i piani e quello che invece richiede delle migliorie o delle modifiche.

Solo dopo questo evento, e solo dopo l'approvazione da parte del business, si rilascia il robot in produzione (detto altrimenti go-live) e si esegue il necessario per renderlo disponibile all'utente.

Quando uno sprint inizia la sua durata è invariabile e non può essere né accorciata né allungata; tutti gli altri eventi invece terminano quando è raggiunto il loro scopo, assicurandosi che non ci sia un'allocazione inappropriata del tempo, evitando quindi sprechi all'interno del processo.



Figura 6 Eventi Scrum

3.3.3 Non solo Agile

Poiché il puro Agile, così come è descritto nei manuali, non è la soluzione migliore per l'RPA in quanto i processi coinvolti nell'automazione sono ben noti ai proprietari dei processi e le esigenze non dovrebbero essere soggette a frequenti cambiamenti. Il team Reply, con il consenso del business, ha optato quindi ad un approccio interattivo ispirato da Agile e DevOps necessario per fornire la giusta flessibilità richiesta dalle diverse fasi di:

- analisi e documentazione: oltre agli incontri "Go&See", dedicati all'osservazione dell'esecuzione manuale del processo, è utile dare ai Process Owner l'opportunità di rivedere, correggere e convalidare l'analisi in modo incrementale, per convergere all'analisi ottimale nel minor tempo e con il minor sforzo possibile da parte del business.
- sviluppo: può essere utile programmare frequenti "rilasci interni" che possono essere condivisi con i proprietari dei processi per convalidare frequentemente l'esecuzione, prima di procedere con una sessione di test UAT su larga scala.
- manutenzione: anche la manutenzione viene eseguita con un approccio iterativo ispirato a DevOps, con l'obiettivo di ottenere un miglioramento continuo dei processi. Questo si ottiene attraverso l'osservazione delle eccezioni e dei guasti dei robot, l'analisi delle cause alla radice e la correzione.

Development da un lato e Operations dall'altro, il DevOps è una metodologia di sviluppo del software che sfrutta le nuove logiche della condivisione, della collaborazione e di un crowdsourcing più verticale. Questo risulta possibile portando nuovi livelli di integrazione tra gli sviluppatori e gli addetti alle operations per accelerare i tempi di progettazione, testing e di rilascio delle soluzioni di RPA. Il tutto assicurando la qualità e la sicurezza del software sviluppato.

3.4 Modalità operativa

In questo paragrafo sono riportate le macro attività del progetto con un approccio illustrativo per chiarire e definire il contesto e le attività principali, esplicitando la relativa documentazione di supporto prodotta.

3.4.1 Le attività del progetto

Ognuna delle attività descritte di seguito sono state ripetute, in maniera ciclica, per ogni singolo sprint.

3.4.1.1 Kick-Off meeting

Il Kick-Off Meeting ha lo scopo di presentare agli utenti di un'area di business il team Reply, descrivere il progetto e il contesto su cui si appoggia. Con il supporto di esempi empirici si cerca di avvicinare gli utenti al mondo della Robotic Process Automation, se ne descrivono le caratteristiche, i vantaggi e le peculiarità. Questo al fine di lasciare agli utenti le conoscenze necessarie per valutare le loro attività quotidiane ed individuare possibili candidati all'automazione. Si parte con una prima analisi di alto livello che permette allo Scrum Team di capire se ci sono i presupposti e le basi per una buona esecuzione. È importante partire con delle attività chiamate *Quick-Win*, cioè è consigliato iniziare ad individuare quei processi e qui task che risultano critici per l'area di business, in quanto l'automazione di questi apporta un risultato reale e tangibile e sui cui si può prevedere un ROI chiaro e consistente. È sensato creare tool dal semplice utilizzo ma scalabile, così da poterlo eventualmente estendere con facilità ad altre sezioni del business.

Inoltre, in fase di Kick-Off meeting, è necessario essere chiari su quali sono i limiti della tecnologia RPA. Non si può automatizzare tutto, ci sono processi che non si prestano ad essere automatizzati e altri che richiedono capacità superiori da quelle offerte dal tool. Essere chiari con gli utenti fin dalle prime fasi è fondamentale per non incorrere in scontenti o prospettive irrealistiche.

Per questo si descrivono alcune delle caratteristiche che rendono un processo un buon candidato per l'automazione:

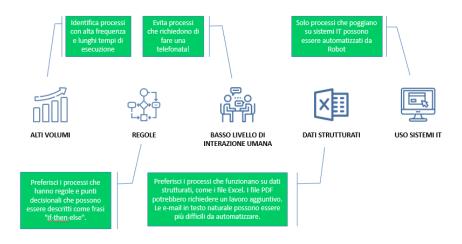


Figura 7 Caratteristiche di un buon candidato per RPA

A questo evento di inizializzazione partecipano il Product Owner, il/i Process Owner, il responsabile IT del progetto e l'analista funzionale che seguirà il processo di robotizzazione. Si richiede gentilmente ai Process Owner di individuare quindi i processi candidati al progetto di robotizzazione e raccogliere per gli incontri a venire le informazioni racchiuse nella Figura 8, al fine di massimizzare l'efficacia del workshop.

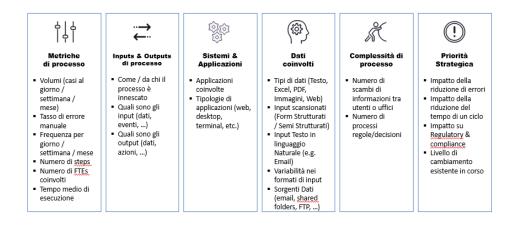


Figura 8 Informazioni da rilevare

3.4.1.2 Assessment

L'attività di assessment è fondamentale e preliminare per l'attività di realizzazione. In questa attività di investigazione sono stati coinvolti gli analisti funzionali, il business e l'ICT con lo scopo di identificare i processi più idonei da candidare all'automazione. A supporto della fase di assessment, Reply si è appoggiata alla metodologia "Automation Opportunity Value Matrix", opportunamente realizzata da Reply in collaborazione con il DEVO Lab della SDA Bocconi School of Management e dedicata all'esplicitazione completa ed esaustiva delle metriche relative ai processi ai fini della corretta valutazione e prioritizzazione delle opportunità di automazione.

Questa metodologia prevede un'esplorazione delle varie aree della azienda in maniera iterativa, seguendo quelle che sono le fondamenta a cui si ispirano i programmi di *digital innovation*.

Da una parte si tiene conto della struttura del processo e dall'altra dalla rilevanza strategica dello stesso. L'Automation Opportunity Value Matrix è un approccio strutturato che guida le interviste con i proprietari dei processi e stabilisce un modello di valutazione omogeneo per determinare oggettivamente le opportunità di automazione di ciascun processo e la prioritizzazione tra diversi processi.

L'output grafico della matrice (Figura 9) fornisce un modo semplice per comunicare l'esito delle valutazioni.

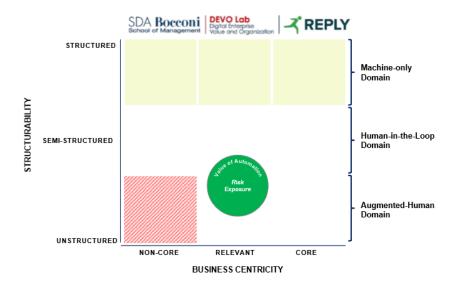


Figura 9 Automation Opportunity Value Matrix

3.4.1.3 Analisi

Sono state eseguite analisi di alto livello e di dettaglio dei processi identificati durante l'assessment. Al termine di questi incontri "go&see", dedicati appunto ad osservare le esecuzioni manuali dei processi, è stato utile dare ai Process Owner l'opportunità di revisionare, correggere e validare le analisi incrementalmente, in modo da convergere verso un'analisi ottimale minimizzando tempi e costi del coinvolgimento lato business. Le attività di analisi di alto livello sono state supportate dal Canvas (Figura 10). Il Canvas è un documento, più ufficioso che ufficiale, che aiuta le attività di analisi. In maniera sintetica e pragmatica racchiude tutte le informazioni basilari e necessarie che si devono raccolgo al fine di valutare la complessità dell'automazione e per individuare le metriche di processo, i suoi input, i sitemi coinvolti, il rischio a cui ci si espone, i benefici che si possono riscontrare e qual è la priorità strategica dell'automazione stessa.

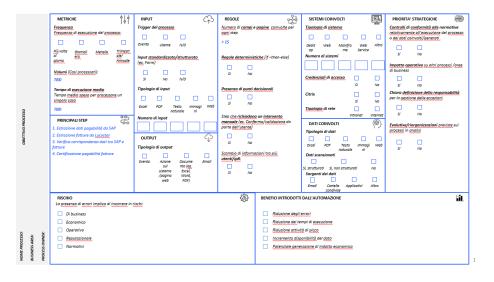


Figura 10 Canvas

Tutte le informazioni raccolte e trascritte nel Canvas, per quei processi che subiscono l'automazione, vengono poi formlizzate in un documento chiamato Automation Opportunity Canvas. Terminata l'attività di analisi di alto livello, si entra nel dettaglio del processo e se ne individuano le casistiche e le eccezioni. Una volta confidenti si procede con la stesura di un documento ufficiale, chiamato Process Definition Document (PDD) dove sono descritta, step by step, le logiche da implementare. Oltre ad essere il documento di supporto per i tecnici del team durante il periodo di sviluppo è anche uno documento di supporto nel lungo termine su cui basarsi per eventuali bug o re-work del processo.

3.4.1.4 Development

Durante questa fase di realizzazione, detta anche di sviluppo o codifica, i responsabili tecnici del Team implementano le logiche descritte nel PDD. Si tratta quindi di una fase di transcodifica di quello che si è pensato in fase di progettazione. Si è optato per una schedulazione frequente delle *release* interne, soprattutto quando si sono affrontati use-case molto articolati. Queste sono state condivise con i Process Owner per validare le esecuzioni prima di procedere ad una vera e propria sessione di UAT⁸ sull'*end to end* del processo (vedi Figura 11)

3.4.1.5 Test

Terminata la fase di realizzazione si passa a quella di collaudo, o diversamente chiamata fase di test, dove si presenta il robot all'utente per una prima validazione. Partecipano, quindi, lo sviluppatore, l'analista funzionale nelle veci di tester e il/i Process Owner. Durante questa fase si utilizzano in prima linea dei casi di test in ambienti di pre-produzione, per poi spostarsi in ambiente di produzione solo a venire. L'ultimo step di questi test prende il nome di User Acceptance Test (UAT) dove appunto l'utente conferma che quanto sviluppato combacia con quanto richiesto e concordato.

Durante il collaudo si "stressa" il robot e lo si sottopone a tutte le variabili possibili, eseguendo test funzionali, di performance, di rottura, di regressione, di sicurezza, di accessibilità e di accettazione. Nel caso in cui anche solo uno dei test eseguiti non va a buon fine è necessario tornare a correggere il codice relativo al bug riscontrato e sviluppare un'azione correttiva. I test di pre-produzione e produzione, vengono creati a doc e raccolti in un documento ufficiale chiamato T970.

_

⁸ I *User Acceptance Test,* chiamati comunemente UAT, sono i test che si fanno direttamente con il Process Owner per verificare la corretta implementazione delle logiche.

	DEVELOPMENT			TEST			
	Build & Unit Testing	Configuration Testing	Internal Release	Validation Testing	Verification Testing	UAT Testing	
RPA Enviroment	SVILUPPO	SVILUPPO	SVILUPPO	SVILUPPO	SVILUPPO	TEST	
Supervisione umana	SI	SI	SI	SI	SI	NO	
Sistema Target	Test	Test	Test	Test	Produzione	Produzione	
			RISORSE COIVOLT	E			
Developer	•	•		•	•		
Process Analyst			•	•	•	•	
Process Owner			•		•	•	
			SINTESI				
	I singoli oggetti di processo sono testate individualmente dagli sviluppatori	Test di integrazione e test non- funzionali, sono eseguiti dagli sviluppatori	Test intermedi eseguiti insieme al Process Owner su una porzione di processo realizzata per una verifica frequente	Test "semi assistiti" sugli aspetti di business funzionale (Process Analyst) eseguiti su dati NON produttivi	Test "assistiti" con il Process Owner eseguiti su dati produttivi	Test end-to-end non assistito co la supervision de Process Owneriguardo la quali del processo	

Figura 11 Approccio ai test

3.4.1.6 Rilascio e Post-avvio

Una volta validati i testi questi si presentano al P.O. in fase di Sprint Review e solo dopo un suo consenso si procede al rilascio del robot in produzione. Il rilascio del robot richiede delle attività propedeutiche relative all'installazione e avvio delle licenze sulle macchine degli utenti indicati. Il risultato primario della metodologia è la costruzione di un MVP (Minimum Viable Product) significativo al termine di ogni sprint. Come sostegno all'utente, con il lancio in produzione, si consegna un Manuale Utente a supporto dell'utilizzo e della comprensione degli input e output dell'automazione.

3.4.1.7 Manutenzione

Una volta rilasciato il robot in produzione inizia la fase di manutenzione. È solito, una volta che l'utente ha in mano il robot e lo inizia ad utilizzare, ricevere richieste aggiuntive o migliorie. Per questo anche la maintenance, analogamente alla realizzazione, è eseguita con un approccio iterativo inspirato dal DevOps con lo scopo di ottenere un improvement continuo sui processi grazie al monitoraggio e al tuning continuo dei robot, delle eccezioni e degli errori che hanno generato, sorgenti di nuove analisi e fix. Le nuove richieste vengono inserite nel backlog e poi programmate, se ritenuto conveniente. Ogni modifica apportata al software comporta inevitabilmente nuovi collaudi, sia per valutare le nuove funzionalità

eventualmente introdotte, sia per verificare che le modifiche effettuate non abbiano compromesso le funzionalità preesistenti.

3.4.2 Redazione del backlog & Backlog Grooming

In armonia con la modalità di controllo utilizzata, quindi in piena dinamica agile, è stato creato un backlog a inizio progetto, per poi essere stato alimentato, analizzato e valutato durante tutta la durata dell'iniziativa. Il *Backlog* è l'insieme di tutti i processi, improvement, migliorie e richieste aggiuntive effettuate dal business⁹. In altre parole è il bacino di attività ancora pending¹⁰ da cui attingere per definire la consistenza degli sprint a venire. Vengono definite delle priorità dettate principalmente dal Product Owner ma comunque con la necessaria valutazione da parte dello Scrum Team riguardo ai limiti tecnici e temporali.

Una volta definite le priorità del Backlog, con cadenza settimanale, si seleziona quale *use-case* inserire nel programma dei vari sprint a venire. Ciascuna *use-case* si traduce in una o più *user-stories* e ogni *user-stories* corrisponde ad 8h di sviluppo codice. È compito dei programmatori Reply quantificare il numero di user-stories necessarie per implementare un'attività. In particolare ai fini della redazione delle user-stories vi sono due momenti in cui risulta fondamentale la partecipazione di un tecnico:

- Per gli use-case non ancora analizzati nel dettaglio è importante disporre di checkpoint tecnici volti a monitorarne la complessità e la fattibilità. In corso di analisi potrebbero infatti rivelarsi dei dettagli che rendono opportuno una revisione delle priorità nella stesura del backlog o che addirittura indicano che un determinato use-case non sia gestibile con RPA (sempre in ottica costi/benefici).
- Per le user stories già validate dal PO è invece importante prevedere un gateway che decreti in via definitiva l'esaustività dell'analisi e la fattibilità. Questo passaggio abilita la singola US ad essere pianificata e quindi poter accedere allo *sprint planning*. In questa fase i tecnici possono passare allo scrum master le informazioni utili a trovare la configurazione più efficiente di uno sprint e cioè la complessità e il grado di parallelismo di uno use-case.

⁹ In questo contesto con il termine business, o abbreviato biz, si intende la società cliente.

¹⁰ Con il termine *pending* si intende che l'attività non è ancora stata evase e/o implementata.

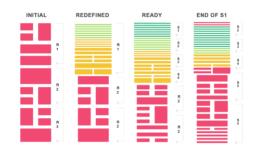


Figura 12 Mokup del backlog

3.4.3 Applicazioni di supporto

3.4.3.1 Jira Software

Durante tutta la durata del progetto, a sostegno della gestione delle attività da svolgere, è stato utilizzato JIRA Software in supporto alla coordinazione.

JIRA Software, infatti, è il leader di mercato per i tool di sviluppo. Viene ampiamente utilizzato dai team agile per pianificare, tracciare e rilasciare software "world-class".

È disegnato specificamente per i team software e include i migliori tool per la gestione Agile, fornendo un'integrazione con tutti i tool di sviluppo e un'ottimizzata "project experience" per tutto il team.¹¹

Senza entrare nel dettaglio della modalità di utilizzo del tool, che non rientra tra gli scopi di questo elaborato, si riporta in maniera sintetica quali sono i principali vantaggi riscontrati con il suo utilizzo:

- Pianificare sprint e distribuire i task all'interno del team software, allocando le risorse.
- Determinare il numero di *Story Point* delle singole attività, così da facilitare la consistenza degli Sprint in corso e di quelli a venire.
- Seguire facilmente lo stato di avanzamento dei lavori.

_

¹¹ https://www.smau.it/milano16/partner_products/37354/



Figura 13 Stato del processo

- Affidare ad ogni attività una priorità, così da facilitare l'individuazione dei task urgenti.
- Commentare e discutere quanto pianificato e riportato, in maniera rapida e globale. Permettendo un frequente scambio di opinioni e una riduzione dei dubbi o incomprensioni.
- Permette di rilasciare in sicurezza il robot. Il Product Owner ha il compito di confermare e convalidare in maniera formale il rilascio effettuato, avendo a disposizione tutte le informazioni necessarie e lo storico dell'automazione stessa.

Il Software per essere utile deve essere aggiornato quotidianamente, di conseguenza tutto il team deve essere istruito ad utilizzarlo. È compito dello Scrum Master incitare gli altri componenti del team e rendere visibile il valore aggiunto del tool proposto.

3.4.3.2 Microsoft Teams

Se Jira è stato utilizzato per la gestione delle attività, a supportare la gestione del personale e degli *stakeholder* del progetto è stato utilizzato Microsoft Teams. Microsoft Teams è una piattaforma di messaggistica che integra insieme diversi canali di comunicazione in un unico servizio, con lo scopo di migliorare l'esperienza lavorativa aumentando l'interazione tra differenti servizi, consolidando e dando un senso al sempre crescente flusso di dati e informazioni generato dal team di lavoro. Non è soltanto una semplice chat ma include anche la condivisione in SharwPoint di materiale, si possono creare delle schede (o cartelle) customizzate e definire i privilegi di ogni singolo profilo che ha diritto di accesso.

4. Case study

Come anticipato nell'introduzione il progetto in questione è protagonista di un più ampio piano di sviluppo di trasformazione digitale, guidato dal team di Digital Transformation & Technology, attuato dalla principale utility regolata del gas in Europa.

Il progetto di robotizzazione ha interessato diverse aree di business della società, attraversando il Procurement, Supply Chain, Tesoreria e il Legal.

In particolare sono stati implementati robot nelle seguenti aree di business:

- Credito Management e Ciclo Attivo
- Servisi di contabilità patrimoniale
- Ciclo passivo e riconciliazione casse
- Servizi di contabilità generale ed analitica
- Ethics & Antibribery
- Supply Chain

La diversità delle aree di business che ha interessato il progetto è dimostrazione della versatilità e adattabilità di questa tecnologia.

Come caso di studio è stata selezionata l'attività di robotizzazione che ha interessato il team Ethics & Antibribery che si occupa di valutare la consistenza reputazionale delle aziende che intendono collaborare e lavorare con la società. La società utility, infatti, considera i suoi *Business Associate* parte essenziale e integrante del proprio *business model* e nell'ottica di una gestione etica del business richiede loro di rispettare le Leggi anticorruzione, gli standard etici e i requisiti di qualifica stabiliti dalla Società, per tutta la durata del rapporto. In un'ottica preventiva, la società cliente ha individuato tre livelli di azione da adottare nei confronti dei *Business Associate* che intrattengono o intendono intrattenere un rapporto con la Società:

DUE DILIGENCE ANTICORRUZIONE	Prima di instaurare qualsiasi tipo di rapporto con un Business Associate la Funzione interessata deve consultare l'Unità Ethics & Antibribery e, nel caso, richiedere la necessaria Due Diligence
PATTO ETICO E D'INTEGRITÀ	Quando i Business Associate sono fornitori o subappaltatori è richiesto loro di condividere e rispettare i principi irrinunciabili per la Società sotto i profili di legalità, responsabilità ed etica d'impresa, nella gestione della propria attività
CLAUSOLE CONTRATTUALI	Clausole contrattuali impegnano i Business Associate al rispetto dei principi di Codice Etico, Linee Guida e Regole e prevedono il diritto della Società di risolvere il rapporto in caso di violazione degli obblighi sottoscritti e delle normative applicabili

L'Unità Ethics & Antibribery è preposta al coordinamento delle Due Diligence anticorruzione nei confronti dei Business Associate. Si tratta di un'attività di analisi e di valutazione dei rischi di corruzione, anche in termini reputazionali, effettuata su tutte le terze parti con le quali la società cliente intrattenga o intenda intrattenere un rapporto.

L'individuazione di eventuali elementi di criticità ("Red Flag") nel corso delle verifiche determina l'instaurazione di una ulteriore fase istruttoria con la Funzione aziendale interessata, sempre coordinata dall'Unità Ethics & Antibribery, in cui viene valutata l'instaurazione o la prosecuzione del rapporto (o in alternativa il diniego) ed eventualmente a quali condizioni. Ove le Red Flag siano relative a fornitori e subappaltatori, gli esiti della fase istruttoria sono valutati da apposito Team multifunzionale.

Nei sotto capitoli a venire è descritto l'approccio empirico adottato rispetto alle attività del progetto esposte in termini teorici nel terzo capitolo (3.4.1 Le attività del progetto).

4.1 Le attività del progetto

4.1.1 Kick-Off meeting

Durante il Kick-Off Meeting è stato presentato all'Unità Ethics & Antibribery il team Reply, descritto il progetto e il contesto di appoggio. Con il supporto di esempi empirici e approfondimenti più teorici si è cercato di avvicinare gli utenti al mondo della Robotic Process Automation, descrivendone le caratteristiche, i vantaggi e le peculiarità. Questo ha permesso agli utenti di assimilare i concetti basi e fissare le caratteristiche che deve avere un processo per poter essere automatizzato. Infatti le attività che si prestano ad essere automatizzate in questo senso sono:

- ripetitive
- a basso valore aggiunto e manuali
- definibili da logiche chiare e sempre valide
- operative su più sistemi
- eseguite per grandi volumi

Nonostante non fosse il Kick-Off meeting la sede in cui iniziare a descrivere i potenziali processi automatizzabili è stato immediato il feedback positivo riscontrato dagli utenti. Ognuno di loro aveva una o più attività che possedessero le caratteristiche elencate sopra. È stato immediato, per quanto preliminare, l'entusiasmo all'idea di abbandonare attività ripetitive, noiose e senza valore aggiunto. Prima del meeting era già stata concordata e predisposta la pianificazione, che avrebbe interessato l'area, comprensiva di 4 sprint consecutivi da due settimane ciascuno, preceduti da un periodo di analisi e seguiti da un periodo di manutenzione e supporto continuo al business.

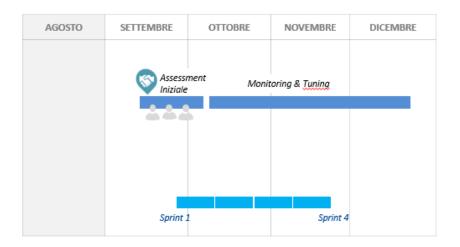


Figura 14 Ipotesi di pianificazione ad alto livello

4.1.2 Assessment

L'obiettivo dell'assessment è:

- identificare tutte le procedure potenzialmente automatizzabili da candidare
- raccogliere le informazioni utili alla comprensione della complessità e dei potenziali benefici indotti
- abilitare a definirne meglio la priorità.

Per applicare sistematicamente gli stessi criteri di valutazione, Reply ha sviluppato una metodologia di valutazione in collaborazione con SDA Bocconi School of Management. L'Automation Opportunity Value Matrix è un approccio strutturato che guida le interviste con i proprietari dei processi e stabilisce un modello di valutazione omogeneo per determinare oggettivamente le opportunità di automazione di ciascun processo e la

prioritizzazione tra diversi processi. L'output grafico della matrice fornisce un modo semplice per comunicare l'output della valutazione. Come parte della valutazione, vengono eseguite la valutazione tecnica e la convalida del business case.

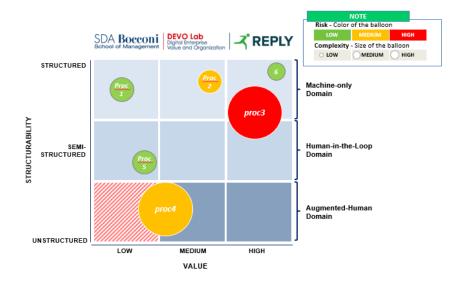


Figura 15 Automation Opportunity Value Matrix

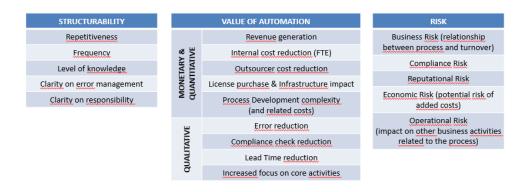


Figura 16 Legemda Automation Opportunity Value Matrix

L'assessment si è composto da tre incontri di 3 ore ciascuno. Gli utenti, assorbiti i concetti durante il Kick-Off meeting hanno descritto e riportato con livello di dettaglio sempre maggiore le attività che eseguono quotidianamente (o periodicamente). Tutti i processi descritti sono stati raccolti, documentanti e analizzati per poter confermare la possibilità di automazione e impostare delle priorità.

I processi del team ETAB che sono stati individuati durante l'attività di Assesment sono:

Attività Dettaglio Attività Le richieste di verifica reputazionale che giungono in un'unica inbox di casella di posta devono essere quotidianamente raccolte nel Data Base annuale e Censimento e Valorizzazione del arricchite di un set informativo utile ai controlli. L'input è standardizzato perché generato da sistema SVM. Le informazioni che corredano le richieste Data Base di Verifiche devono essere reperite attraverso una serie di step su svariati sistemi e database Reputazionali per le richieste di sorgenti (file VendorList, Database Team Validazione, intranet per parti correlate, sito Cassa Depositi/Presititi, sito Stato/Ministero, sito Bureau V.D., QUALIFICA IVASS, ecc.). Le richieste di verifica reputazionale che giungono in un'unica inbox di casella di posta devono essere quotidianamente raccolte nel Data Base annuale e Censimento e Valorizzazione del arricchite di un set informativo utile ai controlli. L'input è standardizzato perché generato da sistema SAP. Le informazioni che corredano le richieste Data Base di Verifiche devono essere reperite attraverso una serie di step su svariati sistemi e database Reputazionali per le richieste di sorgenti (file VendorList, Database Team Validazione, intranet per parti correlate, sito Cassa Depositi/Presititi, sito Stato/Ministero, sito Bureau V.D., SUBAPPALTI IVASS, ecc.). Censimento e Valorizzazione del Le richieste di verifica reputazionale che giungono in un'unica inbox di casella di posta devono essere quotidianamente raccolte nel Data Base annuale e Data Base di Verifiche arricchite di un set informativo utile ai controlli. L'input è standardizzato in un Reputazionali per le richieste di template xls e inviato da privati. Le informazioni che corredano le richieste STUPULA/AGGIUDICAZIO devono essere reperite attraverso una serie di step su svariati sistemi e database sorgenti (file VendorList, Database Team Validazione, intranet per parti NI IN CDA/BANDO DI correlate, sito Cassa Depositi/Presititi, sito Stato/Ministero, sito Bureau V.D., GARA IVASS, ecc.). Altre Verifiche - Censimento e Sono richieste di altre natura, anch'esse vengono censite in un Data Base distinto. Non si sposano bene con le attività di automazione in quanto le arricchimento richieste richieste non giungono con un formato standard. Per effettuare le verifiche reputazionli, il team ETAB, deve reiterare una ricerca su Google affiancando alla ragione sociale dell'azienda in esame, o ai Verifica tassonomica Google suoi apicali o alle società collegate, di volta in volta un bacino di circa 30 keyword. Una volta eseguite le attività di verifiche reputazionali si procede comunicando Dispacciamento del feedback ai ai richiedenti i risultati ottenuti. Quando questi sono negativi è necessario una richiedenti customizzazione della mail di risposta, altrimenti è possibile rispondere con una mail standard. Essendo oggi le richieste tracciate in xls non esiste nulla che supporti l'utente nell'intercettare le richieste più urgenti (in attesa da maggior tempo). Si può quindi definire un automatismo che sia in grado di suggerire all'utente come prioritizzare le richieste e lo supporti nel rendersi cosciente delle scadenze più Alert Richieste in scadenza

Le attività sopra elencate sono tutte attività svolte più volte al giorno dagli utenti, senza però avere nessun valore aggiunto in quanto attività prevalentemente di reportistica e

valorizzazione di data base. Dedicare quasi la metà della giornata lavorativa a queste attività porta scontento e malumore nell'ambiente di lavoro. Oltre a distrarre gli utenti dalle mansioni a valore aggiunto, provoca un'inevitabile catena di ritardi che rallenta tutta la filiera produttiva della società. Infatti le aziende che intendono partecipare ad un bando di gara, o proporsi per un subappalto e semplicemente fornire della merce o servizi, deve attendere il nulla osta da parte dell'Unità Ethics & Antibribery. Rallentare questa attività significa rallentare a scalata tutta una serie di dinamiche e portare, quindi, inefficienza e inefficacia per tutta l'azienda.

4.1.3 Analisi

L'approccio alle analisi si è sviluppato come segue:

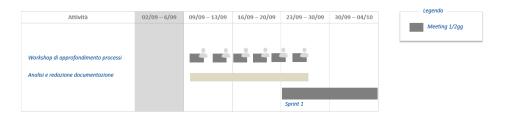


Figura 17 Il piano operativo

L'ipotesi di agenda riportata è stata volta a definire l'impegno richiesto al business nei primi 15 giorni che sono stati quelli che hanno visto il coinvolgimento maggiore. Durante gli sprint è stato richiesto un coinvolgimento in termini di analisi meno oneroso, tipicamente orientato a smarcare *open point* di dettaglio puntuali. Sono state eseguite in prima battuta delle analisi di alto livello e solo in un secondo momento si è entrati nel dettaglio delle attività. Al termine di questi incontri dedicati ad osservare le esecuzioni manuali dei processi, è stato utile dare ai Process Owner l'opportunità di revisionare, correggere e validare le analisi incrementalmente, in modo da convergere verso un'analisi ottimale minimizzando tempi e costi del coinvolgimento lato business. In particolare, le giornate di Assesment e Analisi si sono presentate e poi sviluppate come descritto in Figura 18.



Figura 18 Assessment e Analisi

Come anticipato le attività di analisi di alto livello sono state supportate dai Canvas, in Figura 19 è riportato il canvas del processo Censimento e Valorizzazione del Data Base di Verifiche Reputazionali per le richieste di qualifica. Si ricorda che il Canvas è un documento che racchiude tutte le informazioni basilari e necessarie che si devono raccolgliere al fine di valutare se il processo è un buon cadidato all'automazione e per definire le metriche di processo, i suoi input, i sitemi coinvolti, il rischio a cui ci si espone, i benefici che si possono riscontrare e qual è la priorità strategica dell'automazione stessa. In fase di analisi questo documento è molto utile perché permette di tenere traccia dei punti da affrontare e di non dimenticarsi di approfondire un tema che può risultare bloccante in un secondo momento. Per esempio utilizzo di file non leggibili da sistemi, momenti decisionali non programmabili, inefficienze di processo e via dicendo.

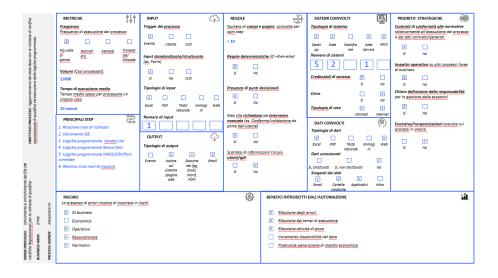


Figura 19 Canvas: Censimento e Valorizzazione del Data Base di Verifiche Reputazionali per le richieste di qualifica

Prima di iniziare le attività di sviluppo è stato concordato e ufficializzato il contenuto di ogni uno dei quattro sprint a disposizione. È fondamentale attribuire la giusta importanza a questa scelta. Lavorare in agile non lascia molto margine di errore, o ritardi burocratici causati da autorizzazioni o aspetti di complilance. Un aspetto critico da non sottovalutare, che spesso causa un allungamento del periodo di setup, è la predisposizione delle utenze e la gestione dei temi legati alla security. Uno sprint che si avvia su determinati use-case presuppone infatti come propedeuticità che siano disponibili tutte le utenze relative ai sistemi coinvolti. Analogamente in tempo utile per l'esecuzione dell'UAT e il successivo deploy, devono essere rese disponibili le utenze di produzione con largo anticipo.

Di seguito la pianificazione per quest'area di progetto che ha permesso di schedulare correttamente tutte le richieste di supporto al team di sviluppo.



Figura 20 Pianificazione Sprint1 e Sprint2

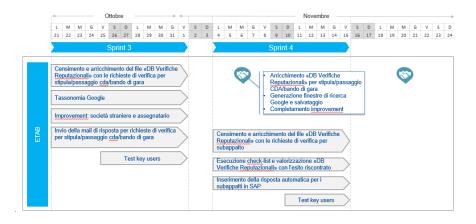


Figura 21 Pianificazione Sprint 3 e Sprint 4

L'attività di analisi tipica dei progetti in agile, concentrata in pochi incontri, risulta essere sicuramente più smart e digeribile, ma rischia di non essere abbastanza preventiva ed

esaustiva. Chiedere agli utenti di immaginare tutte le casistiche ed eccezioni possibili che si possono presentare è utopia, con l'utilizzo delle versioni intermedie del robot si presenteranno nuove esigenze e condizione non valutate in precedenza. È importante quindi, per mantenere consistente il ritmo e l'accuratezza della produzione, fare valutazioni caute e lungimiranti.

4.1.4 Development e Test

Il Development o implementazione o anche chiamata fase di sviluppo è la fase di transcodifica di quello che si è pensato in fase di progettazione in un linguaggio che sia comprensibile al software robot. È importante sottolineare che preliminarmente all'attività di sviluppo vera e propria sono necessarie delle attività di supporto e preparazione agli strumenti necessari. Questo programma di automazione, infatti, abbraccia ambiti e funzioni aziendali trasversali, dal business all'IT, dal finance alle operations, e più di ogni altro tipo di iniziativa di trasformazione richiede una forte cooperazione fra tutti gli attori coinvolti, pena il fallimento dell'intero programma.

È quindi al fine di garantire il successo del programma che Reply ha nella realizzazione del progetto i seguenti vincoli:

- acquisizione informazioni dal Cliente: secondo le tempistiche definite in sede di kickoff di progetto, dovranno essere fornite dal Cliente tutte le informazioni che Reply riterrà necessarie o utili al fine della realizzazione del sistema
- *infrastruttura ed ambienti*: i server di produzione e test saranno messi a disposizione dal Cliente secondo le tempistiche definite in sede di kickoff di progetto
- *utenze amministrative*: il Cliente fornirà le utenze con i privilegi necessari per poter configurare gli ambienti sui server
- utenze robotiche: il Cliente fornirà le utenze con i privilegi necessari per consentire alle automazioni robotizzate il corretto accesso e la necessaria operatività sui sistemi oggetto di automazione
- accesso VPN per operatività da remoto: Il Cliente fornirà gli accessi VPN necessari a consentire un'operatività da remoto sui sistemi interessati, a supporto di attività di Maintenance
- *test data*: il Cliente fornirà tutto il supporto necessario per produrre il minimo e ragionevole numero di casi di test che il gruppo di lavoro riterrà opportuno per

testare opportunamente le automazioni prima del rilascio in produzione. Sarà responsabilità del Cliente coordinare eventuali fornitori esterni per la produzione di dati / informazioni necessari ad effettuare tali test.

Per ogni sprint vengono allocate sette giornate lavorative allo sviluppo e alla codifica del processo, una giornata lavorativa all'esecuzione degli UAT e due giornate lavorative ad ultimare e correggere gli eventuali bug riscontrati durante la fase di test. Gli sviluppatori che hanno lavorato per questo progetto, confermano i vantaggi riscontrabili con la metodologia Agile, ma dall'altra parte, hanno riscontrato la durata dello sprint troppo ridotta.

4.1.5 Rilascio e post-avvio

Superata la fase di collaudo ed eseguita la Sprint Review dove il Product Owner ha conferma di aver ricevuto il prodotto secondo quanto programmato, è stata redatta una versione definita del robot. Esso è stato messo a disposizione secondo le regole della specifica licenza d'uso prescelta dal cliente. L'attività successiva consiste nella messa in opera del software, cioè viene installato e configurato il base alle esigenze aziendali nell'infrastruttura dell'esecuzione così da essere utilizzabile da parte degli utenti. Per il primo periodo di post-avvio l'installazione del robot è stata fatta in modalità attendend, quindi supervisionata. Questo per permettere all'utente di poter vedere il robot funzionare sulla propria macchina, entrarci in confidenza, riscontrare le eventuali situazione di errore o disallineamento. Solo in un secondo momento e per i robot che lo necessitavano, si passerà alla modalità non supervisionata, in unattended.

La manutenzione comprende quelle attività necessarie a modificare il prodotto software una volta che è stato distribuito al cliente, al fine di corregge ulteriori errori. Questa attività prende il nome di manutenzione correttiva o di post-avvio. Inoltre l'ambiente operativo aziendale in genere è soggetto a dei cambiamenti, l'obiettivo della manutenzione è anche di rendere il prodotto adattabile e funzionante sempre, attraverso una manutenzione adattiva che permette di estendere le funzionalità del software. Si sottolinea che questa attività continua ad essere responsabilità del team di Reply fino a fine progetto, dopo di che con un adeguato *Trasformation Knowledge*, passerà le mansioni ad un team interno.

4.2 Processo Campione

Come processo campione è stato selezionato il censimento e valorizzazione del file DB Verifiche Reputazionali e le rispettive risposte con l'esito riscontrato dalle verifiche al richiedente, solo per riportare un esempio pratico di quello che si può fare con la tecnologia RPA. Quotidianamente e più volte al giorno alla casella di posta elettronica comune del team arrivano richieste di verifica reputazionale con le informazioni di anagrafica necessarie per poterle effettuare. I file sono ben strutturati e quindi di facile lettura per il robot. Queste richieste devono essere censite in un Data Base excel annuale. Oltre che con le informazioni di anagrafica il file deve essere valorizzato con altre informazioni di corredo, estraibili da distinte sorgenti, necessarie per individuare l'esito della verifica. Il robot, automatizzando il processo descritto brevemente sopra, deve quindi leggere informazioni da posta elettronica, valorizzare file xls, navigare su siti internet, navigare su applicativi interni alla società, navigare su ulteriori file xls e word ed effettuare le logiche programmate per identificare l'esito delle verifiche. Terminato questo processo l'utente può consentire l'invio di una risposta standard al richiedente con l'esito positivo dei controlli. Il robot, ricevuto il consenso come input, a seconda della tipologia della richiesta invia le risposte agli indirizzi concordati per mail oppure carica un file PDF in SAP. L'utente per effettuare queste attività impiega 3/4 della sua giornata lavorativa, è un'attività ripetitiva, manuale, prevedibile e senza valore aggiunto. Inoltre L'Unità Ethics & Antibribery è sovraccaricata di lavoro, quindi non riesce con il processo as-is a rispondere tempestivamente a tutte le richieste di verifica reputazionale che riceve, ritardando quindi l'invio delle risposte e provocando una serie di inefficienze che in maniera capillare si diffondono dentro tutta l'organizzazione. Automatizzando queste attività si libera all'utente del tempo prezioso che può impiegare nelle altre attività che gli competono. Non riuscendo ad automatizzare il 100% delle casistiche non si riesce nemmeno ad eliminare i 3/4 del tempo che l'utente dedica all'attività. Facendo un calcolo diretto, il robot impiega all'incirca 1 minuto ad effettuare il processo di valorizzazione del database per una singola richiesta e 30" per inviare la corrispettiva mail di risposta al richiedente. Indicativamente quindi il robot impiega 1 minuto e 30 secondi a completare tutto il ciclo del processo. L'utente, secondo le sue indicazioni, impiega 15 minuti a richiesta. Considerando inoltre che il robot è destinato a lavorare in modalità unattended, quindi senza occupare e rendere inutilizzabile la macchina dell'utente, il risparmio relativo alle richieste che il robot può elaborare correttamente è totale.

5. Valutazione economica di un investimento in RPA

Creare un business case per un'automazione RPA (o in generale per uno strumento di intelligenza artificiale) è spesso uno dei passi più difficili, ma importanti, per intraprendere con successo una soluzione di questo tipo. RPA può essere uno strumento efficace, ma il suo investimento deve essere gestito con lo stesso grado di approfondimento di qualsiasi altra iniziativa strategica ad impatto economico. È fondamentale articolare chiaramente i costi totali e i potenziali benefici associati all'implementazione di RPA prima di scegliere questo tool come una soluzione adeguata per l'azienda. È sensato, in prima istanza, definire il *Total Cost of Ownership* (TCO). È infatti necessario considerare tutte le componenti di costo di un programma RPA, dalle spese di capitale (CAPEX) alle spese operative (OPEX) e quindi determinare il ROI considerando i risparmi in efficienza e e quantificando i benefici aziendali attesi.

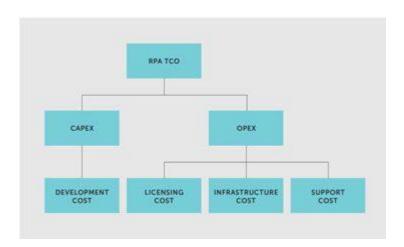


Figura 22 Total Costo of Ownership

Per CAPEX s'intendono i costi di sviluppo dei bot, i quali generalmente variano a seconda della portata del progetto. In generale l'attività di sviluppo impiega da un minimo di due settimane fino a dieci settimane a seconda della complessità delle attività e della struttura di *governance* dell'azienda stessa. Un indice che intuitivamente suggerisce quanto tempo richiederà lo sviluppo (e quante le risorse da destinare) è il tempo che impiega l'utente a completare manualmente quelle attività destinate all'automatizzazione. C'è una

correlazione molto forte, infatti, tra il tempo necessario per completare manualmente il processo e lo sforzo di sviluppo necessario per automatizzarlo: indicativamente un minuto di attività richiede una settimana di lavoro. Questa correlazione, per quanto frequente, non è una legge; sono infatti da tenere in considerazione tutta una serie di caratteristiche strutturali che possono rallentare le tempistiche previste o viceversa.

Le spese operative annuali sono invece da destinare ai costi di licenza, di infrastruttura e di supporto. I costi di licenza dipendono dal fornitore RPA scelto, dal numero di licenze necessario e dalle caratteristiche che si richiedono. Ad esempio, un costo di licenza per un bot non presidiato, che vive su un server laterale, è di solito più costoso di un bot presidiato, che si trova sulla macchina dell'utente. Allo stesso modo, i bot con capacità cognitive come l'apprendimento automatico o l'adattamento visivo artificiale sono in genere più costosi dei bot senza questa funzionalità. Inoltre nel determinare i costi dell'infrastruttura è da considerare il tipo di ambiente in cui si sta implementando la soluzione RPA. Ad esempio, l'implementazione di un bot su una macchina virtuale o un server potrebbe essere più conveniente rispetto all'implementazione su desktop. Per gli ambienti più complessi o che utilizzano tecnologie *legacy*, ci si può aspettare che i costi di infrastruttura siano più alti rispetto ad un ambiente di ultima generazione.

Ad essere solitamente ed erroneamente sottovalutati sono i costi di supporto. Le soluzioni RPA, una volta sviluppate, devono essere puntualmente aggiornate ogniqualvolta si verifichino cambiamenti nelle applicazioni, nei processi, negli ambienti virtuali o nei sistemi sottostanti al bot. Sottostimare questi costi significa sovrastimare il ritorno economico dell'iniziative e ritrovarsi impreparati non avendo previsto con sufficiente anticipo le risorse da assegnare a questa attività.

Una volta discussi i costi di RPA ad alto livello si devono esaminare i benefici (non direttamente monetari) aziendali che si possono ottenere. La letteratura degli ultimi anni ha visto molti articoli citare RPA non solo come un risparmio sui costi, ma soprattutto come una causa della crescita di nuove capacità aziendali e dell'aumento della soddisfazione dei dipendenti. Tuttavia, come dettagliato nei prossimi paragrafi, per le aziende, è senza dubbio più facile quantificare i risparmi in efficienza in quanto gli altri benefici della RPA sono a volte difficili da calcolare. Pertanto, l'efficienza è in genere il driver principale per decidere di investire in RPA, mentre i benefici aggiuntivi vengono pubblicizzati come bonus del programma di automazione.

Di seguito alcuni dei potenziali benefici che possono essere raggiunti sfruttando efficacemente la RPA:

- Aumento dell'efficienza: come accennato, il motore che spinge un'impresa ad adottare una soluzione RPA è quello di ottenere guadagni in efficienza. Il vantaggio più popolare è la pura riduzione di FTE, soluzione adottata anche per il progetto in esame. Inoltre RPA risolve i picchi improvvisi di lavoro, riuscendo ad assorbire con poco sforzo la crescita e i colli di bottiglia che si creano nei flussi aziendali, evitando la necessità di una nuova pianificazione del lavoro in periodi particolarmente impegnativi.
- Aumento dei volumi: le aziende possono aumentare profitti e ricavi facendo leva sulla RPA in quanto questa consente all'azienda di offrire servizi nuovi per i clienti non economicamente fattibili con il lavoro manuale. Permette inoltre una riduzione dei tempi di consegna fungendo da booster nell'aumento dei volumi di vendita.
- Miglioramento della qualità dei dati: le informazioni nei sistemi di registrazione potrebbero mancare di qualità a causa di errori umani o di incoerenza nella metodologia di lavoro. L'RPA elimina la possibilità di errori umani registrando ogni singolo passaggio con coerenza e precisione che nessun umano può eguagliare.
- Snellimento dei processi di governance: poiché le soluzioni RPA sono ideali per attività ad alto volume e altamente ripetitive, sono adatte per ambienti fortemente regolamentati. La tecnologia registra tutte le attività, è facile da tracciare e rapida nell'identificare i motivi dietro a determinati passaggi, semplifica l'adattamento alle modifiche e l'applicazione di nuove normative quando necessario.
- Aumento della soddisfazione del personale: spesso, le attività ripetitive e che non richiedono sforzo intellettuale portano i dipendenti che le svolgono a condizioni di insoddisfazione e frustrazione. Con l'introduzione di RPA gli utenti riescono a raggiungere un maggiore controllo sui processi e possono concentrarsi su attività a più alto appagamento.

5.1 Valutazione economica dell'iniziativa

La valutazione economica dell'iniziativa in esame in questo elaborato, che segue le orme di quanto già descritto in termini teorici, è il risultato di semplificazioni e approssimazioni numeriche e di accorgimenti dovuti a temi di privacy.

5.1.1 I benefici dell'iniziativa

Si è optato, in accordo con la prassi comune (specialmente presso gli stakeholder dei committenti) la necessità di ricondurre l'obiettivo dell'iniziativa in termini di misurazione di riduzione di FTE che si raggiunge con gli interventi di robotizzazione. Il Full Time Equivalent (FTE) viene usato come unità di misura per indicare lo sforzo erogato o pianificato per svolgere un'attività o un progetto in termini di risorse a tempo pieno. In un contesto lavorativo italiano un FTE corrisponde ad una persona che lavora a tempo pieno, per 8 ore al giorno, per 220 giorni all'anno. Per fare un esempio, se un'attività è stimata 2 FTE per un mese vuol dire che per essere completata è richiesto il lavoro di due persone a tempo pieno per un mese intero, esclusi ovviamente i sabati, le domeniche e i giorni festivi. In particolare l'unità di misura FTE si può calcolare come segue:

$$FTE = \frac{AHT \ anno}{h/anno}$$

AHT (Average Handling Time), utilizzato nelle valutazioni di business, rappresenta il tempo medio totale impiegato per gestire una transazione.

Una volta effettuata la fase di discovery e di implementazione, ovvero dopo aver analizzato e compreso le attività coinvolte nel processo, è stata fatta una stima in percentuale della quantità di operazioni automatizzate, intuitivamente chiamata *Percentuale d'Automazione*. In base a questa percentuale si riescono a calcolare in maniera precisa i saving di FTE previsti sulla carta, ovvero tutta quella percentuale di FTE che non dovrà più essere svolta manualmente, ma sarà completamente assegnata ai robot. Sotto l'aspetto della comunicazione interna, poter misurare un beneficio in termini di efficientamento di FTE coinvolti è il modo più semplice per trasmettere in modo sintetico l'efficacia di un risultato e permette di renderlo apprezzabile anche da chi non conosce le peculiarità dell'unità organizzativa su cui si è adoperato l'intervento.

Il progetto di robotizzazione, protagonista dell'analisi, ha permesso la realizzazione di diversi robot volti ad automatizzare processi o parti di processo. Ogni volta che è stata identificata un'area di potenziale automazione, insieme al Product Owner, si è stimata la probabile riduzione prevista dell'impegno da parte del suo personale (misurata in FTE) risultante dalla futura introduzione dei robot. A valle della realizzazione dei robot, il Product Owner ha di volta in volta confermato e/o affinato (a ragion veduta dei risultati tangibili dettati dalla presenza dei robot) tale stima inizialmente proposta.

Nella Tabella 3 sono riportati tutti i processi automatizzati durante il suddetto progetto di robotizzazione con il corrispettivo saving in FTE.

Tabella 3 Potenziale saving in FTE

Area di business	Nome processo	Saving FTE/anno	Stato
Supply Chain	Short Vendor List	0,96	COMPLETATO
Supply Chain	Revisione Short Vendor List	0,68	COMPLETATO
Supply Chain	Lettera invito, RdO	1.7	COMPLETATO
Supply Chain	Report fornitori	0.53	COMPLETATO
Supply Chain	Comunicazione EU e MIT	0,12	COMPLETATO
Supply Chain	Richiesta DURC	0,46	COMPLETATO
Supply Chain	Report OPEX-Tubazioni	0,11	COMPLETATO
Supply Chain	Rinnovo qualifiche	0,05	COMPLETATO
Supply Chain	Lettere qualifica - Qualifiche positive	0,04	COMPLETATO
Supply Chain	Lettere qualifica - Qualifiche negative	0,05	COMPLETATO
Supply Chain	Antimafia	0,06	COMPLETATO
		2,53	
Procurement	Apertura contabile	0,24	COMPLETATO
Procurement	Chiusura contabile	0,14	COMPLETATO
Procurement	Eliminazione righe regola WBS	0,06	COMPLETATO
Procurement	Scarico WBS (individuaz. scarti)	0,007	COMPLETATO
Procurement	Controllo report AMMCO	0,03	COMPLETATO
Procurement	Controlli SOA scritture contabili	0,125	COMPLETATO
Procurement	Ctrl trimestre. scritture contabili	0,04	COMPLETATO
Procurement	Monitoraggio quadratura conti	0,05	COMPLETATO
Procurement	Creazione WBS	0,03	COMPLETATO
Procurement	Acclaramento incassi	1	COMPLETATO
Procurement	Pareggio incassi	0,09	COMPLETATO
Procurement	Controlli SCIS	0,125	COMPLETATO
Procurement	Controlli di pagabilità	2	COMPLETATO
		6,467	
Legal	Arricchimento DB Verifiche Reputazionali	0,5	COMPLETATO
Legal	Tassonomica Google	0,2	COMPLETATO
TOTALE		7,167	

In particolare si ottiene un saving di 2,53 FTE per l'area Supply Chain, 3,9 per l'area Procurement e 0,7 per l'area Legal, per un totale di **7,167** FTE risparmiati complessivamente.

Il ruolo di Reply e il suo coinvolgimento nel progetto non hanno permesso alcuna visibilità sui costi corrispondenti al personale impiegato nelle attività di volta in volta robotizzate. Tuttavia è ipotizzabile una stima indicativa sulla base di alcuni elementi raccolti. Si può supporre che il profilo tipico di una risorsa impegnata nelle attività robotizzate sia assimilabile a quello di un impiegato inquadrato tra il 4° e il 6° livello del CCNL metalmeccanico. Facendo riferimento alle tabelle istituzionali degli inquadramenti minimi si può ipotizzare così un costo giornaliero medio per l'azienda per tale profilo compreso tra i 150 € e 200 € al giorno. Questo viene ottenuto considerando come voci di costo diretto gli elementi retributivi annui (retribuzione, scatti di anzianità, contributo perequativo), oneri aggiuntivi (festività retribuite, integrazioni aziendali), oneri previdenziali e assistenziali (INPS, INAIL), TFR, contributi di solidarietà, welfare contrattuale ecc. A questo costo si può poi associare un costo aggiuntivo che possiamo stimare del 14-16% legato ad altre voci di costo diretto del personale (buoni pasto, aumenti salariali, superminimi, costi di formazione) e un ulteriore costo indiretto di carattere generale che possiamo ipotizzare del 10-12% riconducibile a costi per attività amministrativa, contabile, di HR, costi di struttura (Postazioni di lavoro, risorse di staff, ecc). Si ottiene così una stima di costo del personale indicativamente tra i 180 e i 260 € al giorno, a cui corrisponde un costo medio annuo di 48.000€ a risorsa. Moltiplicando quindi il numero di FTE risparmiati per il costo annuo di una risorsa si ottiene un saving totale annuo di 362.880 €.

Come descritto in precedenza oltre a provare a valutare i benefici di un'iniziativa estesa di robotizzazione in termini di ritorno economico sul conto di un'azienda è bene mettere a fuoco che un progetto di robotizzazione è un'attività che porta benefici su un ventaglio di fronti distinti. Per questo motivo è doveroso evidenziare come questo approccio volto ad identificare i benefici solo in termini quantitativi, possa essere riduttivo e alcune volte *misleading*. Sarebbe interessante, infatti, tenere in considerazione tutti gli altri benefici che comporta l'automatizzazione come l'aumento della soddisfazione dei dipendenti, il miglioramento della qualità dei dati e l'aumento dell'efficienza e via dicendo. Per indicare correttamente l'efficientamento occorrerebbe fare uno sforzo per cercare di quantificare queste voci, sebbene talune sono per loro natura qualitative.

Proprio per la difficoltà a stimare quantitativamente tutte le variabili che influiscono sul

beneficio complessivo di un'iniziativa di questa portata, non tutti i risparmi vengono

considerati nella successiva valutazione economica. Fatta questa doverosa premessa, si

passano in rassegna i risultati ottenuti mettendoli in relazione con alcuni fattori economici

che dimensionano l'investimento necessario per l'iniziativa.

5.1.2 I costi diretti dell'iniziativa

Il progetto di robotizzazione ha impegnato un team di consulenti composto mediamente

da 5 persone, impegnandolo a tempo pieno e in modo dedicato su un elapsed progettuale

netto di circa 5 mesi. Il team è composto da profili di diversa caratura ed esperienza che

incidono in modo diverso in termini di costo, inoltre il costo della consulenza si quantifica

nel numero di Sprint in cui il Team di progetto ha lavorato. Per convenzione, senza entrare

nel dettaglio della struttura di ogni singolo sprint e senza allocare un prezzo specifico alle

diverse complessità, è stato considerato un prezzo medio di 10.000 € per Sprint, per un

totale di 24 Sprint, così distribuiti:

- Procurement: 10

- Suply Chain: 10

- Legal: 4

L'investimento, in termini di costo di sviluppo per l'azienda, ammonta complessivamente

ad un valore di 240.000 €.

In aggiunta ai costi sostenuti direttamente per lo sviluppo delle automazioni, durante

il progetto sono risultate necessarie delle richieste puntuali di adattamento delle

applicazioni e dei sistemi IT esistenti. È già stato sottolineato che i bot di questa natura

non lavorano bene con i dati non strutturati. Il committente del progetto ha reso

necessario e sensato, dove possibile e dove conveniente, effettuare delle modifiche

puntuali sulle applicazioni per facilitare il lavoro del robot o semplicemente per renderlo

più fluido e sicuro. Per queste attività, di cui non si ha un'informazione effettiva in termini

monetari, si è allocato un costo pari al 5% delle spese di sviluppo.

A questo si aggiungono i costi necessari per rendere fruibile e fattibile l'attività di

sviluppo stessa. Tra questi costi sono compresi i costi relativi alla messa a disposizione di

62

macchine virtuali, VPN, permessi di accesso e simili, a cui si è allocato un valore pari al 2% dei costi di sviluppo.

Infine sono stati considerati un insieme di costi interni relativi al costo di manodopera di tutti coloro che hanno interagito, lavorato e reso possibile la realizzazione del progetto. Dal team IT, agli utenti responsabili della compliance, al tempo messo a disposizione dai *Process Owner*, ai sistemisti, ai centri di AM come supporto laterale e via dicendo. Considerando mediamente un numero di persone coinvolte pari a 4, per un tempo indicativo di 8 ore settimanali, si possono stimare circa 20.000 € di costi di manodopera distribuiti nei 5 mesi di progetto.

In conclusione, la valutazione di *capital expenditure* ammonta ad un valore complessivo di circa 276.800€.

5.1.3 I costi operativi dell'iniziativa

In aggiunta al costo dell'investimento, interamente sostenuto alla fine dei mesi di sviluppo del progetto, l'azienda sarà soggetta ad ulteriori costi variabili annuali, costituiti da fruizione di licenze per l'utilizzo dei robot e da interventi di manutenzione, definiti come OPEX.

L'utilizzo standard dei robot implementati richiede il pagamento annuale di 27 licenze *Attended*, di 2 *Unattended* e di una per l'utilizzo *dell'Orchestrator*.

Il numero delle licenze attended e unattended dipende dal numero di processi automatizzati e dal tipo di supervisione che richiedono. Sono attended le licenze dei robot che vengono lanciati direttamente dall'utente e che eseguono le attività sulla macchina locale. Sono unattended le licenze dei robot che vengono schedulati e gestiti dall'orchestrator e le cui attività avvengono in un server separato, non occupando quindi la memoria della macchina dell'utente e il suo tempo.

Il numero degli *Orchestrator*, invece, è il risultato di una valutazione legata a tematiche temporali e basata sulle seguenti considerazioni:

 I robot sono attivi 24/7 quindi il numero di Orchestrator necessari è direttamente legato alla somma delle ore necessarie a svolgere la totalità dei processi (es. OreTotali < 24h → Orchestrator = 1). Dai limiti temporali di utilizzo degli applicativi, siti o programmi su cui lavorano i
robot. Se per esempio un applicativo interno all'azienda è utilizzabile solo dalle
8:00 alle 20:00, la soluzione di far girare il robot nelle ore notturne non è più
percorribile.

Il costo annuale delle licenze attended è medamente di 900€, delle licenze unattended è mediamente di 5.000€, mentre il costo annuale per Orchestretor ammonta all'incirca a 20.000€. Questi sono i prezzi iniziali che il fornitore (Uipath) ha proposto. Sono probabilmente soggetti ad oscillazioni e variazioni.

Ha ragione di esistere una valutazione economica relativa ai costi di supporto e di manutenzione che si possono presentare negli anni a venire. Le soluzioni RPA, una volta sviluppate, devono essere puntualmente aggiornate ogniqualvolta si verifichino cambiamenti nelle applicazioni, nei processi, negli ambienti virtuali o nei sistemi sottostanti al bot. Si alloca, quindi, una media di 5 giorni mensili, in cui i sistemisti si dedicheranno alle attività volte a risolvere le inefficienze. Si può ben supporre che la società committente allochi il servizio ad una società in outsourcing.

5.1.4 Business Case

Mettendo insieme i diversi elementi illustrati pur tenendo presente lo spirito puramente indicativo dell'esercizio si può apprezzare come un investimento di robotizzazione per un'azienda di circa 279.000€ possa portare in termini di benefici ad una riduzione di costo annuo superiore a 250.000€.

Di seguito il dettaglio numerico di quanto descritto.

Tabella 4 Capital Expenditure

EUR, €	Variabili	Mese 0	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5
Capital Expenditure		0€	75.800 €	75.800 €	75.800 €	75.800 €	75.800 €
Costi diretti sviluppo		0€	48.000 €	48.000€	48.000€	48.000 €	48.000€
#	24		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Costo unitario	10.000 €/sprint		10.000€	10.000€	10.000€	10.000€	10.000€
		ı					
Costi adattamenti applicativi IT		0€	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €
% Costi sviluppo	5,0%		5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
		0€	960€	960€	960€	960€	960€
Costi ambiente sviluppo		U€	900€	960 €	960 €	960 €	960€
% Costi sviluppo	2,0%		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Costi Risorse Cliente		0€	23.000 €	23.000 €	23.000 €	23.000 €	23.000 €
	Costo Business		8.000 €	8.000 €	8.000 €	8.000 €	8.000 €
	Costo ICT		15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €
	L	I				I	
CAPEX Cumulato		0€	75.800 €	151.600€	227.400€	303.200€	379.000€

Si sottolinea che le voci con valori certi nella composizione del CAPEX sono solamente quelle relative ai costi diretti di sviluppo. Le restanti voci di costo, per quanto in parte empiriche, sono il risultato di ipotesi e supposizioni ed implicitamente racchiudono un margine d'errore. Si ricorda quanto già descritto:

- Costi adattamenti applicativi IT

In aggiunta ai costi sostenuti direttamente per lo sviluppo delle automazioni, durante il progetto sono risultate necessarie delle richieste puntuali di adattamento delle applicazioni e dei sistemi IT esistenti. È già stato sottolineato che i bot di questa natura non lavorano bene con i dati non strutturati. Il committente del progetto ha reso necessario e sensato, dove possibile e dove conveniente, effettuare delle modifiche puntuali sulle applicazioni per facilitare il lavoro del robot o semplicemente per renderlo più fluido e sicuro. Per queste attività, di cui non si ha un'informazione effettiva in termini monetari, si è allocato un costo pari al 5% delle spese di sviluppo.

- Costi ambiente sviluppo

I costi di sviluppo sono i costi necessari per rendere fruibile e fattibile l'attività di sviluppo stessa. Tra questi costi sono compresi i costi relativi alla messa a disposizione di macchine virtuali, VPN, permessi di accesso e simili, a cui si è allocato un valore pari al 2% dei costi di sviluppo.

Tabella 5 Business Case

EUR, €	Variabili da Anno 1	Anno 0	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Investimento		379.000 €					
Costi Variabili		0€	72.000 €	73.840 €	75.739 €	77.698 €	79.721 €
COSTI VALIABILI		0€	72.000 €	75.040 €	/5./55€	77.056 €	/5./21€
Licenze Attended		0€	27.000€	27.540 €	28.091€	28.653€	29.226€
#	30		30	30	30	30	30
Costo unitario	900 €/anno		900€	918€	936€	955€	974€
% CAGR	2,0%						
Licenze Orchestrator		0€	20.000 €	20.400 €	20.808 €	21.224€	21.649€
#	1		1	1	1	1	1
Costo unitario	20.000 €/anno		20.000€	20.400€	20.808€	21.224€	21.649€
% CAGR	2,0%						
Licenze Unattended		0€	10.000€	10.150€	10.302 €	10.457€	10.614€
#	2		2	2	2	2	2
Costo unitario	5.000 €/anno		5.000€	5.075€	5.151€	5.228€	5.307€
% CAGR	1,5%						
Manutenzione		0€	21.000 €	24.150 €	27.773€	31.938 €	36.729€
Costo unitario	350 €/gg		350€	350€	350€	350€	350€
Interventi	5 gg/mese		5,00	5,75	6,61	7,60	8,75
% CAGR	15,0%						
	•						
Saving		0€	356.160 €	337.897 €	320.808 €	304.806 €	289.810 €
FTEs Procurement		0€	146.400 €	134.395 €	123.375 €		
		0.6	140.400 €			112 758 £ I	103 971 €
Costo unitario	48 000 £/anno		48.000 €			113.258 €	103.971 €
Costo unitario	48.000 €/anno		48.000€	48.960 €	49.939 €	113.258 € 50.938 €	103.971 € 51.957 €
% CAGR	2,0%			48.960€	49.939€	50.938€	51.957€
% CAGR #	2,0%		48.000 € 3,05				
% CAGR # % CAGR (-)	2,0%	0.5	3,05	48.960 € 2,75	49.939 € 2,47	50.938 € 2,22	51.957 € 2,00
% CAGR # % CAGR (-) FTEs Supply Chain	2,0% 3,05 -10,0%	0€	3,05 185.760 €	48.960 € 2,75 180.001 €	49.939 € 2,47 174.421 €	50.938 € 2,22 169.014 €	51.957 € 2,00 163.775 €
% CAGR # % CAGR (-) FTEs Supply Chain Costo unitario	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno	0€	3,05	48.960 € 2,75	49.939 € 2,47	50.938 € 2,22	51.957 € 2,00
% CAGR # % CAGR (-) FTEs Supply Chain Costo unitario % CAGR	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0%	0€	3,05 185.760 € 48.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 €	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 €	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 €
% CAGR # % CAGR (-) FTEs Supply Chain Costo unitario % CAGR #	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87	0€	3,05 185.760 €	48.960 € 2,75 180.001 €	49.939 € 2,47 174.421 €	50.938 € 2,22 169.014 €	51.957 € 2,00 163.775 €
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-)	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0%		3,05 185.760 € 48.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0%	0€	3,05 185.760 € 48.000 € 3,87	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 €	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-)	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0%		3,05 185.760 € 48.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal Costo unitario	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0% 48.000 €/anno 2,0%		3,05 185.760 € 48.000 € 3,87 24.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68 23.501 € 48.960 €	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 € 49.939 €	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32 22.533 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15 22.065 € 51.957 €
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal Costo unitario % CAGR #	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0% 48.000 €/anno 2,0% 0,50		3,05 185.760 € 48.000 € 3,87	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 €	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal Costo unitario % CAGR	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0% 48.000 €/anno 2,0%	0€	3,05 185.760 € 48.000 € 3,87 24.000 € 48.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68 23.501 € 48.960 €	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 € 49.939 € 0,46	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32 22.533 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15 22.065 € 51.957 €
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal Costo unitario % CAGR # % CAGR # % CAGR # % CAGR #	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0% 48.000 €/anno 2,0% 0,50		3,05 185.760 € 48.000 € 3,87 24.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68 23.501 € 48.960 €	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 € 49.939 €	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32 22.533 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15 22.065 € 51.957 €
% CAGR # % CAGR (-) FTES Supply Chain Costo unitario % CAGR # % CAGR (-) FTES Legal Costo unitario % CAGR # # % CAGR # % CAGR # % CAGR (-)	2,0% 3,05 -10,0% 48.000 €/anno 2,0% 3,87 -5,0% 48.000 €/anno 2,0% 0,50 -4,0%	0€	3,05 185.760 € 48.000 € 3,87 24.000 € 48.000 €	48.960 € 2,75 180.001 € 48.960 € 3,68 23.501 € 48.960 €	49.939 € 2,47 174.421 € 49.939 € 3,49 23.012 € 49.939 € 0,46	50.938 € 2,22 169.014 € 50.938 € 3,32 22.533 € 50.938 €	51.957 € 2,00 163.775 € 51.957 € 3,15 22.065 € 51.957 €

Costi risorsa cliente

Sono un insieme di costi interni relativi al costo di manodopera di tutti coloro che hanno interagito, lavorato e reso possibile la realizzazione del progetto. Il costo ICT comprende i costi relativi ai responsabili della compliance, ai sistemisti e ai centri di AM come supporto laterale. Inoltre è compreso nei 15.000 euro mensili il costo di un PMO allocato al 100% e un PM ICT allocato al 30%.

I costi relativi al Business invece, che sono stati valutati 8.000 euro al mese, considerano il tempo dedicato al progetto da parte dei Process Owner e dei Product Owner. Per un totale di costo pari a 23.000€.

Anche nella valutazione economica delle spese e dei risparmi operativi annuali è necessario sottolineare che i valori certi e verificati sono quelli relativi al prezzo delle licenze e al numero di FTE risparmiati. Di seguito un breve sommario delle restanti voci di costo e relative considerazioni economiche e non:

- Costi di manutenzione

I costi di manutenzione s'identificano nel servizio di Application Management (AM), ovvero l'insieme di attività e di servizi necessari al corretto presidio dei sistemi e delle applicazioni, alla risoluzione dei malfunzionamenti applicativi e all'evoluzione graduale del sistema RPA. Le principali attività di AM possono essere articolate come segue:

- Manutenzione correttiva/adattativa, la quale comprende i vari task di correzione dei malfunzionamenti in accordo con le strutture IT del Cliente.
- o Manutenzione evolutiva, ovvero le attività di sviluppo per il miglioramento delle applicazioni e per il costante adeguamento alle nuove esigenze di business.
- O Attività di Change Management, ogniqualvolta le modifiche impattano sul sistema informativo del Cliente, i processi o l'organizzazione aziendale.
- O Supporto operativo agli utenti, che comprende l'attività di assistenza alle richieste sull'utilizzo delle funzionalità del sistema.

Considerando che la società committente ha già un supporto di Application Management, si suppone che non ne vengano instaurati di nuovi ma che quello già presente assorbirà le nuove mansioni. In quest'ottica s'ipotizzano 5 giorni lavorativi completi al mese dedicati da un FTE alla risoluzione dei problemi legati

alla RPA, con un CAGR¹² (dei giorni/mese dedicati) del 5% su un orizzonte quinquennale, in quanto si suppone che con il passare del tempo il numero di interventi aumenteranno, data la concreta possibilità che gli applicativi su cui si basa la logica di RPA possono variare, così come le versioni dei sistemi o le specifiche stesse del processo robotizzato.

- Costo unitario del personale

Come anticipato già in precedenza il ruolo di Reply e il suo coinvolgimento nel progetto non hanno consentito di avere alcuna visibilità sui costi corrispondenti al personale impiegato. Tuttavia, è ipotizzabile una stima indicativa sulla base di alcuni elementi raccolti. Si può supporre che il profilo tipico di una risorsa impegnata nelle attività robotizzate sia assimilabile a quello di un impiegato inquadrato tra il 4° e il 6° livello del CCNL metalmeccanico. Facendo riferimento alle tabelle istituzionali degli inquadramenti minimi si può ipotizzare così un costo giornaliero medio per l'azienda compreso tra i 180 € e 260 € al giorno (per FTE). Tale valore si ottiene considerando come voci di costo diretto gli elementi retributivi annui (salario, scatti di anzianità, contributo perequativo), oneri aggiuntivi (festività retribuite, integrazioni aziendali), oneri previdenziali e assistenziali (INPS, INAIL), TFR, contributi di solidarietà, welfare contrattuale ecc. A questo costo si può poi associare un costo aggiuntivo che possiamo stimare del 14-16% legato ad altre voci di costo diretto del personale (buoni pasto, aumenti salariali, superminimi, costi di formazione) e un ulteriore costo indiretto di carattere generale che possiamo ipotizzare del 10-12% riconducibile a costi per attività amministrativa, contabile, di HR, costi di struttura (Postazioni di lavoro, risorse di staff, ecc). A ciò corrisponde un costo medio annuo di 48.000€ a risorsa.

Sebbene, data la profonda complessità di un'analisi puramente monetaria, il ritorno economico evidenziato nel business case sia puramente indicativo, quel che colpisce è la brevità estrema del *pay back period* e l'ampia redditività in termini di guadagni in efficienza dei processi di questa natura, seppur per adesso applicati solo su piccola scala. Non è difficile quindi immaginare l'attrattività che possono avere progetti che garantiscono questi risultati. Su un piano di breve termine, il maggiore guadagno è la possibilità di

_

¹² Il CAGR (Compound Annual Growth Rate), o tasso annuo di crescita composto, è un indice che rappresenta il tasso di crescita di un certo valore in un dato arco di tempo (ie. un investimento, ricavi...).
CAGR non è la crescita effettiva nella realtà. Si tratta di un numero immaginario che descrive la velocità con cui un dato valore sarebbe cresciuto se fosse cresciuto ad un tasso costante.

ridistribuire risorse interne verso aree e funzioni aziendali a maggiore valore aggiunto, non percependo quindi un diretto impatto sui costi per il personale a conto economico. Spostando invece l'orizzonte temporale sul lungo termine, risulta chiara l'opportunità di snellire la propria forza lavoro interna, evitando nuove assunzioni per funzioni non più necessarie, con un chiaro e crescente impatto positivo sui flussi di cassa e sul profitto totale.

6. Impatto socio-economico della RPA e dell'AI

In questo elaborato si è parlato di industria 4.0, di automazione e digitalizzazione. Adesso è arrivato il momento di parlare di persone. Nel seguente capitolo un breve inquadramento di come rispondono i singoli utenti all'introduzione di RPA, di quali possono essere gli effetti della tecnologia nell'occupazione e per finire qual è stata l'esperienza diretta ottenuta durante l'applicazione di cui sopra.

6.1 Come risponde il mercato del lavoro alla RPA¹³

Le nuove tecnologie digitali, come la RPA analizzata in questo elaborato, stanno configurando il nuovo paradigma produttivo della quarta rivoluzione industriale, modificando i processi produttivi, le mansioni, i servizi e ultime ma non per importanza, le culture organizzative. Per interpretare l'impatto che l'innovazione tecnologica e la robotizzazione possono avere sul mondo del lavoro è interessante citare il primo rapporto su robot, intelligenza artificiale e lavoro in Italia proposto da AIDP¹⁴ e Lablaw¹⁵. L'intento

¹³ Le informazioni riportate in questo paragrafo sono da riferirsi ad un articolo dell' Harvard Business Review Italia (Marzo 2019), in collaborazione con Umberto Frigelli, Psicologo del lavoro e Consulente di Direzione Aziendale.

¹⁴ AIDP è l'Associazione Italiana per la Direzione del Personale, cioè il punto di riferimento della comunità HR all'interno del mondo delle professioni e della società.

AIDP è un'associazione apolitica e senza fine di lucro che riunisce tutti coloro che operano in funzioni direttive, di responsabilità e di consulenza nell'area del Personale di aziende e istituzioni pubbliche e private nonché coloro che si occupano delle problematiche del rapporto "Persona e Lavoro" in qualità di studiosi e accademici.

¹⁵ Fondato nel gennaio 2006 da Luca Failla e Francesco Rotondi, lo Studio legale LABLAW, che ha sedi a Milano, Padova, Pescara, Genova, Napoli, Bari e Roma è divenuto in pochi anni uno tra i più importanti studi italiani specializzato in diritto del lavoro come dimostrato dai numerosi premi e riconoscimenti ottenuti in questi anni: Studio Labour dell'Anno 2009, 2010 e 2011 (Top Legal), Firm of the Year (The

della ricerca è stato quello di approfondire lo scenario e rappresentare un quadro dell'impatto della digitalizzazione nelle organizzazioni italiane. La ricerca ha visto la somministrazione di un questionario a imprenditori e manager di più di 300 aziende, metà delle quali "robotizzate" e metà "non robotizzate", e a un terzo campione di circa 1.000 lavoratori. I risultati hanno evidenziato dati significativi. Dalla ricerca in essere emerge che nelle aziende robotizzate il 75% dei manager e imprenditori ritiene complessivamente positivo l'impatto della RPA (Robotic Process Automation), che sia in termini di efficienza, di standardizzazione, di benessere o di aumento della produttività. Questo dato è confermato anche dai dipendenti, con un 67% favorevole e solo un 8% contrario alla digitalizzazione dei processi produttivi. Infatti l'automazione impatta positivamente su carico di lavoro, condizioni dei lavoratori e, per quanto in maniera velata e meno evidente, anche sul clima aziendale e sui rapporti tra dipendenti e l'azienda. In parallelo all'introduzione di robot, sono normalmente introdotte modifiche alle condizioni di lavoro, di cui le più frequenti sono flessibilità dell'orario lavorativo e possibilità di smartworking.

Inoltre, secondo i risultati dello studio, si evidenzia che le aziende che non hanno ancora inserito robot, sottostimano i vantaggi previsti e sovrastimano le difficoltà di implementazione, prefigurando un impatto negativo sulle risorse umane, maggiore di quanto accada effettivamente nelle aziende che hanno già sperimentato forme di RPA. In generale i dati della ricerca evidenziano come la percezione di chi ha già utilizzato robot in azienda è più positiva e meno preoccupata di chi non ha ancora introdotto RPA nelle proprie aziende. D'altro canto non si possono negare gli impegni richiesti con l'introduzione dell'automazione. La RPA, infatti, richiede alle imprese un maggiore focus su aggiornamento, riqualificazione del personale e un cambiamento dei ruoli per adeguarsi ai mutamenti dell'organizzazione del lavoro. Tra chi ha già inserito RPA, si evidenziano infatti criticità da superare tra cui la necessità di formazione, la ridefinizione del modello organizzativo, la mancanza di adeguate professionalità e una certa resistenza culturale al cambiamento che comunque permane.

Una soluzione alla resistenza culturale che si può incontrare durante un progetto di implementazione RPA, suggerita da Softmotive¹⁶, riguarda il totale coinvolgimento degli

٠

Lawyer), Studio dell'anno Relazioni Industriali 2015 (Labour Award by LegalCommunity), Eccellenza nel Diritto del Lavoro 2016 (Le Fonti Awards).

¹⁶ Softomotive è un fornitore leader nel settore RPA e ha svolto l'indagine Softmotive People^{1st} Employee Study 2019 in collaborazione con KS&R, Inc., una società internazionale di consulenza e ricerche di mercato. Raccogliendo le risposte di oltre 1200 dipendenti negli Stati Uniti, nel Regno Unito e in India, offrendo

utenti fin dalle prime fasi dell'implementazione. Coerentemente con la filosofia people first, è vincente coinvolgere il personale in tutti gli step di realizzazione, farli sentire protagonisti del progetto e sottolineare sin dal principio quali sono i risultati attesi e come sono da interpretare. Non è negabile che i dipendenti sono i massimi esperti delle loro attività ed è basilare permettergli di avere voce in capitolo. È importante enfatizzare sul futuro aumento di soddisfazione personale dato dal maggior valore aggiunto che ottengono dentro l'azienda sostituendo le attività ripetitive, manuali, frustranti e non stimolanti, con attività più sostanziali, che gli permettono di contribuire allo sviluppo economico di tutta l'organizzazione. È inoltre fondamentale aiutare i dipendenti ad adattarsi alla novità, fornendo loro un sostegno alla gestione del cambiamento, grazie ad una continua comunicazione. Per molte persone, e in particolare per quelle che hanno eseguito la stessa attività per molto tempo i cambiamenti possono essere difficili e destabilizzanti. È utile, quindi, fornire all'organizzazione una visione chiara di come funzionerà il lavoro dopo l'introduzione dell'automazione, di quali saranno le evoluzioni dei loro ruoli se partecipativi e collaborativi.

6.2 L'importanza del capitale umano nell'attuale contesto tecnologico¹⁷

Una volta abbracciato un percorso di trasformazione digitale, per quanto sofisticato e all'avanguardia, è necessario ricordare che è il capitale umano l'unico fattore che consente alle imprese l'utilizzo efficiente del progresso tecnologico e in grado di tramutarlo in produttività. "In un contesto in cui appare cruciale per l'Italia l'investimento nel capitale umano d'eccellenza, preoccupa il forte disinvestimento sull'università degli ultimi 10 anni e il primo calo degli immatricolati universitari dall'Unità d'Italia (Viesti 2018). Un rilevante problema per il nostro Paese deriva dall'utilizzo, spesso inefficiente, del capitale umano disponibile (Trapasso e Scicchitano 2017). Si riscontra, infatti, un mismatch tra domanda e offerta di lavoro, e nel sistema produttivo che non riesce a

-

informazioni approfondite sul loro coinvolgimento nelle attività RPA, sui loro dubbi e su come le aziende dovrebbero farvi fronte.

¹⁷ PIAAC (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*) è un Programma ideato dall'OCSE, l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico. L'indagine si è svolta con successo nel settembre 2011 - marzo 2012 e ha coinvolto circa 12.000 persone. I rispondenti dell'indagine PIAAC sono stati individuati tra i membri di famiglie estratte dalle liste anagrafiche dei Comuni italiani con lo scopo di conoscere attraverso un questionario e dei test cognitivi specifici le abilità fondamentali della popolazione adulta compresa tra i 16 e i 65 anni, ovvero quelle competenze ritenute indispensabili per partecipare attivamente alla vita sociale ed economica odierna.

trasformare le skill dei lavoratori in livelli sostenuti di produttività, con rendimenti del capitale umano ancora insoddisfacenti, specie nel confronto europeo. Lo skill mismatch nel nostro Paese è evidente: sulla base dei dati OCSE-PLAAC¹⁸, il 12% della forza lavoro possiede delle competenze superiori alle mansioni svolte, e l'8% è under-skilled. Tali valori superano la media dei Paesi OCSE¹⁹ che è pari, rispettivamente, al 10% e al 4%: 1 lavoratore su 5 non può utilizzare appieno le proprie potenzialità (OCSE 2017)". Viene spontaneo chiedersi se l'attuale e crescente sostituzione del lavoro con il capitale non possa in qualche modo richiamare l'equilibro e aiutare il nostro Paese a convergere con le medie degli altri. Un altro sintomo di inefficiente allocazione delle competenze dei lavoratori è confermato dal fatto che l'Italia è l'unico paese del G7 in cui la maggior parte dei laureati è occupata in mansioni di routine. (Marcolin et al. 2016). In questo scenario è essenziale migliorare le capacità dei lavoratori e adattarle alle nuove tecnologie in atto. Diventa importante la partecipazione al life-long learning (LLL) da parte di tutti i lavoratori, indipendentemente dal grado di qualifica. I lavoratori meno qualificati ricevono meno formazione e l'Italia è ancora in ritardo rispetto agli altri paesi (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).

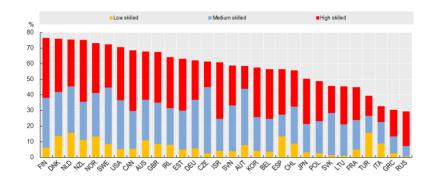


Figura 23 Fonte: elaboration from OECD data

Il nostro Paese appare intrappolato in una low-skills, low-quality trap dalla quale è difficile uscire se non con interventi ben coordinati e capaci di incidere su domanda e offerta di capitale umano. "Per invertire il senso di marcia e creare un processo virtuoso di sviluppo endogeno e duraturo nel tempo è necessario che si adotti un approccio sistemico, che da un lato, con adeguate politiche

-

¹⁹ Australia, Austria, Belgio (Flanders), Canada, Repubblica Ceca, Cipro, Corea, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Polonia, Regno Unito (Gran Bretagna e Irlanda del Nord), Russia, Slovacchia, Spagna, Stati Uniti, Svezia.

per l'istruzione scolastica e universitaria, agisca sulla quantità e sulla qualità del capitale umano esistente, e dall'altro, operi sul sistema produttivo e ne eviti la sottoutilizzazione." (Saverio Loverine, 2019).

Diventa chiaro quindi il ruolo fondamentale della formazione e che la rivoluzione industriale necessità di nuove figure in azienda. Secondo il pensiero di Stefano Firpo²⁰, è innegabile che il versante della formazione sia quello più carente nel piano industriale 4.0. In molte aziende oggi è il principale vincolo che frena gli investimenti. Questo perché un tempo l'innovazione passava in larga misura attraverso l'integrazione di una nuova macchina nel vecchio processo produttivo, mentre oggi le tecnologie 4.0 possono essere utilmente integrate e messe a frutto solo cambiando i processi, l'organizzazione e talvolta i modelli di business stessi. Se non si cambia il *mindset* con cui ci si approccia a questa trasformazione si rischia di avere ben pochi benefici dall'investimento. Questa trasformazione non impatta solo i profili operativi dell'azienda: oggi il digitale è diventato il vettore del cambiamento e il suo impatto è trasversale. Anche, se non soprattutto, ai manager è richiesto di sviluppare soft skill e competenze digitali sempre più elevate, di essere gestori dei processi e dell'innovazione, oltre che delle risorse. I manager 4.0 non sono moltissimi e anche per loro è valido il *mismatch* tra domanda e offerta, per questo serve puntare sulla formazione continua, in particolare su quella esperenziale.

6.3 La disoccupazione tecnologica

Se fino ad ora la maggior parte della letteratura nel campo dell'Innovazione 4.0 (*Artifical Intelligence, Machine Learning.*.) ha avuto un orientamento ingegneristico o informatico-scientifico²¹, oggi molti credono che le nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale e altre forme di automazione avanzata, compresi robot e sensori, possano essere pensate come delle *general purpose technology*. ²² Le *general purpose technology* sono definite come un

-

Direttore Generale per la politica industriale, la competitività e la piccola e media impresa al Ministero dello Sviluppo Economico. È stato Capo della Segreteria Tecnica del Ministro dello Sviluppo Economico ricoprendo questo ruolo anche nel governo Monti e nel governo Letta. È membro del nucleo per il coordinamento della politica economica alla Presidenza del Consiglio. Ha disegnato e attuato la legislazione nazionale sulle startup e PMI innovative, il Piano Nazionale Industria 4.0 inserito nella legge di Bilancio 2017.

²¹ Tratto da : "Artificial Intelligence, Firms and Consumer Behavior: a Survey" di Laura Abrardi, Carlo Cambini e Laura Rondi (Politecnico di Torino, DIGEP)

²² Innovation Policy and the Economy, 2018. (Volume 19)

insieme di tecnologie che possono influenzare un'intera economia a livello nazionale o globale. Hanno il potenziale, infatti, di alterare drasticamente le società attraverso il loro impatto sulle strutture economiche e sociali preesistenti. Per questo ultimamente l'interesse è diventato anche di tipo economico e sociale. Proprio per la versatilità delle loro applicazioni, le nuove tecnologie hanno effetti e ripercussioni su molteplici livelli economici tra cui i tassi di crescita e di occupazione. Infatti, indipendentemente dalle varie correnti di pensiero, "c'è un sostanziale accordo sul fatto che l'AI e le tecnologie affini, avranno un impatto rilevante sull'occupazione e sul benessere. Proprio come i muscoli meccanici hanno reso il lavoro umano meno richiesto, così le menti meccaniche renderanno la mente umana meno richiesta." Tuttavia quale sarà esattamente la consistenza di questo effetto è un dibattito aperto.

La letteratura ha sempre considerato nel lungo periodo l'innovazione e la tecnologia come i principali driver della crescita economica e dell'occupazione. Per citare qualche riferimento si può ricordare Schumpeter, che nel 1942 ha proposto il concetto di distruzione creatrice, in virtù del quale la tecnologia può distruggere posti di lavoro, imprese e interi settori, ma al tempo stesso può creare occupazioni, imprese e settori completamente nuovi e inimmaginabili. Tuttavia, la tendenza dell'occupazione e dei salari ad aumentare man mano che si verifica il progresso tecnologico è un fenomeno empirico e storico; non è una legge della natura o dell'economia. Per questo motivo, in epoca recente, il dibattito su tecnologia e occupazione si è arricchito di nuove prospettive e la logica secondo la quale le acquisizioni e i conseguenti vantaggi della tecnologia fanno scomparire vecchie occupazioni ma ne creano a loro volta di nuove, potrebbe non reggere con l'avvento della rivoluzione digitale. Nel suo libro, l'economista Ford²³, afferma che ad un certo punto del futuro, tra anni o decenni, le macchine riusciranno a svolgere le mansioni di una buona parte della popolazione media e, di conseguenza, per queste persone non esisteranno nuovi posti di lavoro. Questo pensiero è rafforzato dalla percezione che il progresso tecnologico in atto stia provocando un cambiamento molto più veloce rispetto ad altri periodi della storia. In passato sono quasi sempre stati i lavoratori con basso livello di educazione e formazione ad essere colpiti, oggi invece, come dimostrato anche dal caso di studio descritto in questo elaborato, sono colpiti anche coloro che svolgono lavori di tipo cognitivo, come professionisti con competenze ben definite. Infatti, continua Ford, se un lavoro (o parte di esso) ha delle mansioni routinarie o possiede il carattere della predizione, cioè vuol dire che un algoritmo potrebbe essere in

-

²³ Ford M (2015) Il futuro senza lavoro. Accelerazione tecnologica e macchine tecnologiche. Come prepararsi alla rivoluzione economica in arrivo.

grado di svolgere tale mansione semplicemente studiando un report o uno storico dell'attività, o ripetendo compiti già eseguiti. Il rischio è enorme in quanto tantissime persone potrebbero iniziare un percorso di studi, che una volta concluso, potrebbe sfociare in occupazioni estinte o con compiti in parte eseguibili dalle macchine, aumentando le proprie possibilità di disoccupazione. Quanto appena riportato è solo uno di un insieme cospicuo di punti di vista e di pensieri che si può trovare in letteratura. C'è chi abbraccia una visione più negativa e chi invece è più ottimista e prevede, almeno nel lungo termine, un aumento dei livelli di occupazione. Certo è che, i risultati dei lavori che si prestano a prevedere gli effetti delle tecnologie odierne, si presentano frammentati e non univoci, tanto da non raggiungere un consenso generale sul tema.

La letteratura si orienta infatti (storicamente) su due posizioni:

- la tecnologia è in grado di portare a una riduzione strutturale dell'occupazione attraverso una prevalenza dell'effetto di sostituzione (*substitution theory*)
- i meccanismi di mercato riescono a compensare l'effetto sostituzione neutralizzando l'impatto negativo della tecnologia sui livelli occupazionali (compensation theory)

Viene spontaneo chiedersi, a questo punto, per quali posizioni lavorative la sostituzione del lavoro con il capitale è più probabile. In passato si era formulato il concetto di *skill-biased technological change (SBTC)*, per cui gli investimenti in innovazione tecnologica aumentano la produttività del lavoro qualificato, normalmente identificato attraverso un alto livello di istruzione, rispetto al lavoro non qualificato, incrementandone il salario relativo e provocando un aumento della disuguaglianza nella distribuzione salariale. Autor et al. (2003) hanno aggiornato tale ipotesi, individuando la relazione esistente tra l'introduzione di nuove tecnologie e il tipo di mansioni svolte dai lavoratori, invece che dal grado di istruzione. La tecnologia non è neutrale alle *skills* ma tende a favorire alcune abilità particolari, mentre ne svaluta altre e le rende ridondanti. Viene suggerita, quindi, una distinzione tra lavori manuali e processi cognitivi di routine e quelli di non routine, che può essere una classificazione più adatta rispetto a quella relativa al grado di qualifica. Pertanto si distinguono quattro tipi di compiti:

- Analytical and interactive non-routine tasks
- Analytical and interactive routine tasks
- Manual routine task.
- Manual non-routine task

Tale ipotesi si fonda sull'idea che mentre le nuove tecnologie possono sostituire con facilità i lavoratori impegnati in mansioni di tipo routinario (manuali o cognitive), esse non sono in grado di sostituire facilmente il lavoro ad alta intensità di mansioni non routinarie ove il ruolo della tecnologia rimane prevalentemente di tipo complementare. L'ipotesi che il progresso tecnologico provochi uno spostamento della domanda di lavoro in favore del lavoro non routinario è indicata come Routine-biased techniical change (RBTC).

È evidente che, almeno dal punto di vista teorico, le automazioni e l'intelligenza artificiale potrebbero comportare perturbazioni più che temporanee del mercato del lavoro e rendere meno competitivi i lavoratori rispetto ai possibili capitali acquistabili. Se diminuisce il bisogno di lavoro umano nel processo di produzione e quindi l'allocazione delle risorse, il modo in cui le economie sono organizzate può richiedere un cambiamento radicale. Le soluzioni più frequenti parlano di shared economy e tassazione dei robot. Quando un datore di lavoro assume un lavoratore, oltre ad accreditargli ogni mese lo stipendio al netto delle imposte, deve versare una consistente quota di denaro all'erario. Al contrario, se "assume" un robot che svolge esattamente le stesse mansioni, una volta ammortizzato l'acquisto, dovrà soltanto pagare l'energia elettrica che serve per farlo funzionare e la manutenzione. Oltretutto, il robot non sciopera, non protesta, non si lamenta, non si ammala, non diventa genitore, non va in ferie e non ha altri problemi che ne riducono la produttività. Assumere un robot è de facto più conveniente. Questi sono i ragionamenti che hanno indotti alcuni studiosi politici e persino imprenditori a proporre l'introduzione di una tassa speciale sui robot, non meno onerosa di quella che colpisce i lavoratori, per risolvere o perlomeno ridurre il problema della disoccupazione tecnologica²⁴. Emblematica l'intervista di Quartz (2017) in cui il fondatore di Microsoft, Bill Gates, ha espresso la sua preoccupazione per quanto riguarda i possibili effetti negativi dell'automazione su occupazione e distribuzione della ricchezza. In questa intervista, propone infatti di tassare il lavoro dei robot per permettere non solo di non perdere uno strumento fondamentale del finanziamento pubblico, ovvero la tassazione del reddito del lavoro, ma anche per finanziare il ricollocamento dei lavoratori rimpiazzati. Senza modifiche all'attuale sistema fiscale una significativa riduzione dei costi grazie all'automazione potrebbe portare ad un aumento massiccio della disuguaglianza di reddito, in quanto, anche se i lavoratori routinari mantenessero il posto di lavoro, il loro salario dovrebbe diminuire per essere competitivo con la concorrenza: il capitale. (Guerriero et al. 2018). L'importanza del tema delle politiche fiscali viene trattato anche

-

²⁴ Disoccupazione tecnologica. Le politiche pubbliche per combatterla, Riccardo Campa.

da Stiglitz e Korinek (2017)²⁵, i quali sostengono che l'extra profitto generato dall'intelligenza artificiale potrebbe essere ridistribuito in modo da minimizzare i danni causati da una conseguente diminuzione della domanda di lavoro. Essi sostengono anche che le politiche per contrastare i cambiamenti dei salari associati all'aumento dell'uso dell'IA, come i sussidi salariali o i crediti d'imposta sul reddito, potrebbero permettere ai lavoratori di mantenere un certo potere contrattuale. In un'economia ben funzionante ci aspettiamo generalmente che il progresso tecnologico crei un reddito supplementare, che a sua volta può sostenere e garantire un maggior numero di posti di lavoro. Tuttavia, vi sono due valide ragioni economiche per cui può presentarsi la disoccupazione tecnologica: in primo luogo perché i salari non si adeguano per qualche motivo strutturale²⁶, e in secondo luogo come fenomeno di transizione. ²⁷ Un dibattito interessante che nasce dalla distruzione potenzialmente diffusa dei posti di lavoro, ricorda che il posto di lavoro non solo fornisce un reddito, ma anche altri servizi e sostegni morali come la dignità e supporto motivazionale e psicologico.

La proposta arriva anche al Parlamento Europeo (16 febbraio 2017). All'ordine del giorno c'è infatti il voto su un pacchetto di misure relative alle nuove tecnologie robotiche e digitali. La relazione²⁸, frutto finale dei lavori di una commissione *ad hot*, ha ottenuto 396 voti a favore, 123 contrari e 85 astensioni, ma è passata soltanto la parte che parla di uno status giuridico dei robot. La parte che riguarda l'istituzione di un reddito universale di cittadinanza e l'introduzione di una tassa sulla produzione dei robot, proprio per creare il fondo necessario a garantire il sussidio, viene respinta. Le preoccupazioni principali, quando si parla di tassare i robot, sono sintetizzabili con il possibile disincentivo per gli investimenti e per l'innovazione. Dall'altra parte uno dei motivi per cui è respinta l'idea di un reddito universale di cittadinanza consiste nella paura che questa posta rallentare il rinserimento dei cittadini nel mondo del lavoro e disincentivare la formazione, l'iniziativa e la soddisfazione personale. In questo momento storico è giusto alimentare certi dibattiti,

²⁵ Korinek A., Stiglitz J., Artificial Intelligence and its implications for income distribution and unemployment

²⁶ Come descritto ad esempio dalla teoria dei salari d'efficienza che cerca di spiegare la rigidità del salario e, dunque, la persistenza di un equilibrio di sottoccupazione. Secondo questa ipotesi, il livello del salario influenza la produttività dei lavoratori (operai pagati meglio producono di più). Di conseguenza, anche in presenza di un alto tasso di disoccupazione, le imprese rinunciano a ridurne i salari dei lavoratori occupati: in caso contrario, la conflittualità sindacale e la demotivazione dei lavoratori farebbero diminuire la produttività in misura superiore rispetto al risparmio sui salari corrisposti.

²⁷ Quando i lavoratori perdono il lavoro più rapidamente di quanto impiegano a trovarne uno nuovo o che se ne creino addirittura. C'è sempre un certo livello di disoccupazione "naturale" come risultato delle oscillazioni del mercato da lavoro ma la transizione può essere particolarmente prolungata se la tecnologia implica che le vecchie competenze dei lavoratori diventano obsolete e hanno bisogno di acquistare nuove competenze e/o scoprire quali nuovi lavori corrispondono alle loro competenze.

²⁸ Mady Delvaux, Relazione recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica.

in particolare per regolamentare una realtà che, se mal gestita e mal governata, potrebbe portare degli sbilanciamenti, che vedono allo stesso tavolo coinvolti lavoratori, cittadini, istituzioni, aziende e investitori di oggi, ma anche i domani. In conclusione, secondo il pensiero dell'autore della presente, è questo il momento per iniziare a legiferare in maniera accorta, in modo da porre limiti ragionevoli contro gli abusi, ma abbastanza flessibili per permettere l'evoluzione naturale e l'innovazione. Inoltre è desiderata una sensibilizzazione allo sviluppo etico e culturale dell'argomento, in modo che RPA e AI possano effettivamente e concretamente supportare efficientemente ed efficacemente l'essere umano, senza prevaricarlo negandogli diritti fondamentali, come quello del lavoro.

6.4 Le evidenze empiriche dell'iniziativa

È interessante confrontare le considerazioni teoriche che sono state fatte in questo capitolo, che parla dell'impatto socio-economico della RPA in termini globali, con le evidenze pratiche riscontrate durante l'iniziativa raccontata in questa tesi. Si ricorda che il progetto in analisi fa parte di una più ampia missione volta all'innovazione tecnologica e alla trasformazione digitale della principale utility regolata del gas in Europa. L'obiettivo è cogliere le opportunità offerte dal digitale per guidare la transizione energetica, rendendo la rete sempre più intelligente, anche attraverso l'utilizzo di machine learning, internet delle cose, l'impiego di droni, satelliti, sensori per ottimizzare il monitoraggio e robot a supporto dei processi. L'obiettivo del Digital Automation Manager dell'Utility era sgravare il personale da attività ripetitive, aumentare la standardizzazione, l'accuratezza e la qualità delle attività, ma soprattutto permettere agli operatori di concentrarsi sui compiti per cui hanno delle competenze forti.

In accordo con la teoria, è stato di fondamentale importanza rendere partecipi fin dal primo momento gli utenti coinvolti. È stato vincente farli sentire proprietari del processo e i massimi esperti dell'argomento, coinvolgerli in ogni *step* di produzione, dall'analisi preliminare, alla selezione dei processi da automatizzare, alla definizione delle logiche e alla scelta delle evolutive. Nessun ruolo gerarchicamente superiore ha avuto più potere del Process Owner e questo ha contribuito a lavorare in un clima collaborativo e sereno. Paradossalmente, gli utenti anagraficamente più adulti hanno dimostrato maggior curiosità ed entusiasmo, rispetto agli utenti più giovani. Per quanto, dall'altro lato, è stato difficile contenere i desideri, che richiedevano tecnologie diverse da quelle proposte, e in

alcuni casi, ancora non sperimentate. Per usare un'espressione del parlato comune, "l'appetito vien mangiando" e questa è la percezione avuta durante lo scorrere del progetto. La durata del progetto era già stata stabilita a priori, così come le aree coinvolte e il tempo a disposizione per ognuna di queste. Non è stato facile far intendere agli utenti che non tutti i processi erano automatizzabili e gestibili nel tempo programmato. Complice di questa difficoltà la metodologia di controllo Agile utilizzata. Questa metodologia di controllo ha facilitato e reso fluido il lavoro, aumentandone la produttività e diminuendo al massimo le inefficienze di tempo, ma l'assenza di un periodo di postavvio e i tempi estremamente cadenzati, hanno reso poco flessibili le evasioni delle richieste maturare dopo aver sperimentato l'utilizzo dei robot.

È evidente che non è stato possibile somministrare questionari ai dipendenti per raccogliere informazioni relative alla soddisfazione nei confronti del lavoro svolto e dei robot consegnati, ma lavorare quotidianamente con i Process Owner ha permesso di capire, direttamente o indirettamente, lo stato d'animo di ognuno di loro. Su 11 Process Owner, 6 sono rimasti completamente soddisfatti, 4 sono rimasti mediamente soddisfatti e 1 non soddisfatto. I 4 utenti mediamente soddisfatti non hanno mosso lamentale su quanto messo in produzione, piuttosto su quanto non si è riuscito ad assorbire durante gli Sprint. È infatti richiesto, da parte loro, un periodo di post-avvio dedicato all'implementazione delle evolutive individuate. L'insoddisfazione dell'unico utente è giustificata dall'alta percentuale di scarto generata dall'automazione. Il motivo principale di questa inefficienza risiede nel disallineamento delle anagrafiche di diversi sistemi, che non permettono un'ottima esecuzione dei processi. Purtroppo aggiornare l'anagrafica dei due sistemi non è stato possibile e quindi l'automazione è rimasta con meno valore aggiunto di quanto previsto in prima battuta.

Nessuno però, tra gli utenti coinvolti, ha visto l'installazione dei robot come una minaccia, tanto da non prestarsi collaborativo per lo sviluppo, ma piuttosto come un'opportunità per liberarsi di quelle attività alienanti e ripetitive. Anche se, più di una volta è stato sottolineato da parte dei Process Owner ai corrispettivi superiori, che il robot è solo un sostegno e non un sostituto. Questo ruolo di supporto dell'automazione nei confronti degli utenti è coerente con la ragione per cui il Digital Automation Manager dell'Utility ha deciso di avviare un progetto di RPA in azienda. I robot, infatti, non sono stati pensati per sostituire il personale nel totale delle sue attività e, per questo, non hanno generato licenziamenti diretti. Però è sensato supporre che l'installazione dei robot ha evitato la

necessità, futura e presente, di nuove assunzione, in quanto, per compensare la mole di lavoro crescente, è adesso disponibile il tempo risparmiato dagli utilizzatori dei robot.

Un'altra evidenza interessante riguarda il tipo di mansioni che sono state assorbite dall'automazione. In pieno accordo con le basi della RPA le attività automatizzate sono tutte di tipo cognitivo e routinario, prevedibili e facilmente dettabili da logiche che seguono la scia del passato. L'iniziativa quindi è affine all'ipotesi che il progresso tecnologico provochi uno spostamento della domanda di lavoro in favore del lavoro non routinario, indicata come Routine-biased technical change (RBTC). Mentre il tipo di formazione dei Process Owner, e più in generale di tutti gli utilizzatori dell'automazione, non è omogenea. Infatti, sono stati automatizzate attività svolte da utenti con un background formativo differente: qualcuno ha una laurea di primo grado in Economia, qualcuno ha una specialistica in Statistica, altri sono Ingegneri Meccanici e Gestionali e altri ancora hanno il diploma superiore. Per questo si può affermare che questo progetto confuta quelle che sono le teorie di skill-biased technical change (SBTC), per cui gli investimenti in innovazione tecnologica aumentano la produttività del lavoro qualificato, normalmente identificato attraverso un alto livello di istruzione, rispetto al lavoro non qualificato. Non è possibile invece esprimere una considerazione complessa riguardo al livello di formazione che la società ha intenzione di attuare, in quanto è un'informazione non reperibile.

Conclusione

Il processo di robotizzazione si è sviluppato in ambito Robotic Process Automation, che, come visto nel primo capitolo, è una dei rami tecnologici caratterizzanti l'industria 4.0. Il secondo capitolo ha risposto a domande come: Cos'è la RPA? In quali attività può essere applicata? Quali sono le sue potenzialità e i suoi limiti? I robot-software possono emulare le attività umane, prendere il controllo della tastiera e del mouse, navigare in internet e tra le diverse applicazioni aziendali, generare report, inviare mail e censire documenti. Il tutto lavorando giorni e notte, sette giorni su sette, senza interruzioni e cali di produttività. Sono pensati per alleggerire i dipendenti dalle attività routinarie e alienanti, così da poter lasciare loro tempo ed energie da dedicare alle mansioni a maggior valore aggiunto. Con l'introduzione della Robotic Process Automation nel paradigma aziendale si ottiene in primis una riduzione di tempi ed effort necessari per eseguire alcune attività; inoltre, diminuiscono drasticamente le probabilità di errore, si standardizza il lavoro tra i diversi addetti, si snellisce il flusso amministrativo e burocratico, si migliora la qualità dei processi, fino a poter godere di un miglioramento del clima lavorativo e di una diminuzione di costi, grazie alla ridistribuzione delle spese di manodopera e alla riallocazione del personale in attività a maggior valore aggiunto. Chiariti i vantaggi ottenibili con la Robotic Process Automation, ne vanno presi in considerazione anche i limiti. Non si possono, infatti, automatizzare processi complessi, non descrivibili da workflow chiari e prevedibili. Per questo si adatta bene alle attività tipicamente ripetitive e non a quelle che richiedono una valutazione cognitiva ad hoc per ogni casistica o situazione. Inoltre, l'implementazione di questa tecnologia porta risultati positivi solo se ben calibrata e strutturata; è necessario optare per questa tecnologia solo se strategicamente conveniente, così da non incorrere in inefficienze, rallentamenti ed insoddisfazione. Nel capitolo 5, si è dimostrata, attraverso la stesura di un business case, la fattibilità economica di un progetto di robotizzazione di questa portata, esplicitandone i vantaggi in termini di saving di personale. È solito, infatti, valutare economicamente l'investimento, partendo dal numero di FTE (Full Time Equivalent) risparmiati con l'automazione, in quanto tutti gli altri vantaggi (riduzione degli errori, standardizzazione delle attività, velocizzazione dei processi) sono di natura qualitativa, quindi di difficile semplificazione in termini economici. Sebbene, data la profonda complessità di un'analisi puramente monetaria, il ritorno economico evidenziato nel business case sia puramente indicativo, quel che ha colpito è la brevità estrema del pay back period (inferiore ai 2 anni) e l'ampia redditività in termini di guadagni in efficienza nei processi aziendali, seppur applicati solo su piccola scala. Su un piano di breve termine, il maggiore guadagno è la possibilità di ridistribuire risorse interne verso aree e funzioni aziendali a maggiore valore aggiunto, non percependo quindi un diretto impatto sui costi per il personale a conto economico. Spostando invece l'orizzonte temporale sul lungo termine, risulta chiara l'opportunità di snellire la propria forza lavoro interna, evitando nuove assunzioni per funzioni non più necessarie, con un chiaro e crescente impatto positivo sui flussi di cassa e sul profitto totale. Proprio per quest'ultima riflessione l'ultimo capitolo si è allontanato dalle valutazioni ingegneristiche e si è focalizzato sull'impatto socio-economico della Robotic Process Automation, e più in generale, dell'Intelligenza Artificiale. Le nuove tecnologie digitali, infatti, stanno configurando il nuovo paradigma produttivo della quarta rivoluzione industriale, modificando non solo i processi produttivi, le mansioni e i servizi ma anche le culture organizzative. D'altro canto non si possono negare gli impegni richiesti con l'introduzione dell'automazione. La RPA, infatti, richiede alle imprese un maggiore focus su aggiornamento, riqualificazione del personale e cambiamento dei ruoli per adeguarsi ai mutamenti dell'organizzazione del lavoro. Tra chi ha già adottato una tecnologia RPA, si evidenziano infatti criticità da superare tra cui la necessità di formazione, la ridefinizione del modello organizzativo, la mancanza di adeguate professionalità e una certa resistenza culturale al cambiamento che deve essere accompagnata con corsi di aggiornamento, sia per i vertici aziendali che per i process owner. Una volta abbracciato un percorso di trasformazione digitale, per quanto sofisticato e all'avanguardia, si ricorda che è il capitale umano l'unico fattore che consente alle imprese l'utilizzo efficiente del progresso tecnologico e in grado di tramutarlo in produttività. Per questo motivo la "sbornia" di tecnologia rischia di far perdere di vista una sua caratteristica intrinseca: funziona se è al servizio dell'uomo, viceversa può provocare danni. Infatti il vero problema non è nell'uso delle tecnologie, ma nel cambiamento delle culture aziendali che non devono essere trascinate, ma al contrario trascinare la tecnologia. Un altro tema trattato nell'elaborato espone il problema della disoccupazione tecnologica: proprio per la versatilità delle loro applicazioni, le nuove tecnologie hanno effetti e ripercussioni su molteplici livelli economici tra cui i tassi di occupazione. Infatti, indipendentemente dalle varie correnti di pensiero, c'è un sostanziale accordo sul fatto che l'AI e le tecnologie affini, avranno un impatto rilevante sull'occupazione e sul benessere. Se diminuisce il bisogno di lavoro umano nel processo di produzione e quindi l'allocazione delle risorse, il modo in cui le economie sono organizzate può richiedere un cambiamento radicale. Le soluzioni più frequenti e più proposte parlano di redistribuzione dell'income, shared economy e tassazione dei robot. Le preoccupazioni principali, quando si parla di tassare i robot, sono sintetizzabili con il possibile disincentivo per gli investimenti e per l'innovazione. Dall'altra parte uno dei motivi per cui è respinta l'idea di un reddito universale di cittadinanza consiste nella paura che questa posta rallentare il rinserimento dei cittadini nel mondo del lavoro e disincentivare la formazione e l'iniziativa. In questo momento storico è giusto alimentare certi dibattiti, in particolare per regolamentare una realtà che, se mal gestita e mal governata, potrebbe portare degli sbilanciamenti, che vedono allo stesso tavolo coinvolti lavoratori, cittadini, istituzioni, aziende e investitori di oggi, ma anche i domani. In conclusione, secondo il pensiero dell'autore della presente, è questo il momento per iniziare a legiferare in maniera accorta, in modo da porre limiti ragionevoli contro gli abusi, ma abbastanza flessibili per permettere l'evoluzione naturale e l'innovazione. Inoltre, è desiderata una sensibilizzazione allo sviluppo etico e culturale dell'argomento, in modo che RPA e AI possano effettivamente e concretamente supportare in maniera efficiente ed efficace l'essere umano, senza prevaricarlo negandogli diritti fondamentali, come quello del lavoro.

Bibliografia

Abrardi L, Cambini C., Rondi L, Artificial Intelligence, Firms and Consumer Behavior: a Survey, Preliminary Version.

Brunetti I., Cirillo V., Ricci A., Tecnologia e variazione dell'occupazione nei mercati locali del lavoro, "Inapp Paper", 2018

Campa Riccardo, Disoccupazione tecnologica. Le politiche pubbliche per combatterla," Alternativa per il socialismo, pg 25-45.

Delvaux M., Progetto di relazione recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica, 2016

Ford M., Il futuro senza lavoro. Accelerazione tecnologica e macchine intelligenti. Come prepararsi alla rivoluzione economica in arrivo, 2017

Korinek A., Stiglitz J., Artificial intelligence and its implications for income distribution and unemployment, 2017

Lovergione Saverio, Quale futuro per il lavoro: analisi della letteratura sugli impatti della robotica, "Inapp paper", 2018

Mckinsey Global Istitute, America's future of work,

Nordhaus W., Are we approaching an economic singularity? Information technology and the future of economic growth, 2015

Pasini P., Perego A., Digitalizzare i processi aziendali. Stato dell'arte e innovazione delle soluzioni gestionali, 2016

Ricciardelli R., L'impatto dell'innovazione tecnologica sull'occupazione,2018

Sarcina G., La proposta di Bill Gates: una tassa sui robot che ci rubano il lavoro, "Corriere della Sera", 18 Febbraio 2017

Scotti M., Basta con chiacchiere (e ritardi) sul digitale, in "Economy", Ottobre 2019

Softomotive People1st Employee Study, Engaging employees early on in process automation is good for business, 2019

The European House, Come la digitalizzazione e l'automazione cambiano il modo di lavorare, 2017

Venturini Riccardo, Ma attenzione a non farvi prende la mano dall'hi-tech, in "Economy", Ottobre 2019

Sitografia

The Royal Society, You and AI, the future of work by professor Joseph E. Stiglitz, 2018: https://royalsociety.org/science-events-and-lectures/2018/09/you-and-ai/

Joseph Stiglitz on artificial intelligence: 'We're going towards a more divided society'': https://www.theguardian.com/technology/2018/sep/08/joseph-stiglitz-on-artificial-intelligence-were-going-towards-a-more-divided-society

Indagine internazionale sulla competenza degli adulti: https://www.isfol.it/piaac/i-risultati-di-piaac

Robotic Process Automation – Building the Business Case: http://www.aqboost.com/robotic-process-automation-building-the-business-case/

La tua idea d'impresa: https://www.latuaideadimpresa.it/moduli_formativi.php

RPA and Process Mining: https://processgold.com/case-rpa-process-mining/

Magic Quadrant for Robotic Process Automation Software: https://www.gartner.com/

Sito ufficiale UiPath: https://www.uipath.com/