

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
INGEGNERIA GESTIONALE

**“Il *Project Management Office* come motore della  
*Digital Transformation* nel Settore Pubblico: il  
caso del *Replatforming* di un Centro Unico di Pre-  
notazione (CUP) regionale”**

Tesi di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale

**Relatore**

Prof. Matteo Vignoli

**Presentata da**

Francesca Leone

---

**Sessione Marzo 2025**

**Anno Accademico 2023/2024**

# INDICE

Introduzione.....	4
Capitolo 1 .....	8
1. Il Ruolo del PMO nella Trasformazione Digitale .....	8
1.1. Introduzione al <i>Project Management Office</i> (PMO) .....	10
1.1.1. Chi è il <i>Project manager</i> ?.....	13
1.1.2. Ciclo di vita di un progetto .....	15
1.2. Strumenti per la gestione dei progetti: WBS, Diagramma di Gantt, Issue Tracking System.....	18
1.3. L'importanza del PMO nella Pubblica Amministrazione .....	21
1.3.1. Sfide della <i>digital transformation</i> nella PA .....	22
1.4. PMO come facilitatore del cambiamento.....	23
Capitolo 2.....	26
2. Nuove tecnologie e innovazione IT.....	26
2.1. Cos'è un'Architettura IT.....	28
2.2. Cloud Computing: fondamenti e modelli di servizio .....	31
2.3. Impatti dell'innovazione tecnologica sulle organizzazioni.....	36
Capitolo 3 .....	38
3. Caso Studio: <i>Replatform</i> del Centro Unico di Prenotazione (CUP) Regionale	38
3.1. Introduzione al caso studio: contesto e aspetti strategici .....	39
3.2. <i>Stakeholder</i> di progetto .....	44
3.2.1. Classificazione degli Stakeholder .....	45
3.2.2. Matrice di coinvolgimento .....	46
3.3. Analisi AS-IS.....	47
3.4. Definizione dello Stato <i>TO-BE</i> .....	50
3.4.1. Fasi del progetto .....	51
3.4.2. Strategia di modernizzazione e aderenza al PNRR.....	53
Capitolo 4 .....	55
4. Applicazione delle teorie di <i>Project Management</i> al caso studio .....	55
4.1. PMO come “motore” della <i>Digital Transformation</i> .....	58
4.1.1. Gestione del cambiamento organizzativo.....	63

4.2.	<i>Project Governance</i> .....	65
4.2.1.	Diagramma di Gantt per la pianificazione temporale .....	66
4.2.2.	Issue Tracking System .....	68
4.2.3.	Confronto tra diagramma di Gantt e ITS .....	68
4.3.	Risk Management.....	69
	Conclusioni .....	73
5.	Osservazioni sul lavoro di tesi .....	73
5.1.	Benefici e Impatti del progetto .....	74
5.2.	Limitazioni del lavoro di tesi .....	75
5.3.	Lesson learned e passi futuri .....	76
	Riferimenti .....	81
	Sitografia .....	83

# Introduzione

La trasformazione digitale rappresenta uno dei principali motori di sviluppo e innovazione per le organizzazioni moderne. In un contesto in cui il progresso tecnologico avanza a ritmi sempre più rapidi, le aziende e le istituzioni pubbliche sono chiamate a evolversi per rimanere competitive e rispondere alle crescenti esigenze di cittadini e utenti. Questo fenomeno si colloca all'interno della quarta rivoluzione industriale, nota anche come *Industry 4.0*, che ha introdotto tecnologie avanzate come l'*Internet of Things* (IoT), l'intelligenza artificiale, il *cloud computing* e l'analisi avanzata dei dati.<sup>1</sup>

Tra le tecnologie abilitanti di questa trasformazione, il *cloud computing* svolge un ruolo cruciale, permettendo alle organizzazioni di superare i limiti delle infrastrutture tradizionali e di adottare soluzioni scalabili, resilienti ed efficienti. La migrazione verso il cloud, spesso accompagnata da processi di *Replatforming*, consente di modernizzare le applicazioni *legacy*, migliorandone le prestazioni, la sicurezza e l'interoperabilità. Questo approccio non è privo di sfide: la transizione richiede una pianificazione accurata, la gestione di rischi complessi e il coinvolgimento di molteplici *stakeholder*.

In questo contesto, il *Project Management Office* (PMO) gioca un ruolo fondamentale nella gestione e nel coordinamento di progetti complessi. Il PMO funge da collegamento tra la strategia organizzativa e l'esecuzione operativa, assicurando che le iniziative tecnologiche siano allineate agli obiettivi aziendali e che le risorse siano utilizzate in modo ottimale. Il suo ruolo è particolarmente rilevante nei progetti di trasformazione digitale, dove non solo supervisiona l'implementazione tecnica, ma guida anche il cambiamento organizzativo necessario per massimizzare il valore delle innovazioni introdotte, promuovendo la formazione del personale coinvolto e garantendo un approccio sistemico alla pianificazione e all'implementazione della soluzione finale.<sup>2</sup>

Il progetto preso in esame come caso studio di questo elaborato rappresenta un esempio concreto di connubio tra la necessità di cambiamento dovuta all'insorgere delle nuove tecnologie e l'importanza di guidare uno sforzo rilevante di trasformazione tramite

---

<sup>1</sup> (Industrie 4.0 Working Group, 2014)

<sup>2</sup> (Kotter, 1996)

strumenti e tecniche ben precise. Verrà analizzato il ruolo del PMO nella gestione di un progetto di *Replatforming* del Centro Unico di Prenotazione (CUP) di una Regione italiana. Nel contesto italiano, la spinta verso l'innovazione *digitale* è stata ulteriormente rafforzata dal **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, un piano strategico di investimenti e riforme strutturali con cui l'Italia ha risposto alla crisi economica generata dalla pandemia di COVID-19, avvalendosi delle risorse del programma europeo *Next Generation* EU (NGEU), che mira a modernizzare il Paese attraverso interventi strutturali e tecnologici, tra cui quelli previsti nella **Missione 6 Salute**. Questa missione si propone di migliorare l'accesso, l'efficienza e la qualità dei servizi sanitari, affrontando al contempo le sfide strutturali del settore.<sup>3</sup>

Il progetto è stato condotto da un ente di supporto tecnico amministrativo regionale, che per motivi di privacy, verrà chiamata Azienda E, supportata dai servizi di consulenza di *Nolan, Norton Italia*, parte della *Global CIO Advisory Community* di KPMG. Sono coinvolti nel progetto fornitori di applicativi, infrastrutture cloud nonché le Aziende Sanitarie e Ospedaliere del territorio e parte delle Farmacie della Regione che ne hanno aderito.

L'elaborato si propone di analizzare il ruolo del PMO nella gestione di un progetto complesso di trasformazione digitale, con un focus specifico su:

- esplorare le strategie e gli strumenti utilizzati dal PMO per gestire le fasi del progetto, dalla pianificazione alla realizzazione;
- valutare l'impatto delle tecnologie cloud sulla modernizzazione dei servizi sanitari, evidenziandone vantaggi e criticità;
- analizzare come il PMO abbia contribuito a superare le sfide organizzative e tecniche del progetto.

La tesi si articola in quattro capitoli principali, ognuno dei quali affronta un aspetto specifico del progetto e del ruolo del PMO nella trasformazione digitale.

Il primo capitolo introduce il *Project Management Office* (PMO) come elemento chiave nella gestione dei progetti di trasformazione digitale. Oltre a descrivere le principali

---

<sup>3</sup> (KPMG, 2022)

metodologie di gestione (tra cui WBS, Gantt e sistemi di issue tracking), il capitolo evidenzia le sfide della digitalizzazione nella Pubblica Amministrazione, come la rigidità burocratica, la resistenza al cambiamento e la necessità di allineare innovazione e normativa. Si analizza il ruolo del PMO non solo come supervisore della delivery del progetto, ma come facilitatore del cambiamento organizzativo. Nel contesto della *digital transformation*, il PMO deve quindi operare come motore di cambiamento, assicurando che l'adozione delle nuove tecnologie sia accompagnata da un'evoluzione nei processi e nelle competenze delle persone coinvolte.

Il secondo capitolo si concentra sul ruolo del PMO nei progetti IT, con un focus sulla migrazione al cloud e sul *Replatforming*. L'adozione del cloud non è solo una scelta tecnologica, ma un'opportunità per ridisegnare il sistema informativo, migliorando scalabilità, sicurezza e interoperabilità. Tuttavia, la transizione presenta sfide significative, che vanno dalla gestione dei rischi operativi e di sicurezza all'ottimizzazione dei costi e delle performance.

Il terzo capitolo descrive nel dettaglio il caso studio del *Replatforming* del CUP Regionale, analizzando il contesto, le criticità dell'attuale sistema e gli obiettivi della modernizzazione. Viene esaminato il processo di migrazione al cloud, con particolare attenzione all'evoluzione architetturale, ottimizzazione dell'*User Experience* dell'interfaccia applicativa, nonché alla parte più gestionale di presentazione degli stakeholder di progetto attraverso l'*Engagement Matrix*.

L'ultimo capitolo collega teoria e pratica, analizzando come gli strumenti e le metodologie di *Project Management* siano stati applicati al caso studio. In particolare, tramite l'adozione di un approccio ibrido di gestione, che ha permesso di combinare pianificazione strutturata e flessibilità operativa, l'analisi dei rischi, con strategie di mitigazione per affrontare criticità infrastrutturali e organizzative e il monitoraggio della performance, attraverso KPI e strumenti di controllo.

Nelle conclusioni si vuole riportare una riflessione su benefici e impatti del progetto, nonché i "gap" progettuali che hanno minato la riuscita delle diverse fasi.

Nell'elaborato si vuole evidenziare come il PMO non sia solo una funzione di *governance*, ma il vero motore della *Digital Transformation*, capace di guidare l'innovazione attraverso la sperimentazione e la collaborazione tra team multidisciplinari. Il successo di un progetto non dipende esclusivamente dalla tecnologia, ma dalla capacità di orchestrare il cambiamento organizzativo, creando un ecosistema in cui innovazione e trasformazione possano realmente prendere forma.

# Capitolo 1

## 1. Il Ruolo del PMO nella Trasformazione Digitale

L'Industria 4.0 rappresenta una delle più grandi rivoluzioni industriali degli ultimi decenni, caratterizzata dall'integrazione di tecnologie avanzate come intelligenza artificiale (AI), *Internet of Things* (IoT), *big data*, *cloud computing* e automazione all'interno dei processi produttivi e gestionali. Questo paradigma non riguarda solo l'innovazione tecnologica, ma implica un profondo cambiamento organizzativo e culturale, portando le imprese a ripensare i propri modelli di business per rimanere competitive in un contesto globale sempre più digitalizzato.

La pandemia da Covid-19 ha rappresentato un acceleratore senza precedenti nel processo di trasformazione digitale. Le restrizioni imposte dalla crisi sanitaria hanno evidenziato la necessità di ripensare i modelli operativi tradizionali, spingendo verso l'adozione di soluzioni basate sul digitale per garantire continuità operativa e questa capacità di adattamento ha rappresentato un elemento distintivo tra le aziende: alcune sono riuscite a emergere rafforzate, altre hanno faticato a restare a galla, mentre quelle incapaci di evolversi rapidamente sono andate incontro al declino. Il "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" (PNRR) ha identificato la digitalizzazione e innovazione come uno dei pilastri fondamentali per la ripresa economica, promuovendo investimenti in infrastrutture digitali, automazione e modernizzazione di settori pubblici e privati. In questo scenario, la *Digital Transformation* non è solo un processo tecnologico, ma una vera e propria rivoluzione gestionale che cambia il modo in cui le organizzazioni operano, interagiscono con i clienti e gestiscono le proprie risorse. Secondo la letteratura, esistono diverse definizioni di *Digital Transformation*, tra cui:

*“La trasformazione digitale implica l'uso della tecnologia per migliorare radicalmente la performance e la portata delle aziende”<sup>4</sup>*

---

<sup>4</sup> (Westerman et al. , 2014)

o ancora, la *Digital Transformation* viene definita come:

*“L'integrazione delle tecnologie digitali in tutti gli aspetti del business, modificando radicalmente il modo in cui l'azienda opera e offre valore ai clienti”*<sup>5</sup>

Andando a scomporre il termine, è intuitivo comprendere l'impatto della componente “*digital*” all'interno della trasformazione, che include l'adozione di strumenti innovativi come AI, cloud computing, blockchain, automazione robotica ecc., mentre risulta meno immediato il concetto di “*transformation*”, che implica non solo l'introduzione di nuove tecnologie, ma anche un cambiamento nella cultura organizzativa, nei processi e nei modelli operativi.<sup>6</sup>

Un'organizzazione può essere considerata realmente trasformata digitalmente quando riesce a adattarsi in modo *Agile* e proattivo ai cambiamenti tecnologici e di mercato, mantenendo un equilibrio tra innovazione e *Governance* strutturata. Tuttavia, il 70% dei progetti di trasformazione digitale non raggiunge gli obiettivi pianificati, secondo uno studio di McKinsey, principalmente a causa di una gestione inadeguata del cambiamento, della scarsa integrazione con la strategia aziendale e della resistenza organizzativa al nuovo. È in questo contesto che il *Project Management Office* (PMO) assume un ruolo cruciale.

Tradizionalmente, il PMO era un'entità focalizzata sulla gestione e il monitoraggio dei progetti, fornendo supporto metodologico e standardizzazione.

In sintesi, il PMO agisce come ponte tra IT e *Business*, facilitando la comunicazione tra i diversi *stakeholder* e garantendo che l'innovazione tecnologica si traduca in valore reale per l'organizzazione. In questo contesto, la collaborazione con il *Chief Information Officer* (CIO) diventa essenziale. Il CIO, infatti, è responsabile della strategia tecnologica e dell'implementazione di soluzioni IT innovative, assicurando che le infrastrutture digitali supportino le esigenze di business in modo efficace e sicuro. Se da un lato, il PMO è il motore della trasformazione digitale, guidando le organizzazioni attraverso il cambiamento e assicurando che le nuove tecnologie siano integrate in modo efficace e sostenibile, il CIO, d'altra parte, garantisce che tali tecnologie siano scalabili, interoperabili e in grado di rispondere alle sfide di un mondo sempre più *data-driven*. La sinergia tra PMO

---

<sup>5</sup> (Bharadwaj et al. , 2013)

<sup>6</sup> (Quagini, 2024)

e CIO è cruciale per bilanciare le esigenze strategiche dell'azienda con l'evoluzione delle architetture IT, creando un ecosistema in cui innovazione e *Governance* si incontrano.

La *Digital Transformation* non è solo una sfida tecnologica, ma una trasformazione organizzativa che richiede leadership, visione strategica e una gestione efficace del cambiamento.

## 1.1. Introduzione al *Project Management Office* (PMO)

Il *Project Management Office* (PMO) è un'entità organizzativa che svolge un ruolo chiave nella *Governance*, standardizzazione e supervisione dei progetti all'interno di un'organizzazione. Il suo obiettivo principale è garantire che i progetti siano allineati agli obiettivi strategici dell'impresa, migliorando l'efficienza, riducendo i rischi e ottimizzando l'uso delle risorse.

Storicamente, il PMO nasce con lo scopo di fornire metodologie e strumenti per gestire progetti in modo più efficiente. Tuttavia, con il tempo, il suo ruolo si è evoluto, passando attraverso tre livelli di maturità organizzativa<sup>7</sup>:

- **PMO Operativo** (*Supportive PMO*): fornisce assistenza ai *Project Manager* tramite linee guida, strumenti, template e best practice. Ha un ruolo di consulenza e formazione, ma non impone metodologie rigide e ha un controllo limitato sui progetti;
- **PMO Controllante** (*Controlling PMO*): definisce e implementa metodologie standard per la gestione dei progetti, richiede il rispetto di framework specifici e monitora il rispetto delle best practice, con un livello di controllo moderato;
- **PMO Direttivo** (*Directive PMO*): assume il pieno controllo sulla gestione dei progetti. Definisce le strategie di *Portfolio Management* e *Governance* aziendale, con un impatto diretto sulle decisioni strategiche.

L'evoluzione del *Project Management Office* (PMO) non riguarda solo la *Governance* e la gestione delle risorse, ma anche l'integrazione con nuovi modelli organizzativi più flessibili e adattivi. Negli ultimi anni, molte aziende hanno iniziato a sperimentare modelli

---

<sup>7</sup> (Project Management Institute, 2017)

ibridi o esternalizzati, affidando alcune funzioni del PMO a provider esterni per ridurre i costi e aumentare la scalabilità. Questo approccio, noto come *Project Portfolio Management as a Service* (PPMaaS), consente di esternalizzare attività operative mantenendo il controllo sulle decisioni strategiche.<sup>8</sup> Un PMO ibrido combina la gestione interna dei progetti con l'*outsourcing* di determinate funzioni a fornitori esterni specializzati. Ad esempio, un'azienda potrebbe mantenere internamente la pianificazione strategica e il monitoraggio delle performance, affidando a partner esterni attività come la formazione dei *Project Manager* o l'implementazione di strumenti software per la gestione dei progetti. Questo modello flessibile permette di sfruttare competenze esterne e risorse specializzate, mantenendo al contempo una supervisione diretta sulle decisioni chiave e sull'allineamento con gli obiettivi aziendali. Il PPMaaS offre alle organizzazioni la possibilità di affidare la gestione del portafoglio progetti a fornitori esterni specializzati, che utilizzano piattaforme basate su *cloud* per fornire una visione unificata di tutti i progetti e portafogli. Questo approccio aumenta la visibilità, facilita il monitoraggio del progresso e consente una selezione e prioritizzazione dei progetti in linea con gli obiettivi strategici dell'azienda. I vantaggi includono flessibilità, accesso a competenze specializzate e riduzione dei costi associati all'infrastruttura e al personale necessari per una gestione interna. Al contempo, l'*outsourcing* del PMO non è privo di rischi: funzioni critiche come la gestione del rischio e l'allineamento con la strategia aziendale sono spesso più efficaci se gestite internamente, poiché richiedono una profonda conoscenza del contesto aziendale e una stretta collaborazione con i vertici decisionali. Secondo Gartner, meno del 20% dei PMO raggiunge un alto livello di maturità, riuscendo a garantire un equilibrio ottimale tra *Governance* e agilità. Pertanto, la scelta tra un PMO interno, ibrido o esternalizzato deve essere valutata attentamente, considerando la maturità dell'organizzazione e le sue esigenze specifiche.<sup>9</sup>

L'adozione di modelli di PMO ibridi o esternalizzati rappresenta una risposta alle sfide moderne della gestione progetti, andando a superare i modelli tradizionali e lasciando spazio a una nuova concezione del PMO, più flessibile e dinamica. Un PMO dinamico non è più solo un supervisore, ma un partner strategico dell'azienda, capace di anticipare i trend di mercato, integrare nuove metodologie di gestione e supportare il cambiamento.

---

<sup>8</sup> (Gartner, Inc., 2018)

<sup>9</sup> (Gartner, Inc., 2021)

Questa trasformazione segna il passaggio del PMO da una funzione di mero supporto operativo a un motore di innovazione e cambiamento, capace di generare valore per l'organizzazione in cui opera. Il *Value Delivery*, ovvero la capacità di creare benefici tangibili per l'organizzazione., rappresenta un concetto chiave: uno studio del PMI rivela che solo nel 41% delle organizzazioni, il PMO risulta essere altamente allineato alla strategia aziendale. Questo evidenzia la necessità per il PMO di assumere un ruolo più proattivo nel collegare la strategia aziendale alla creazione di valore, portando a una revisione del ruolo del PMO che diventa TMO, ovvero *Transformation Management Office.*, focalizzato non più solo sulla delivery dei progetti, ma sulla creazione di valore attraverso una gestione più efficace delle iniziative strategiche. Secondo Gartner, entro il 2025, il 75% dei PMO sarà valutato sulla base del valore strategico che generano, piuttosto che sulla sola efficienza nell'esecuzione dei progetti. Questo cambio di paradigma implica che il PMO non può più limitarsi a garantire il rispetto delle tempistiche e dei budget, ma deve contribuire attivamente a creare valore per l'organizzazione, supportando il processo decisionale e favorendo l'adozione di modelli di gestione più agili e innovativi.

Uno degli aspetti fondamentali del TMO è l'allineamento strategico, che assicura la coerenza delle iniziative digitali con la visione aziendale, attraverso l'ottimizzazione dei processi e con l'implementazione di metodologie come *Agile*, *Lean* e *DevOps*. L'*Agile* è un approccio iterativo e incrementale alla gestione dei progetti, focalizzato sulla flessibilità, sulla collaborazione tra i team e sulla consegna continua di valore. Il *Lean*, derivato dal mondo manifatturiero, si concentra invece sull'eliminazione degli sprechi e sull'ottimizzazione delle risorse, migliorando la produttività e riducendo i tempi di ciclo. Infine, il *DevOps* integra sviluppo (*Development*) e operazioni (*Operations*), promuovendo l'automazione, la collaborazione e un rilascio rapido e affidabile del software. L'integrazione di queste metodologie consente alle organizzazioni di accelerare l'innovazione, migliorare la qualità del prodotto e rispondere più rapidamente alle esigenze del mercato, definendo KPI e metriche di successo per misurare l'impatto delle iniziative implementate. Questo approccio consente di apportare aggiustamenti in tempo reale, garantendo che la trasformazione sia guidata da decisioni informate e orientata al raggiungimento di risultati concreti. A supporto di questa trasformazione c'è l'adozione di tecnologie avanzate per migliorare il monitoraggio e l'analisi dei progetti. Strumenti di *predictive analytics* e intelligenza artificiale stanno rivoluzionando il modo in cui i PMO operano, permettendo

una gestione più proattiva dei rischi e una pianificazione più accurata delle risorse. L'uso di *big data*, *machine learning* e *cloud computing* consente ai PMO di ottenere insight più precisi sulle performance dei progetti, migliorando la capacità di prendere decisioni basate sui dati e garantendo un'allocazione più efficace delle risorse.

Ma la vera trasformazione del PMO non è solo tecnologica: per massimizzare il valore del cambiamento, è necessaria una nuova mentalità orientata alle persone. Questo significa non solo monitorare lo stato dei progetti, ma anche guidare attivamente i programmi di trasformazione digitale, adottando un approccio centrato sulle persone e gestendo il percorso di cambiamento con metodologie innovative. Uno degli elementi distintivi del PMO è la sua capacità di collegare la strategia aziendale con l'esecuzione dei progetti, fungendo da ponte tra i vertici decisionali e i team operativi. Un PMO efficace deve garantire che i progetti non siano gestiti come iniziative isolate, ma che rientrino in una visione strategica complessiva, assicurando la massima coerenza tra le attività operative e gli obiettivi di lungo termine dell'organizzazione. Il successo a lungo termine delle imprese dipende dalla capacità dei team di adattarsi ai cambiamenti e di integrare nuovi modelli di gestione, consolidando il ruolo del PMO come un elemento chiave per l'innovazione e la competitività. Questo passaggio implica una ridefinizione delle competenze e delle metodologie adottate, richiedendo ai professionisti del *Project Management* di abbracciare un approccio orientato ai risultati di business. Per comprendere meglio come questa evoluzione si inserisce nella gestione dei progetti, è fondamentale approfondire i concetti di *Project Management* e del ciclo di vita di un progetto.

### 1.1.1. Chi è il *Project manager*?

Il successo di un progetto non dipende solo dall'adozione di metodologie strutturate, ma anche dalla figura chiave che ne guida l'esecuzione operativa: il *Project Manager*. Questo ruolo rappresenta il collegamento essenziale tra la strategia definita a livello organizzativo e l'operatività quotidiana del team di progetto. Nel suo ruolo di supervisore, il *Project Manager* è responsabile della gestione di tre vincoli fondamentali: ambito, tempi e costi. Questi elementi formano il triangolo del project management, che mostra come ogni vincolo possa influenzare: ad esempio, un'estensione dell'ambito di un progetto comporta inevitabilmente un aumento dei tempi e del budget, mentre una riduzione dei costi può

avere un impatto negativo sulla qualità del risultato finale. La capacità di mantenere in equilibrio questi fattori è ciò che rende il ruolo del PM tanto complesso quanto strategico.

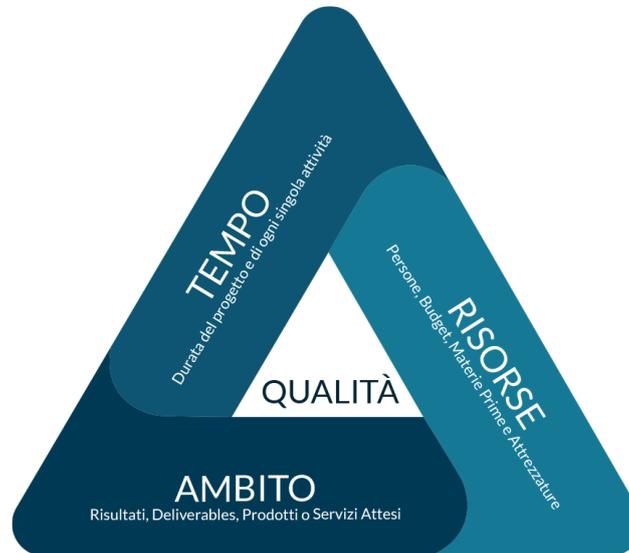


Figura 1: Il triangolo dei vincoli di un Project Manager

Tuttavia, la gestione di un progetto non si riduce a una mera questione di numeri e scadenze. Il Project Manager deve possedere una combinazione di competenze che spaziano dalla pianificazione operativa alla leadership, dalla gestione dei rischi alla comunicazione efficace con *stakeholder* interni ed esterni. Oltre alla supervisione delle attività, il suo ruolo include la gestione delle persone, la risoluzione di problemi imprevisti e la facilitazione del cambiamento. Questa trasversalità lo rende pianificatore, facilitatore e leader, capace di prendere decisioni basate su dati concreti, ma anche di motivare il team e creare un ambiente di lavoro collaborativo.

Prima di approfondire le differenze tra i vari approcci metodologici, è essenziale comprendere i principi cardine del *Project Management*, che ne definiscono la struttura e ne guidano l'applicazione pratica. Il concetto di *Project Management Awareness* si riferisce alla consapevolezza e alla comprensione approfondita delle metodologie, dei processi e delle best practice necessarie per gestire un progetto con successo. Questo approccio aiuta a garantire una gestione efficace, riducendo i rischi e ottimizzando l'impiego delle risorse.

In base al contesto e alla natura del progetto, il Project Manager può adottare metodologie diverse: i due approcci più studiati e utilizzati e anche diametralmente opposti sono il *Waterfall* e l'*Agile*. Nelle metodologie tradizionali, come il *Waterfall*, il *Project Manager*

ha un ruolo altamente strutturato e centralizzato. Questo approccio si basa su una sequenza lineare e predittiva, in cui il progetto è suddiviso in fasi ben definite e ciascuna deve essere completata prima di passare alla successiva. Il presupposto è che tutti i requisiti siano raccolti e definiti fin dall'inizio, minimizzando così i cambiamenti in corso d'opera. Questo metodo è adatto a progetti con ambito chiaro e stabile, come la costruzione di infrastrutture fisiche o lo sviluppo di software con specifiche ben definite. Al contrario, il modello *Agile* adotta un approccio iterativo e incrementale, permettendo una maggiore flessibilità. A differenza del *Waterfall*, *Agile* prevede cicli di sviluppo più brevi, detti “*Sprint*”, durante i quali vengono realizzati piccoli incrementi di prodotto funzionante, con revisioni frequenti e feedback continui dal cliente.

Il *Project Manager* è lo stratega che persegue il successo di qualsiasi iniziativa, sia essa gestita con un approccio tradizionale o *Agile*. Il suo ruolo richiede competenze tecniche, organizzative e relazionali, che gli consentono di gestire la complessità del progetto, coinvolgere gli *stakeholder* e garantire che gli obiettivi vengano raggiunti con successo. La chiave per eccellere in questo ruolo è la flessibilità, la capacità di scegliere il metodo di gestione più adatto e di applicare le best practice in base alla natura del progetto. Ma non solo, il *Project Manager* ha l'arduo compito di essere facilitatore del cambiamento: dalla direzione aziendale ai clienti finali, passando per fornitori e team di lavoro, ogni progetto coinvolge una rete di attori con esigenze diverse, spesso anche in conflitto tra loro. Il PM ha il compito di mantenere un dialogo costante con tutti, utilizzando strumenti di comunicazione adeguati, organizzando meeting regolari e anticipando possibili criticità. Un progetto ben gestito non è solo quello che viene completato nei tempi e nei costi previsti, ma anche quello che soddisfa le aspettative delle parti coinvolte e porta un reale valore all'organizzazione.

### 1.1.2. Ciclo di vita di un progetto

Un progetto può essere definito come uno sforzo temporaneo finalizzato alla creazione di un prodotto, un servizio o un risultato specifico, rappresenta un investimento nel cambiamento da parte dell'organizzazione. A differenza delle attività operative, che sono continue e ripetitive, un progetto si caratterizza per la sua temporaneità, avendo un inizio e una fine ben definiti. Questo aspetto lo rende particolarmente adatto a gestire cambiamenti all'interno di un'organizzazione, poiché consente di strutturare e governare il

processo di trasformazione in modo pianificato e controllato. Un elemento distintivo di qualsiasi progetto è la sua unicità: ogni iniziativa ha caratteristiche proprie, anche quando viene condotta in contesti simili. Le variabili di progetto, come gli obiettivi, gli *stakeholder* coinvolti, le risorse disponibili e i vincoli operativi, rendono ogni esperienza progettuale differente e richiedono un approccio di gestione specifico e adattabile. Oltre alla sua natura temporanea e unica, un progetto è spesso cross-funzionale, poiché coinvolge diverse competenze e aree aziendali che devono collaborare per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Questa multidisciplinarietà comporta sfide organizzative e comunicative che il *Project Manager* deve essere in grado di gestire, garantendo un coordinamento efficace tra le parti coinvolte.

Il ciclo di vita di un progetto rappresenta la sequenza di fasi che un progetto attraversa dalla sua concezione fino alla conclusione. Ogni progetto segue un percorso strutturato che consente di gestire efficacemente risorse, tempi e obiettivi, garantendo che gli output finali rispondano alle aspettative degli *stakeholder*. Sebbene ogni progetto possa avere specificità proprie, è possibile individuare cinque fasi fondamentali, comuni a qualsiasi approccio metodologico:

- 1. Avvio del Progetto:** questa prima fase segna la nascita formale del progetto. Viene elaborato il *Project Charter*, un documento essenziale che definisce gli obiettivi principali, gli *stakeholder* coinvolti, i criteri di successo e i principali vincoli e rischi iniziali. L'autorizzazione al progetto dipende da una valutazione della sua fattibilità e della sua coerenza con le strategie aziendali. È in questa fase che viene individuata la figura più adatta al ruolo di *Project Manager*;
- 2. Pianificazione:** la fase di pianificazione è cruciale per il successo del progetto, in quanto ne definisce l'ambito, le tempistiche, le risorse disponibili, il budget e i rischi associati. Un aspetto centrale di questa fase è la creazione della *Work Breakdown Structure* (WBS), che scompone il progetto in unità più piccole e gestibili. Per garantire un'adeguata gestione del tempo, vengono adottati strumenti come il *Diagramma di Gantt*, che permette di visualizzare la sequenza delle attività e le loro interdipendenze. Durante questa fase, si stabiliscono anche le modalità di comunicazione e monitoraggio del progetto;
- 3. Esecuzione:** con l'inizio della fase operativa, il team lavora alla realizzazione dei *deliverable* previsti. Il *Project Manager* coordina il team, gestisce le risorse, assicura il

rispetto della pianificazione e si occupa della comunicazione con gli *stakeholder*. Nei progetti gestiti con metodologie *Agile*, questa fase è suddivisa in cicli brevi chiamati “*Sprint*”, che consentono di rilasciare incrementi di prodotto funzionanti con revisioni frequenti e un continuo scambio di *feedback*. In contesti più tradizionali, invece, l'esecuzione segue una progressione lineare con fasi di controllo ben definite.

4. **Monitoraggio e controllo:** durante tutto il progetto, il monitoraggio consente di verificare che il lavoro stia procedendo in linea con i piani definiti. Il *Project Manager* utilizza strumenti come l'*Earned Value Management* (EVM) e i *Key Performance Indicators* (KPI) per analizzare le prestazioni in termini di tempi, costi e qualità. In caso di scostamenti rispetto ai piani iniziali, vengono adottate azioni correttive per riportare il progetto sulla giusta traiettoria. Questa fase è particolarmente importante per garantire che il progetto venga completato nei tempi e nei budget previsti, evitando inefficienze;
5. **Chiusura:** la fase finale di un progetto prevede la verifica e l'accettazione formale dei *deliverable* da parte degli *stakeholder*. Vengono svolte attività di documentazione delle *lesson learned*, ossia l'analisi di ciò che ha funzionato e degli aspetti da migliorare in futuro. Inoltre, si formalizza la chiusura amministrativa del progetto, assicurandosi che tutte le attività siano completate e che le risorse vengano riallocate in maniera efficace. La fase di chiusura è anche il momento per riconoscere il lavoro svolto dal team e consolidare il valore del progetto all'interno dell'organizzazione.

La gestione del ciclo di vita di un progetto varia in base all'approccio adottato. Nei modelli tradizionali, come il *Waterfall*, il progetto è suddiviso in fasi sequenziali, con una pianificazione dettagliata iniziale e un'unica fase di rilascio finale. Questo approccio è adatto a progetti con requisiti stabili e ben definiti, dove le modifiche in corso d'opera devono essere minimizzate. Al contrario, le metodologie *Agile* adottano un approccio iterativo e incrementale, in cui il progetto viene sviluppato attraverso rilasci frequenti e progressivi. Questo modello permette una maggiore flessibilità e una costante collaborazione con il cliente, che può fornire *feedback* continuo e influenzare l'evoluzione del prodotto. Questo riduce il rischio di insuccesso, in quanto eventuali problemi emergono e vengono affrontati man mano, anziché alla fine del progetto. La scelta dell'approccio da adottare dipende dalla natura del progetto: per iniziative ad alta incertezza, come progetti di trasformazione digitale, l'*Agile Project Management* risulta più efficace grazie alla sua

capacità di adattarsi rapidamente ai cambiamenti e di massimizzare il valore per l'utente finale.

Il ciclo di vita di un progetto è un elemento essenziale per garantirne il successo. Una gestione strutturata delle sue fasi permette di ottimizzare tempi, costi e risorse, assicurando che il progetto risponda alle esigenze del business. Indipendentemente dall'approccio adottato, che sia tradizionale o *Agile*, il successo di un progetto dipende dalla capacità di bilanciare pianificazione e flessibilità. Questo equilibrio può essere raggiunto attraverso l'uso di strumenti di project management adeguati, che consentono di strutturare le attività, monitorare l'avanzamento e adattare la gestione del progetto alle specificità del contesto operativo.

## 1.2. Strumenti per la gestione dei progetti: WBS, Diagramma di Gantt, Issue Tracking System

Una gestione efficace del progetto è essenziale per ridurre i rischi e ottimizzare l'impiego delle risorse, assicurando che il lavoro svolto sia sempre allineato agli obiettivi strategici dell'organizzazione. Uno degli aspetti più importanti è il focus sul valore, ovvero la necessità che ogni progetto contribuisca in modo tangibile al raggiungimento degli obiettivi aziendali, portando benefici concreti a tutte le parti coinvolte. Per ottenere questo risultato, è fondamentale partire da una definizione chiara di obiettivi e ambito, evitando modifiche non controllate che potrebbero compromettere l'efficacia del lavoro (fenomeno noto come *scope creep*). Una volta delineati gli obiettivi, il progetto deve essere strutturato in attività gestibili, utilizzando strumenti per una pianificazione accurata e una gestione proattiva dei rischi. Identificare, valutare e mitigare tempestivamente le problematiche che potrebbero compromettere il raggiungimento degli obiettivi è un'attività cruciale per il successo del progetto.

Durante tutto il ciclo di vita del progetto, il monitoraggio continuo e l'adattabilità giocano un ruolo chiave. L'utilizzo di indicatori di performance (KPI) e di tecniche di controllo come l'*Earned Value Management* (EVM) consentono di verificare che il progetto proceda secondo i tempi e i costi previsti, permettendo eventuali correzioni in corso d'opera. Infine, per garantire un miglioramento costante, è fondamentale raccogliere e documentare le *lesson learned* al termine del progetto. Questo processo di analisi retrospettiva

aiuta a individuare criticità e best practice, fornendo spunti utili per ottimizzare la gestione di progetti futuri.

Tra gli strumenti di cui un buon PMO deve avvalersi e che permettano di strutturare le attività, pianificare e monitorare, la *Work Breakdown Structure* (WBS), il Diagramma di *Gantt* e l'*Issue Tracking System* ricoprono un ruolo fondamentale nel garantire un'organizzazione efficace e un controllo continuo dello stato di avanzamento.

La *Work Breakdown Structure* (WBS) è uno strumento utilizzato per scomporre un progetto in unità più piccole e gestibili. La sua funzione principale è quella di fornire una visione chiara della struttura del lavoro da svolgere, suddividendolo in fasi e sottofasi che possono essere assegnate ai diversi gruppi coinvolti. Questa tecnica aiuta a definire con precisione l'ambito del progetto e a distribuire le responsabilità, evitando sovrapposizioni di attività o aree di lavoro non coperte. La WBS segue una logica gerarchica, dove ogni livello di dettaglio fornisce una maggiore granularità nella gestione delle attività. In questo modo, il progetto risulta più facilmente monitorabile e le risorse possono essere allocate in modo più efficiente.<sup>10</sup>

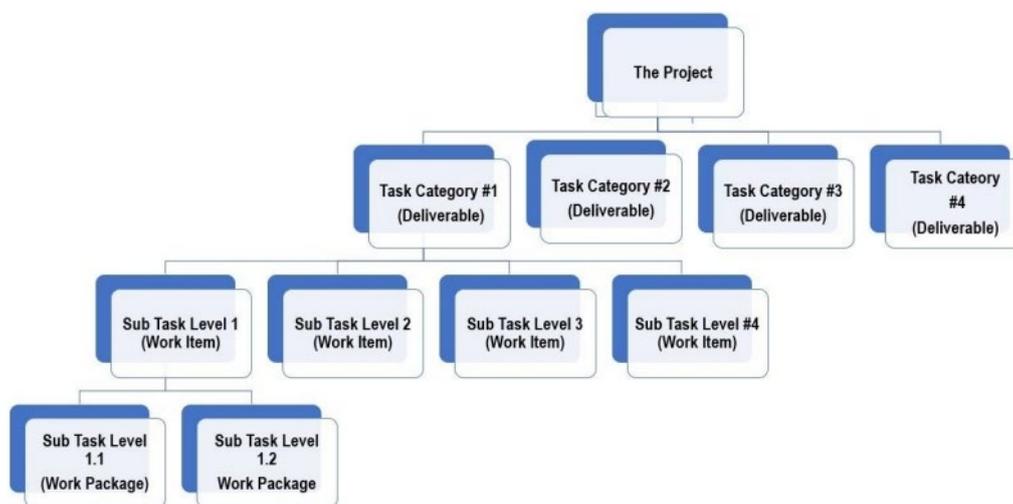


Figura 2: WBS

A supporto della pianificazione e del controllo temporale, il Diagramma di *Gantt* è uno degli strumenti più utilizzati nel *Project Management*. Si tratta di una rappresentazione

---

<sup>10</sup> (Project Management Institute, 2017)

grafica che visualizza la sequenza delle attività lungo una linea del tempo, mostrando in modo chiaro la loro durata, le dipendenze tra di esse e le scadenze chiave. Questo strumento è particolarmente utile per i *Project Manager* e i gruppi di lavoro, in quanto permette di avere una panoramica immediata sull'andamento del progetto, individuare eventuali ritardi e riorganizzare le attività in modo da rispettare le scadenze prefissate. Questo strumento è essenziale per il controllo del programma di progetto, consentendo di evidenziare il percorso critico, ovvero l'insieme di attività che determina la durata minima necessaria per completare il lavoro, la sua capacità di evidenziare i progressi e i colli di bottiglia lo rende uno strumento fondamentale per la gestione dei tempi.<sup>11</sup>



Figura 3: Diagramma di Gantt

Accanto alla pianificazione e al monitoraggio delle attività, è altrettanto essenziale disporre di un sistema per gestire e tracciare i problemi che possono insorgere durante il progetto. L'*Issue Tracking System* è uno strumento utilizzato per identificare, classificare e monitorare le problematiche, assegnando la loro risoluzione ai membri del team responsabili. Ogni *issue* viene registrata con informazioni dettagliate, tra cui una descrizione del problema, il livello di priorità, il responsabile della risoluzione e lo stato di avanzamento. Questo sistema consente di mantenere il controllo sulle criticità, evitando che i problemi rimangano irrisolti o si accumulino, compromettendo il rispetto delle tempistiche e degli obiettivi del progetto.

L'uso combinato di questi strumenti aiuta i *Project Manager* a prendere decisioni informate, a distribuire le risorse in modo efficace e a garantire il successo del progetto, rispettando tempi, costi e qualità attesa. Le modalità di fruizione di tali strumenti saranno

<sup>11</sup> (Project Management Institute, 2017)

approfondite nel Capitolo 4 di questo elaborato, riportandone l'utilizzo nel caso studio che verrà trattato in seguito.

### 1.3. L'importanza del PMO nella Pubblica Amministrazione

Nel contesto della Pubblica Amministrazione (PA), il *Project Management Office* (PMO) svolge un ruolo cruciale nella gestione e nel coordinamento dei progetti di trasformazione digitale. Nel contesto attuale, a seguito dell'emergenza Covid-19, in Italia in particolare il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sta svolgendo un ruolo cruciale nella ripresa del Paese da un forte periodo di crisi. Questa iniziativa ha portato all'allestimento di diversi progetti in diversi ambiti, infrastrutturale, pubblico, sanitario, ecc., andando a supportare in particolar modo il settore della PA, che in Italia risulta essere ancora particolarmente "anacronistico" rispetto alle innovazioni digitali presenti sul mercato e bisognoso di cambiamento. In questo scenario, il PNRR, attraverso le sue linee guida, enfatizza l'importanza della digitalizzazione della PA mediante:

- modernizzazione delle infrastrutture IT, per aumentare scalabilità e sicurezza;
- automazione dei processi amministrativi, riducendo inefficienze e migliorando la qualità dei servizi;
- sviluppo di piattaforme digitali per i cittadini, con l'obiettivo di semplificare l'accesso ai servizi pubblici.

Questi interventi richiedono una gestione strutturata e un monitoraggio costante, che solo un PMO ben organizzato può garantire. Oltre al supporto operativo, il PMO svolge un ruolo strategico nella definizione delle priorità, nella gestione del cambiamento e nell'integrazione delle nuove tecnologie. Un PMO efficace nella Pubblica Amministrazione non solo assicura il coordinamento e la supervisione dei progetti di trasformazione digitale, ma contribuisce anche ad affrontare il divario esistente tra innovazione tecnologica e capacità di implementazione nei vari enti pubblici. Il rapporto sulla digitalizzazione in Italia

evidenza come la pandemia abbia accelerato processi di digitalizzazione che, fino a quel momento, erano spesso frammentari e privi di una strategia unitaria.<sup>12</sup>

In particolare, il PMO:

- funge da catalizzatore del cambiamento attraverso il monitoraggio delle iniziative di digitalizzazione;
- garantisce la coerenza tra le strategie nazionali e le implementazioni locali, superando la frammentazione istituzionale;
- migliora la gestione delle risorse grazie all'adozione di strumenti avanzati di project management, facilitando la transizione al digitale in maniera più uniforme e strutturata.

Secondo il rapporto DESI (*Digital Economy and Society Index*), l'Italia era agli ultimi posti in Europa per digitalizzazione prima della pandemia. Tuttavia, l'emergenza sanitaria ha spinto molte amministrazioni pubbliche a riconsiderare il ruolo della tecnologia, evidenziando la necessità di una *Governance* strutturata che il PMO può offrire.<sup>13</sup>

### 1.3.1. Sfide della *digital transformation* nella PA

La digitalizzazione della Pubblica Amministrazione incontra numerose sfide, che spaziano dagli aspetti tecnologici a quelli organizzativi e culturali. Le amministrazioni pubbliche sono spesso caratterizzate da una cultura organizzativa poco incline all'innovazione. L'introduzione di nuove tecnologie e metodologie di lavoro incontra difficoltà legate alla scarsa predisposizione del personale a modificare le proprie abitudini. Questo è anche dovuto alla carenza di competenze tecnologiche tra i dipendenti della PA e ciò rappresenta un ostacolo significativo. La formazione del personale è essenziale per garantire un utilizzo efficace delle nuove piattaforme e strumenti digitali. Da un punto di vista prettamente tecnologico, molti sistemi informativi della PA sono obsoleti e non interoperabili, il che rende complessa la loro integrazione con nuove soluzioni digitali. Al contempo, l'adozione di nuove tecnologie deve rispettare regolamenti spesso rigidi, che possono rallentare i processi di innovazione. Sebbene il PNRR abbia stanziato fondi per

---

<sup>12</sup> (Francesco Orazi Federico Sofritti, 2020)

<sup>13</sup> (Francesco Orazi Federico Sofritti, 2020)

la digitalizzazione, la dotazione infrastrutturale della PA è ancora debole. Sistemi informatici obsoleti e l'assenza di interoperabilità tra le piattaforme sono tra i principali ostacoli all'implementazione di servizi digitali efficienti.

L'analisi conferma l'importanza di un PMO forte per la *Governance* della digitalizzazione nella PA. Senza un coordinamento efficace, il rischio è quello di una transizione digitale disomogenea, con enti pubblici che faticano ad adattarsi alle nuove tecnologie. L'integrazione tra investimenti, formazione e strategie di *Governance* è essenziale per superare le sfide della *digital transformation* e garantire una PA più efficiente e accessibile.

## 1.4. PMO come facilitatore del cambiamento

La gestione del cambiamento nasce dall'esigenza di affrontare resistenze, integrare nuove competenze e assicurare che gli obiettivi strategici siano raggiunti in modo efficace. Marshak sostiene che:

“La resistenza al cambiamento può essere vista attraverso metafore simboliche che rappresentano l'organizzazione come una macchina. Questo porta a pensare che il cambiamento sia necessario solo quando qualcosa si rompe. Questo tipo di visione può limitare la capacità di comprendere il cambiamento come trasformazione più ampia e fondamentale, causando una forte reazione emotiva da parte delle persone, che possono percepire il cambiamento come una critica implicita al loro operato.”<sup>14</sup>

Ogni progetto introduce un cambiamento, il che implica inevitabilmente un certo grado di incertezza. Durante l'implementazione, possono emergere rischi e imprevisti che influenzano l'andamento del progetto. Per questo motivo, la gestione dell'incertezza diventa un elemento chiave nel *Project Management*, richiedendo un'attenta pianificazione, strumenti di monitoraggio e strategie di mitigazione. In questo contesto, il progetto non è solo un'iniziativa tecnica, ma un vero e proprio investimento nel cambiamento: un meccanismo attraverso cui un'organizzazione può innovare, migliorare i propri processi o rispondere a nuove esigenze del mercato. Tuttavia, affinché questo investimento generi

---

<sup>14</sup> (Marshak, 1993)

valore, è essenziale una gestione strutturata, che combini metodologie di *Project Management* con strategie efficaci di gestione del cambiamento, il cosiddetto *Change Management*. Uno degli errori più comuni nei progetti su larga scala è concentrarsi esclusivamente sugli aspetti tecnici della gestione del progetto, trascurando l'impatto umano e organizzativo del cambiamento. La trasformazione digitale non riguarda solo l'adozione di nuove tecnologie, ma anche la capacità di un'organizzazione di favorire l'adozione delle innovazioni da parte del personale. La gestione efficace del cambiamento richiede un metodo solido per affrontare criticità come la resistenza al cambiamento, l'adattamento delle procedure di lavoro e l'integrazione di nuovi strumenti e processi.<sup>15</sup>

Un approccio strutturato alla gestione del cambiamento prevede l'analisi e la misurazione di quattro elementi fondamentali:

- comunicazione chiara degli obiettivi del cambiamento: è essenziale informare tutte le persone coinvolte sui motivi della trasformazione e sugli impatti che essa avrà, evidenziando i benefici per l'organizzazione e per i singoli individui;
- identificazione dei processi chiave che verranno modificati: la digitalizzazione spesso introduce nuovi sistemi e procedure. È fondamentale concentrarsi sugli aspetti strategici e critici per garantire una transizione efficace;
- preparazione e formazione del personale: la formazione non deve limitarsi a sessioni di training, ma deve essere pianificata in modo che il personale acquisisca competenze pratiche, supportato da documentazione chiara e strumenti di supporto;
- test e misurazione delle prestazioni post-implementazione: il successo del cambiamento non si misura solo nell'adozione iniziale delle nuove tecnologie, ma nella loro effettiva integrazione nei processi aziendali e nei benefici a lungo termine.

Un altro elemento fondamentale è la gestione delle persone coinvolte nel cambiamento. La resistenza al cambiamento è spesso un fattore critico che può compromettere il successo di un progetto. Se le persone non comprendono o non accettano il cambiamento, il rischio di insoddisfazione e inefficienza aumenta. Per questo motivo, è fondamentale creare un ambiente in cui il cambiamento sia visto come un'opportunità piuttosto che come un'imposizione. Il coinvolgimento attivo del personale è la chiave per trasformare

---

<sup>15</sup> (Quagini, 2024)

i dipendenti in promotori del cambiamento, aumentando il loro livello di partecipazione e motivazione.

L'integrazione tra *Project Management* e *Change Management* è quindi essenziale per garantire che i progetti non si limitino alla mera implementazione tecnologica, ma che abbiano un impatto positivo sulla cultura aziendale e sui processi operativi. Il successo di un progetto di trasformazione digitale dipende dalla capacità di gestire sia gli aspetti tecnici che quelli umani, assicurando che il cambiamento sia compreso, accettato e adottato in modo efficace da tutta l'organizzazione.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> (Quagini, 2024)

# Capitolo 2

## 2. Nuove tecnologie e innovazione IT

L'innovazione tecnologica è diventata un fattore determinante per il successo e la competitività delle aziende moderne. Con la trasformazione digitale, il ruolo della tecnologia si è ampliato, diventando un motore chiave per l'efficienza operativa, la crescita e la creazione di nuovi modelli di business. Questa evoluzione è particolarmente evidente con l'avvento dell'Industria 4.0, un paradigma che integra le tecnologie digitali nei processi produttivi e aziendali, creando ambienti sempre più automatizzati, intelligenti e interconnessi.<sup>17</sup>

L'Industria 4.0, termine introdotto nel 2011, è caratterizzata dall'uso di *Cyber-Physical Systems* (CPS), che permettono la comunicazione in tempo reale tra macchine, dispositivi e operatori umani. La digitalizzazione delle catene del valore e l'adozione di tecnologie emergenti, come l'Intelligenza Artificiale (AI), l'Internet of Things (IoT), la Blockchain, il Cloud Computing, e la Realtà Aumentata (AR), stanno ridefinendo il modo in cui le aziende operano e competono.<sup>18</sup>

Tuttavia, l'adozione di queste tecnologie comporta sfide complesse, tra cui la necessità di standardizzazione, la gestione della sicurezza informatica e la formazione del personale per affrontare i nuovi paradigmi operativi. È in questo scenario che la figura del *Chief Information Officer* (CIO) assume un ruolo cruciale.

Il *Chief Information Officer* (CIO) è il responsabile della supervisione delle risorse tecnologiche di un'organizzazione, con l'obiettivo di allineare le strategie IT agli obiettivi di business. Questa figura non si occupa solamente di mantenere l'infrastruttura tecnologica operativa, ma ha il compito di guidare l'innovazione digitale, valutando e implementando soluzioni avanzate per migliorare la competitività aziendale.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> (Acatech - National Academy of Science and Engineering, 2013)

<sup>18</sup> (KPMG, 2022)

<sup>19</sup> (Gartner, 2022)

Nel contesto attuale, il CIO deve affrontare sfide critiche, come:

- ottimizzare gli investimenti IT, massimizzando il valore generato dalle tecnologie emergenti;
- garantire la sicurezza informatica, proteggendo i dati aziendali e la continuità operativa;
- adottare modelli IT scalabili, attraverso il *Cloud Computing* e le piattaforme SaaS/PaaS;
- supportare la trasformazione digitale, promuovendo nuove modalità di lavoro e interazione con i clienti

Per affrontare queste sfide, il CIO non può operare in isolamento, ma deve avvalersi di una *governance* IT efficace e strutturata. È qui che entra in gioco il *Project Management Office* (PMO), un elemento chiave per il successo delle iniziative tecnologiche.

Il PMO, in qualità di unità strategica, assicura che i progetti IT siano pianificati, eseguiti e monitorati in modo efficace, garantendo allineamento con la strategia aziendale. Nel supportare il CIO, il PMO svolge diversi ruoli chiave:

- allineamento strategico: assicura che ogni iniziativa IT sia in linea con gli obiettivi di business, evitando sprechi di risorse e progetti disallineati;
- ottimizzazione delle risorse: fornisce una gestione centralizzata delle risorse IT, ottimizzando l'uso del budget e migliorando l'efficienza operativa;
- gestione del rischio: identifica e mitiga i rischi legati all'adozione di nuove tecnologie, garantendo una maggiore sicurezza e affidabilità delle soluzioni implementate;
- monitoraggio delle performance: utilizza metriche e KPI per valutare il successo delle iniziative IT, migliorando la trasparenza e la rendicontazione ai livelli di leadership;
- facilitazione della comunicazione. agisce da ponte tra il business e l'IT, assicurando che le esigenze aziendali siano comprese e soddisfatte attraverso le soluzioni tecnologiche più adatte.

Secondo Gartner, la creazione di un IT *Shared Services Organization* (ITSSO) permette di centralizzare e ottimizzare i processi IT, migliorando la qualità del servizio e riducendo i costi operativi.<sup>20</sup>

L'innovazione tecnologica e l'Industria 4.0 stanno ridefinendo il panorama aziendale, rendendo cruciale il ruolo del CIO nella gestione della trasformazione digitale. Tuttavia, il successo di questa trasformazione non dipende solo dalle decisioni strategiche del CIO, ma anche dal supporto fornito dal PMO.

La collaborazione tra CIO e PMO consente alle aziende di ottimizzare le risorse, mitigare i rischi e massimizzare il valore degli investimenti IT, facilitando l'adozione di nuove tecnologie in modo strutturato ed efficace. In un mondo sempre più connesso e competitivo, questa sinergia rappresenta un vantaggio strategico fondamentale per le organizzazioni che vogliono rimanere leader nei loro settori.

## 2.1. Cos'è un'Architettura IT

Le architetture ICT (*Information and Communication Technology*) rappresentano l'insieme delle strutture, metodologie e strumenti che consentono alle organizzazioni di sviluppare, gestire e integrare i propri sistemi informativi e infrastrutturali. Nell'attuale contesto di trasformazione digitale, le architetture ICT svolgono un ruolo chiave nell'abilitare innovazione, efficienza operativa e scalabilità, soprattutto in ambito pubblico e sanitario, dove la gestione dei dati e delle applicazioni critiche è fondamentale per garantire la continuità del servizio e la sicurezza delle informazioni.

L'evoluzione delle architetture ICT è stata caratterizzata da un progressivo passaggio da modelli monolitici e centralizzati a soluzioni distribuite, modulari e scalabili. L'adozione di paradigmi come Enterprise Architecture (EA), microservizi, DevOps e *cloud computing* ha permesso alle organizzazioni di affrontare con maggiore agilità la crescente complessità dei sistemi informativi, migliorando la capacità di adattarsi a nuove esigenze di business e normative di conformità.

---

<sup>20</sup> (Gartner, Inc., 2018)

Le architetture ICT possono essere classificate in diverse tipologie in base alla loro struttura e agli obiettivi strategici dell'organizzazione. Tra i principali modelli architetturali troviamo:

- *Enterprise Architecture* (EA): un approccio metodologico alla progettazione e alla gestione delle risorse IT, che allinea le strategie di business con le tecnologie abilitanti. Le architetture *enterprise* forniscono modelli di riferimento per la pianificazione, il design e la *governance* delle iniziative di trasformazione digitale, riducendo i rischi e migliorando l'efficacia dell'IT;
- Architetture a Microservizi: si basano su un'architettura modulare in cui le applicazioni sono suddivise in unità indipendenti (microservizi), che comunicano tramite API e possono essere scalate separatamente. Questo modello consente una maggiore flessibilità, resilienza e facilità di aggiornamento rispetto alle architetture monolitiche tradizionali;
- Architetture DevOps: integrano pratiche di sviluppo e operazioni IT per automatizzare e accelerare il rilascio del software, migliorando la collaborazione tra i team e riducendo i tempi di *deploy*. DevOps si basa su principi di *Continuous Integration* (CI) e *Continuous Delivery* (CD) per garantire un ciclo di sviluppo *Agile* e iterativo;
- Infrastructure & Network Architecture: comprende l'insieme delle infrastrutture hardware e software che supportano le operazioni IT, incluse le reti di comunicazione, i sistemi di storage e i server fisici e virtuali. Un'architettura di rete ben progettata assicura scalabilità, sicurezza e alta disponibilità delle applicazioni e dei servizi ICT.

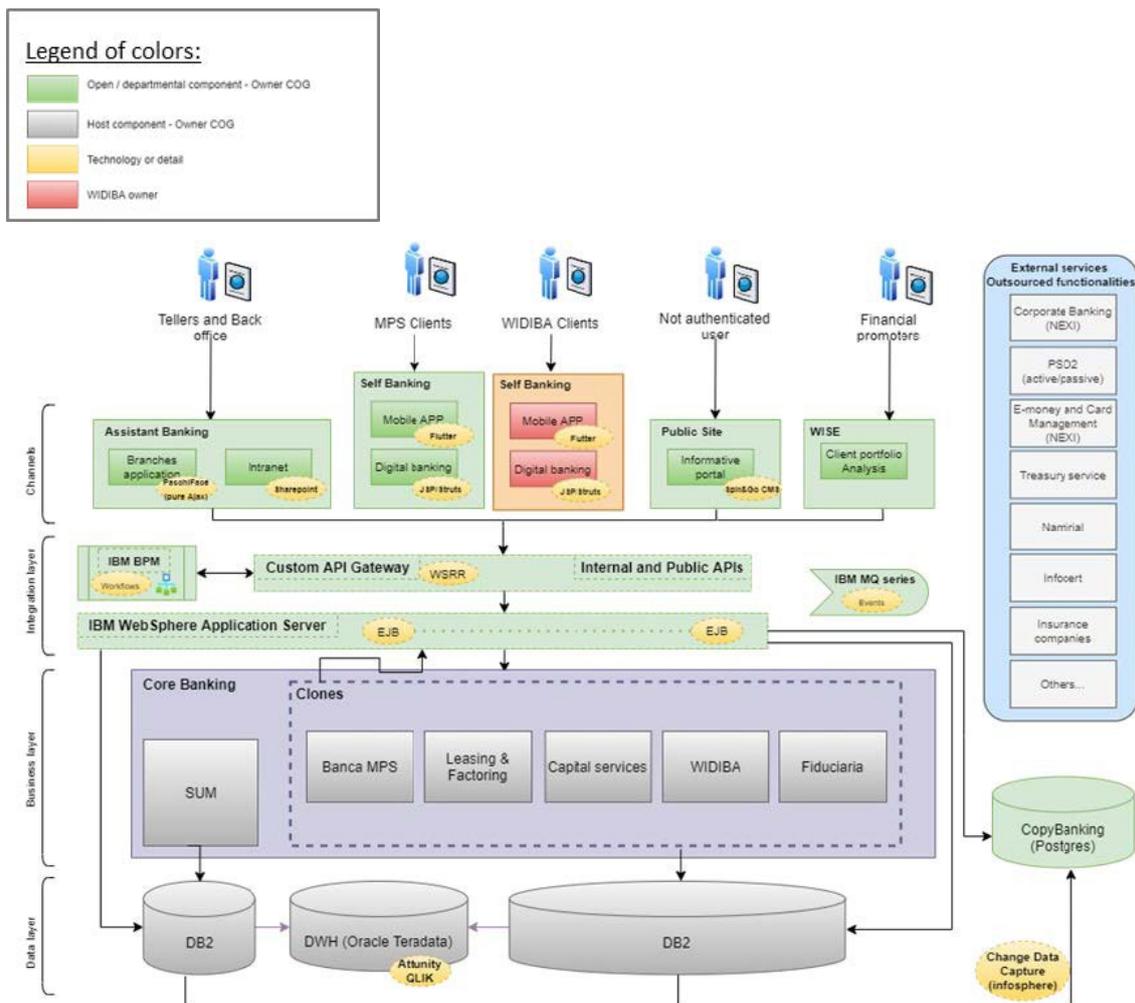


Figura 4: Esempio di Diagramma Architeturale – Fonte: (KPMG Nolan, Norton Italia, 2022)

A seconda dei contesti, l'adozione di architetture ICT avanzate porta numerosi benefici alle organizzazioni, tra cui:

- miglioramento della scalabilità: grazie a modelli distribuiti e all'adozione del cloud, le infrastrutture possono crescere in base alla domanda;
- maggiore sicurezza: le moderne architetture ICT integrano soluzioni avanzate di cybersecurity, gestione degli accessi e protezione dei dati;
- efficienza operativa: l'automazione e l'integrazione dei processi riducono i costi di gestione e aumentano la produttività del personale IT;
- flessibilità e interoperabilità: l'uso di API e di standard aperti facilita l'integrazione di nuove tecnologie e servizi.

D'altra parte, le principali sfide riguardano:

- gestione della complessità: la transizione da sistemi legacy a soluzioni moderne richiede investimenti significativi in competenze e risorse;
- sicurezza e compliance: l'adozione di architetture distribuite introduce nuovi rischi di sicurezza e impone il rispetto di normative sempre più stringenti (es. GDPR, NIS2);
- *vendor lock-in*: la dipendenza da soluzioni proprietarie può limitare la flessibilità dell'organizzazione, aumentando i costi di gestione nel lungo termine.

Le architetture ICT rappresentano un elemento cruciale per la modernizzazione e l'innovazione delle organizzazioni pubbliche e private. La loro evoluzione, guidata dall'adozione di paradigmi come *cloud computing*, microservizi e DevOps, consente di migliorare l'agilità, la sicurezza e l'efficienza operativa. Tuttavia, per massimizzarne i benefici, è essenziale un approccio strategico alla progettazione e alla *governance* dell'IT, che tenga conto delle sfide legate alla complessità, alla sicurezza e all'integrazione tecnologica.

## 2.2. Cloud Computing: fondamenti e modelli di servizio

Il *Cloud Computing* rappresenta un paradigma rivoluzionario nell'ambito dell'ICT, consentendo l'erogazione di risorse computazionali, di storage e di rete attraverso modelli flessibili e scalabili. Le aziende e le pubbliche amministrazioni adottano sempre più soluzioni cloud per ridurre i costi operativi, migliorare l'efficienza e abilitare nuove capacità digitali, come l'analisi avanzata dei dati e l'Intelligenza Artificiale.

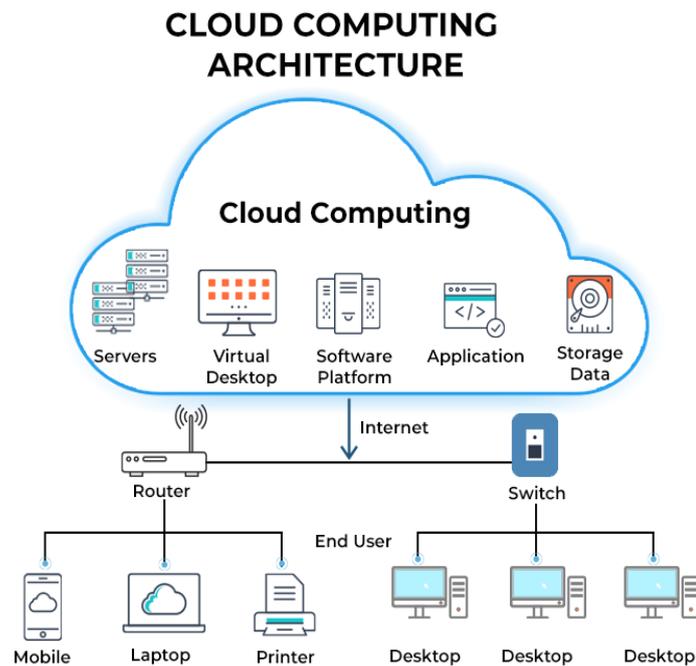


Figura 5: Cloud Computing Architecture – Fonte: [What Is Cloud Computing? Definition, Benefits, Types, and Trends - Spiceworks](#)

Secondo la definizione del *National Institute of Standards and Technology* (NIST), il *cloud computing* è caratterizzato da cinque elementi distintivi:

- *On-Demand Self-Service*: accesso automatico alle risorse IT senza intervento del provider;
- *Broad Network Access*: accessibilità da qualsiasi dispositivo connesso a Internet;
- *Resource Pooling*: condivisione delle risorse tra più utenti tramite un modello multi-tenant;
- *Rapid Elasticity*: scalabilità dinamica delle risorse in base alla domanda;
- *Measured Service*: monitoraggio e ottimizzazione delle risorse attraverso sistemi di misurazione automatizzati.

Queste caratteristiche rendono il cloud una tecnologia strategica per le organizzazioni, garantendo maggiore agilità e resilienza rispetto alle infrastrutture tradizionali.

Il *Cloud Computing* si articola in diversi **modelli di servizio**, che differiscono per il livello di astrazione e gestione delle risorse:

- **Infrastructure as a Service (IaaS)**: fornisce risorse di calcolo, *storage* e rete virtualizzate, demandando al cliente la gestione del sistema operativo e delle applicazioni. Esempi includono AWS EC2, *Google Compute Engine* e *Microsoft Azure Virtual Machines*;
- **Platform as a Service (PaaS)**: offre un ambiente di sviluppo e *runtime* gestito dal *provider*, consentendo agli sviluppatori di concentrarsi sulla programmazione senza preoccuparsi dell'infrastruttura sottostante. Soluzioni come *AWS Elastic Beanstalk* e *Google App Engine* rientrano in questa categoria;
- **Software as a Service (SaaS)**: applicazioni completamente gestite dal provider e accessibili via web, come Microsoft 365, Google Workspace e Salesforce;
- **Container as a Service (CaaS)** e **Function as a Service (FaaS)**: evoluzioni più recenti del cloud computing che abilitano l'esecuzione di container e funzioni *serverless* per ottimizzare il *deployment* e la scalabilità delle applicazioni.

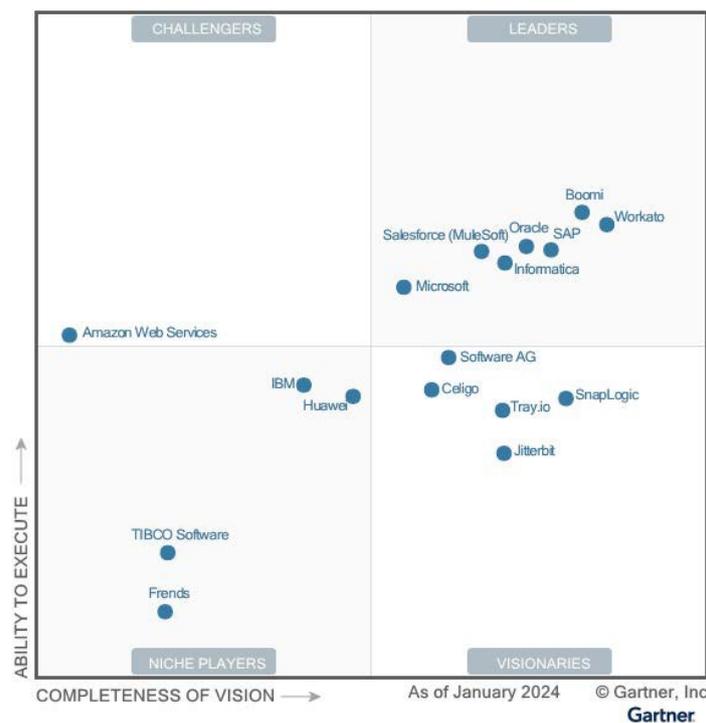


Figura 6: Gartner Magic Quadrant PaaS (2024)

Le soluzioni *cloud* possono essere implementate attraverso diversi **modelli di deployment**:

- **Public Cloud**: infrastruttura condivisa tra più organizzazioni, gestita da provider esterni (AWS, Google Cloud, Azure), con costi ridotti e alta scalabilità;

- *Private Cloud*: infrastruttura dedicata a un'unica organizzazione, spesso utilizzata per esigenze di sicurezza e conformità normativa;
- *Hybrid Cloud*: combinazione di cloud pubblico e privato, che consente di mantenere dati e applicazioni sensibili on-premise mentre si sfruttano le capacità elastiche del cloud pubblico;
- *Multi-Cloud*: utilizzo simultaneo di servizi cloud di diversi provider per evitare il vendor lock-in e ottimizzare le prestazioni e la resilienza.

È possibile definire per le organizzazioni che intendono adottare il *cloud* diverse strategie di migrazione:

- *Rehosting (Lift & Shift)*: trasferimento delle applicazioni esistenti nel cloud senza modifiche, per ridurre i tempi e i costi iniziali;
- *Replatforming (Lift-Tinker-and-Shift)*: migrazione con ottimizzazioni minori per sfruttare meglio i servizi cloud, come il passaggio a database gestiti o storage scalabili;
- *Rearchitecting*: riprogettazione delle applicazioni in ottica cloud-native, sfruttando microservizi, *serverless* e *container* per ottimizzare prestazioni e scalabilità.

La scelta della strategia dipende da fattori quali costi, tempi di implementazione, complessità dell'infrastruttura esistente e requisiti di business. Il *Replatforming*, ad esempio, è una soluzione intermedia tra il semplice *lift & shift* e una completa riscrittura del software, consentendo di ottenere benefici dal cloud senza dover ricostruire completamente l'architettura.

Oltre ai benefici già menzionati, un ulteriore elemento di valore nel cloud computing è la possibilità di integrare diverse applicazioni e dati attraverso piattaforme di integrazione come servizio (iPaaS - *Integration Platform as a Service*). Queste soluzioni permettono alle organizzazioni di orchestrare e automatizzare flussi di lavoro complessi, integrando applicazioni aziendali, servizi SaaS e database senza richiedere una pesante infrastruttura *on-premise*.

Secondo Gartner<sup>21</sup>, le piattaforme iPaaS stanno diventando sempre più centrali per la gestione delle integrazioni nel *cloud*, poiché offrono ambienti *low-code/no-code* che semplificano lo sviluppo e riducono i tempi di *deployment*. Queste piattaforme consentono di

---

<sup>21</sup> (Gartner, 2024)

gestire *data consistency*, processi multi-step e la creazione di servizi compositi, migliorando l'efficienza operativa e la scalabilità dei sistemi aziendali.

Un aspetto cruciale nell'adozione del *cloud* è la sicurezza e la *compliance* normativa. Le principali piattaforme *cloud* hanno rafforzato i propri strumenti di protezione con sistemi di *AI-driven security*, gestione avanzata degli accessi e monitoraggio continuo delle minacce. Tuttavia, la crescente dipendenza da ambienti *cloud* introduce nuove vulnerabilità, come la gestione della sicurezza nei servizi distribuiti e il rischio di *vendor lock-in*. In particolare, il controllo degli accessi ai dati e la protezione delle API sono diventati elementi essenziali nella sicurezza dei sistemi *cloud*, poiché un'errata configurazione potrebbe esporre informazioni sensibili a violazioni. Il report<sup>22</sup> evidenzia anche come le piattaforme di integrazione stiano evolvendo per offrire funzionalità di *cybersecurity* avanzate, come la protezione delle API, *intelligent document processing* e la gestione delle identità digitali per mitigare i rischi.

Un altro fattore chiave nell'adozione del *cloud* è la possibilità di sfruttare tecnologie emergenti, come l'Intelligenza Artificiale, il *Machine Learning* e il processamento avanzato dei dati. Secondo Gartner<sup>23</sup>, le aziende leader nel settore iPaaS stanno integrando sempre più funzionalità di *AI augmentation*, che consentono di ottimizzare le performance delle applicazioni, automatizzare la gestione dei processi aziendali e migliorare l'esperienza utente.

L'uso dell'intelligenza artificiale nel *cloud* sta anche rivoluzionando il monitoraggio e la gestione delle risorse IT, permettendo alle organizzazioni di prevedere i carichi di lavoro, ottimizzare l'allocazione delle risorse e ridurre gli sprechi energetici. Questo non solo migliora l'efficienza operativa, ma contribuisce anche alla sostenibilità delle infrastrutture *cloud*.

Nonostante i numerosi vantaggi, la gestione di un ambiente *cloud* senza un *framework* di *governance* solido può portare a un aumento incontrollato dei costi. L'adozione di modelli di *pricing pay-as-you-go*, se non monitorata con attenzione, può generare spese impreviste, soprattutto quando si integrano più servizi di fornitori diversi.

---

<sup>22</sup> (Gartner, 2024)

<sup>23</sup> (Gartner, 2024)

Inoltre, la complessità dell'integrazione tra sistemi *on-premise* e *cloud* richiede strategie ben definite per evitare inefficienze e garantire la continuità operativa. Per mitigare questo rischio, l'uso di strumenti di monitoraggio avanzati e l'implementazione di strategie di *multicloud* e *hybrid cloud* permettono di diversificare i fornitori ed evitare la dipendenza da un unico *provider*.

## 2.3. Impatti dell'innovazione tecnologica sulle organizzazioni

L'adozione delle nuove tecnologie non rappresenta più soltanto una scelta strategica per le aziende, ma una vera e propria necessità per mantenere la competitività in un mercato in continua evoluzione. Per affrontare in modo efficace questa trasformazione, le organizzazioni devono adottare un approccio proattivo, investendo in ricerca e sviluppo, aggiornando costantemente le competenze del personale e rivedendo i modelli organizzativi per adattarsi alle nuove esigenze.

L'innovazione tecnologica offre una serie di benefici strategici che incidono direttamente sulla crescita e sulla sostenibilità del business. Uno degli aspetti più rilevanti è la maggiore efficienza operativa, resa possibile dall'automazione dei processi, che consente di ridurre i tempi di esecuzione e i costi di produzione, migliorando al contempo la qualità del lavoro e la produttività complessiva. Inoltre, l'adozione di tecnologie avanzate contribuisce a un miglioramento della qualità dei prodotti e dei servizi, grazie all'uso di strumenti che garantiscono standard elevati e una maggiore precisione nei processi produttivi.

Oltre a questi vantaggi, la digitalizzazione consente alle aziende di esplorare nuove opportunità di mercato, sviluppando prodotti e servizi innovativi in grado di rispondere in modo più efficace e personalizzato alle esigenze dei clienti. L'utilizzo di tecnologie emergenti permette di ottenere insights più approfonditi sui comportamenti dei consumatori e di migliorare le strategie di business. Tuttavia, la trasformazione tecnologica comporta anche delle sfide significative. La resistenza al cambiamento è uno degli ostacoli più comuni, poiché l'introduzione di nuove tecnologie richiede spesso una revisione delle dinamiche aziendali e una fase di adattamento per i dipendenti.

Un altro aspetto critico riguarda gli investimenti iniziali richiesti per l'adozione delle nuove tecnologie. Sebbene nel lungo periodo questi investimenti possano generare un significativo ritorno economico, molte aziende esitano a intraprendere il processo di trasformazione digitale a causa dei costi iniziali elevati. Per questo motivo, è importante sviluppare una strategia di innovazione sostenibile, che preveda investimenti progressivi e un'attenta valutazione del ROI.

Ultimo, la gestione della sicurezza informatica rappresenta una priorità imprescindibile nell'era digitale. La crescente interconnessione tra dispositivi e sistemi aziendali aumenta il rischio di *cyber* attacchi, rendendo necessaria l'implementazione di misure di *cybersecurity* avanzate e una cultura aziendale orientata alla protezione dei dati. La conformità a normative come il GDPR (*General Data Protection Regulation*) e la Direttiva NIS2 è fondamentale per garantire la sicurezza delle informazioni e la fiducia dei clienti.

Per affrontare con successo questa transizione, le aziende devono quindi sviluppare strategie di innovazione strutturate, basate su un'integrazione graduale e sostenibile delle nuove tecnologie. Questo approccio consente non solo di migliorare l'efficienza e la competitività, ma anche di creare un'organizzazione più resiliente e pronta ad adattarsi alle sfide future.

## Capitolo 3

### 3. Caso Studio: *Replatform* del Centro Unico di Prenotazione (CUP) Regionale

Il seguente capitolo ha l'obiettivo di proiettare nella pratica quanto delineato nei capitoli precedenti. Nel Capitolo 1 è stato approfondito il ruolo del *Project Management Office* (PMO) nella gestione dei progetti di trasformazione *digitale*, mentre nel Capitolo 2 è stata analizzata l'importanza delle architetture cloud e delle strategie di migrazione, con particolare attenzione ai rischi e benefici che le nuove tecnologie comportano.

Il caso studio in oggetto rappresenta un esempio concreto dell'applicazione di queste teorie in un contesto reale. Il *Replatform* CUP si configura come un progetto di modernizzazione di un sistema legacy, attraverso la migrazione delle applicazioni sanitarie nel cloud. Come descritto nel capitolo precedente, il *Replatforming* è una strategia che consente di migliorare la scalabilità, resilienza, flessibilità e di ridurre i costi operativi, ottimizzando le risorse aziendali e garantendo una maggiore efficienza dei servizi *digitali*. Questo approccio rientra perfettamente negli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che mira alla modernizzazione e razionalizzazione delle infrastrutture *digitali* della pubblica amministrazione.

Il progetto di *Replatform* CUP dimostra inoltre l'importanza di un PMO strutturato nella gestione di progetti complessi. La pianificazione, l'organizzazione delle attività e la gestione delle risorse sono elementi chiave per garantire il successo del progetto e il rispetto delle tempistiche stabilite.

Il *Replatform* CUP ha avuto il suo kick-off nel mese di Luglio 2024 e dovrà concludersi entro il 30 Giugno 2025, secondo le scadenze imposte dal PNRR. Tuttavia, poiché il progetto è ancora in corso, in questo elaborato verranno analizzate solo le fasi già completate e quelle attualmente in sviluppo. I tempi restrittivi di realizzazione rappresentano una delle principali sfide del progetto, che si distingue per la sua complessità tecnica e

organizzativa. Inoltre, la sua rilevanza è amplificata dall'importanza del servizio coinvolto e dall'entità del finanziamento ricevuto nell'ambito del PNRR, rendendolo uno degli interventi più significativi per la digitalizzazione del Servizio Sanitario Regionale.

Il capitolo si articolerà in più sezioni: nella prima parte verranno identificati gli *stakeholder* coinvolti, per comprendere il loro ruolo e impatto nel progetto. Successivamente, si procederà con un'analisi dello stato attuale (As-Is), evidenziando le criticità del sistema CUP preesistente, seguita dalla definizione dello stato futuro (To-Be), con una descrizione dettagliata delle nuove architetture, funzionalità e benefici attesi. Un focus particolare sarà dedicato alle fasi del progetto, descrivendo il percorso di trasformazione e le strategie adottate per garantire una transizione efficace.

L'analisi condotta in questo capitolo rappresenta il punto di partenza per il Capitolo 4, in cui verranno approfonditi gli strumenti di *Project Management* utilizzati, la *Project Governance* adottata e il confronto tra teoria e pratica nell'applicazione del PMO ai progetti di trasformazione digitale.

### 3.1. Introduzione al caso studio: contesto e aspetti strategici

Il progetto di “*Replatform CUP*” si inserisce all'interno delle iniziative di trasformazione *digitale* del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), descritto nei precedenti capitoli. Tra le sei missioni strategiche del PNRR, la “*Missione 6 – Salute*”, nella quale rientra il progetto di *Replatforming* del CUP Regionale, mira a migliorare a potenziare e modernizzare il SSN attraverso investimenti in infrastrutture, ricerca e *digitalizzazione*, migliorando l'accessibilità e la qualità dei servizi sanitari per cittadini e operatori. L'obiettivo è creare un ecosistema sanitario connesso e interoperabile, migliorando l'efficienza e l'usabilità dei sistemi informativi sanitari, garantendo l'adozione di tecnologie cloud-native, il potenziamento della sicurezza informatica, l'ottimizzazione dei processi di prenotazione e l'integrazione con le piattaforme sanitarie nazionali e regionali.

Il Centro Unico di Prenotazione (CUP) è il sistema informatico che consente ai cittadini, appartenenti a una data Regione italiana, di prenotare visite mediche, esami diagnostici e

altre prestazioni sanitarie presso strutture pubbliche e convenzionate. Il CUP rappresenta un nodo essenziale nell'erogazione dei servizi sanitari regionali, garantendo trasparenza, organizzazione ed efficienza.

Nel caso della Regione in oggetto, il sistema attuale presenta una serie di limitazioni tecnologiche e infrastrutturali, che ne compromettono l'efficacia operativa. L'attuale sistema CUP deriva da un processo di unificazione iniziato nel 2016 e concluso nel 2022, che ha portato alla fusione dei diversi CUP accettori delle Aziende Sanitarie regionali in un unico sistema centralizzato il che ha comportato un aumento della complessità tecnologica a più livelli. Dal punto di vista infrastrutturale, il sistema è basato su tre nodi Oracle, ovvero tre server di database che gestiscono e archiviano tutte le informazioni relative alle prenotazioni sanitarie, ai pazienti e alle disponibilità degli ambulatori. Questi server lavorano insieme per garantire ridondanza e continuità del servizio. Sul fronte delle interfacce utente, il sistema si appoggia a quarantotto FrontEnd Apache, ossia 48 server web che gestiscono l'accesso degli utenti all'applicazione. Ogni volta che un operatore sanitario o un cittadino utilizza il CUP per prenotare una visita o consultare la disponibilità, la richiesta viene elaborata da uno di questi server. La piattaforma funzionante ad oggi è frutto di una omogenizzazione dei diversi "modus operandi" delle aziende, con configurazioni aziendali personalizzate e poco adatte a un Sistema Unico Regionale e con una complessa infrastruttura che causa numerosi malfunzionamenti, tempi di risposta elevati e difficoltà nel garantire un servizio fluido dato l'elevato numero di utenti connessi contemporaneamente (circa 2800 nelle ore di punta). Per questi motivi l'evoluzione del CUP avrà luogo sia dal punto di vista di usabilità con una riscrittura del FrontEnd, sia dal punto di vista infrastrutturale, migrando l'applicativo da un data center regionale on-premise a un Sistema Cloud con un'architettura a microservizi. Tra le principali limitazioni tecnologiche e infrastrutturali dell'attuale sistema regionale si possono riscontrare:

- bassa scalabilità: l'architettura attuale non è in grado di adattarsi in modo flessibile ai picchi di richiesta, con conseguenti rallentamenti nelle operazioni di prenotazione;
- difficoltà di integrazione con altri sistemi: l'assenza di un'architettura basata su standard interoperabili rende complesso lo scambio di dati con piattaforme nazionali e regionali, come il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) e il Sistema Tessera Sanitaria;
- rigidità dell'infrastruttura: il sistema è attualmente ospitato in un data center regionale, che impone limiti in termini di aggiornamenti tecnologici e manutenzione;

- problemi di usabilità: l'interfaccia utente, non ottimizzata secondo le moderne pratiche di User Experience e User Interface, rende l'utilizzo del sistema poco intuitivo per operatori e cittadini;
- criticità nelle performance e nella gestione del carico di lavoro: durante le ore di punta, si registrano tempi di risposta elevati, specialmente nei periodi di maggiore afflusso di richieste.

Con l'attuazione del progetto si vuole in primo luogo superare i limiti presenti nel sistema attualmente in uso per avere uno strumento, non solo completo nelle funzionalità, ma che implementi i nuovi paradigmi tecnologici, come un modello architetturale a microservizi, o funzionali tramite l'adozione e uso di nuovi standard. L'obiettivo è fornire adeguato livello di servizio in termini di affidabilità, continuità di servizio, disponibilità, efficienza, anche in ottica cloud, ed in grado di adattarsi al mutare delle esigenze di servizio e dei carichi di lavoro.

Per cercare di semplificare tutta la complessità di sovrapposizione metodologiche rese necessarie per l'annessione di tutti i vecchi CUP aziendali, si passerà a una piattaforma a microservizi. Questa tecnologia risulta necessaria per garantire scalabilità e affidabilità indispensabile per una piattaforma di tale diffusione territoriale. Inoltre, la rivisitazione grafica restituirà fluidità e linearità di utilizzo oltre a tutte le caratteristiche necessaria rendere l'applicativo "user friendly". Il FrontEnd applicativo, infatti, verrà sviluppato secondo i più moderni standard tecnologici in grado di garantire un'elevata usabilità del prodotto, combinando le più consolidate tecniche di analisi della UX/UI con tecnologie all'avanguardia, basate su AI e ML. È stata posta particolare attenzione sulle modalità di migrazione per le Aziende Sanitarie, in modo da garantire che non subiscano una riduzione di servizio ai cittadini, sia in termini di performance che di disponibilità dei posti.

Di seguito sono illustrate le principali aree di intervento previste dal progetto, finalizzate alla modernizzazione dell'architettura tecnologica, all'ottimizzazione dei processi operativi e al miglioramento dell'interoperabilità con altri sistemi sanitari.

**Evoluzione Architetturale e Tecnologica:** l'attuale infrastruttura del CUP regionale sarà oggetto di una trasformazione strutturale, con il passaggio a un modello cloud-native basato su microservizi. Gli interventi includono:

- migrazione al cloud: trasferimento dell'infrastruttura dal data center regionale al Sistema Cloud regionale per garantire maggiore flessibilità, scalabilità e sicurezza;
- adozione di un'architettura a microservizi: al fine di migliorare la modularità del sistema, consentendo una gestione indipendente delle singole funzionalità;
- implementazione di API standardizzate: per garantire l'interoperabilità con altri sistemi sanitari e facilitare l'integrazione con servizi *digitali* nazionali e regionali;
- potenziamento dell'alta affidabilità e della continuità operativa: assicurando la resilienza del sistema anche in condizioni di elevato carico di lavoro.

**Ottimizzazione della gestione delle prenotazioni:** l'evoluzione del CUP prevede un rinnovamento delle logiche di prenotazione e gestione delle agende sanitarie, con i seguenti interventi:

- *Replatform* del software CUP, con miglioramenti delle prestazioni e dell'usabilità per gli operatori sanitari;
- sviluppo di un nuovo sistema di gestione delle disponibilità e degli slot di prenotazione, per ottimizzare l'allocazione delle risorse sanitarie;
- introduzione di algoritmi avanzati per la gestione della domanda-offerta, al fine di ridurre i tempi di attesa e ottimizzare l'efficienza del sistema.

**Interoperabilità e integrazioni:** uno degli obiettivi principali del progetto è il miglioramento dell'integrazione del CUP con altri sistemi sanitari, per garantire un flusso di informazioni fluido ed efficiente. In quest'ottica, sono previsti i seguenti interventi:

- integrazione con il Fascicolo Sanitario Elettronico, per consentire il recupero delle informazioni cliniche associate alle prenotazioni;
- allineamento con il Sistema Tessera Sanitaria, per garantire l'aggiornamento e la verifica dei dati anagrafici dei pazienti;
- collegamento con le Cartelle Cliniche Elettroniche, per migliorare la gestione delle informazioni sanitarie a livello regionale;
- connessione con il sistema SAP della Regione, per ottimizzare i processi amministrativi e contabili associati alla prenotazione delle prestazioni sanitarie;
- sviluppo di web services (WS), per facilitare l'integrazione del CUP con software sanitari di terze parti, garantendo maggiore interoperabilità tra piattaforme *digitali*;

- interoperabilità con il sistema ARPA Sanità, per il monitoraggio delle prestazioni e la gestione della *Governance* sanitaria.

**Miglioramento dell'usabilità e dell'accessibilità:** l'interfaccia utente rappresenta un elemento chiave per il successo del nuovo CUP. Per migliorare l'esperienza d'uso e garantire un accesso più intuitivo ai servizi, sono previsti i seguenti interventi:

- sviluppo di un nuovo FrontEnd, con un'interfaccia grafica moderna, ottimizzata per l'accessibilità e conforme ai più recenti standard di UX/UI;
- adozione di strumenti di smart suggestion basati su intelligenza artificiale, per supportare gli operatori sanitari nell'inserimento delle prenotazioni;
- miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità, in conformità con le linee guida AgID e le direttive WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

**Sicurezza e compliance:** nel rispetto delle normative europee e nazionali in materia di protezione dei dati, il progetto include interventi specifici volti a garantire elevati standard di sicurezza e conformità:

- adozione di misure di cybersecurity avanzate, in linea con le normative GDPR e AgID, per la protezione dei dati sanitari sensibili;
- sistemi di autenticazione sicuri, con supporto per SPID, CIE e CNS, per garantire un accesso controllato e sicuro ai servizi *digitali*;
- implementazione di tecniche di crittografia avanzata, per proteggere i dati memorizzati e quelli in transito;
- potenziamento dei sistemi di logging e audit, per tracciare tutte le operazioni effettuate sulla piattaforma e garantire la trasparenza delle attività.

**Gestione della migrazione e continuità del servizio:** per assicurare una transizione graduale al nuovo sistema, il progetto prevede un piano di migrazione strutturato, con i seguenti interventi:

- migrazione progressiva delle Aziende Sanitarie, garantendo un passaggio graduale alla nuova piattaforma senza interruzioni del servizio;
- strategia di coesistenza tra vecchio e nuovo sistema, per consentire un periodo di transizione e verificare la corretta operatività della nuova infrastruttura;

- attività di recupero e migrazione dei dati, per preservare la continuità dei servizi e garantire l'integrità delle informazioni storiche;
- validazione e test preproduzione, per garantire che il sistema sia pienamente operativo prima della messa in esercizio definitiva.

**Monitoraggio e Governance del Progetto:** per garantire il successo del progetto e il rispetto delle tempistiche previste dal PNRR, è stato predisposto un sistema di monitoraggio e gestione della *Governance*. Gli interventi in quest'area includono:

- implementazione di un sistema di reporting avanzato (Report Manager), per il monitoraggio delle prenotazioni e delle prestazioni sanitarie;
- attivazione di strumenti di Issue Tracking e gestione delle anomalie, per identificare e risolvere tempestivamente eventuali problemi operativi;
- *Project Management* e supervisione delle attività di delivery, con aggiornamenti periodici sulle fasi di implementazione del progetto;
- organizzazione di incontri periodici con le Aziende Sanitarie, per raccogliere feedback, valutare eventuali criticità e ottimizzare l'adozione del nuovo sistema.

## 3.2. *Stakeholder* di progetto

Il progetto coinvolge un'ampia varietà di *stakeholder*, ciascuno con esigenze, ruoli e responsabilità specifiche che ne determinano l'importanza strategica e operativa. Il successo dell'iniziativa dipende dalla loro collaborazione e dal grado di coinvolgimento nelle diverse fasi progettuali. Per questo motivo, è stata adottata un'approfondita analisi degli *stakeholder*, al fine di identificare le modalità di coinvolgimento più efficaci e minimizzare eventuali resistenze al cambiamento.

Per valutare il livello di partecipazione richiesto per ciascun gruppo e garantire un'adeguata gestione delle interazioni, è stata utilizzata la **matrice di coinvolgimento degli *stakeholder***. Questo strumento ha permesso di classificare i diversi attori in base alla loro influenza sul progetto e al loro grado di supporto, facilitando la definizione di strategie di engagement mirate.

### 3.2.1. Classificazione degli Stakeholder

Gli *stakeholder* sono stati suddivisi in due macrocategorie: interni, ovvero coloro direttamente coinvolti nella gestione e nell'implementazione del progetto, ed esterni, ovvero i soggetti che beneficeranno del nuovo sistema o che saranno influenzati dalla sua adozione. Per motivi di privacy, i nomi delle aziende coinvolte saranno mantenuti anonimi.

- *Stakeholder* interni:
  - **Regione committente:** principale responsabile della definizione delle linee strategiche e del monitoraggio degli obiettivi di *digitalizzazione* sanitaria;
  - **Azienda E:** ente coordinatore tecnico-amministrativo incaricato della *Governance* del progetto per conto della Regione. Insieme al team di consulenza IT, costituisce il *Project Management Office* (PMO);
  - **Fornitore applicativo:** responsabile della migrazione del sistema, dello sviluppo delle nuove funzionalità e dell'ottimizzazione della piattaforma per il cloud;
  - **Fornitore dell'infrastruttura cloud:** garante della sicurezza, della scalabilità e della resilienza della nuova architettura;
  - **Dirigenza delle Aziende Sanitarie regionali:** coinvolta nella pianificazione e supervisione del passaggio al nuovo sistema, con un focus sulla gestione delle agende e dei processi sanitari.
- *Stakeholder* esterni:
  - **cittadini e pazienti:** destinatari finali del servizio CUP, che necessitano di un sistema intuitivo, veloce e sicuro per la prenotazione delle prestazioni sanitarie;
  - **personale sanitario:** principali utilizzatori della piattaforma, incaricati della gestione delle agende e delle prenotazioni. Per facilitare l'adozione del nuovo sistema, saranno previste attività di formazione specifiche.

Un ruolo chiave è stato svolto dalla gara CONSIP, che ha definito gli standard tecnici e operativi del progetto, garantendo la selezione di fornitori in grado di rispettare i requisiti di efficienza, interoperabilità, scalabilità e sicurezza, in conformità alle normative nazionali.

### 3.2.2. Matrice di coinvolgimento

Gli *stakeholder* possono influenzare, o essere influenzati, dal progetto in modo positivo o negativo e con gradi di impatto differenti. Un'adeguata gestione del loro coinvolgimento è quindi essenziale per il successo dell'iniziativa. L'identificazione e l'engagement degli *stakeholder* rappresentano un aspetto cruciale della gestione progettuale, poiché un coinvolgimento errato può compromettere il raggiungimento degli obiettivi.

Per questo motivo, è stata adottata la *Stakeholder Engagement Matrix*, che consente di misurare il livello attuale di coinvolgimento di ciascun attore e confrontarlo con il livello desiderato per garantire un'efficace esecuzione del progetto. I livelli di engagement sono stati classificati come segue:

- *Unaware* (Non informato): *stakeholder* che non sono a conoscenza del progetto e dei suoi impatti;
- *Resistant* (Resistente): *stakeholder* consapevoli del progetto, ma contrari ai cambiamenti previsti e poco inclini alla collaborazione;
- *Neutral* (Neutrale): *stakeholder* informati sul progetto, ma che non mostrano un particolare supporto né opposizione;
- *Supportive* (Supportivo): *stakeholder* favorevoli al progetto e ai suoi risultati, che ne riconoscono il valore e sono predisposti a collaborare;
- *Leading* (Guida): *stakeholder* attivamente coinvolti nel progetto, con un ruolo chiave nel garantirne il successo.

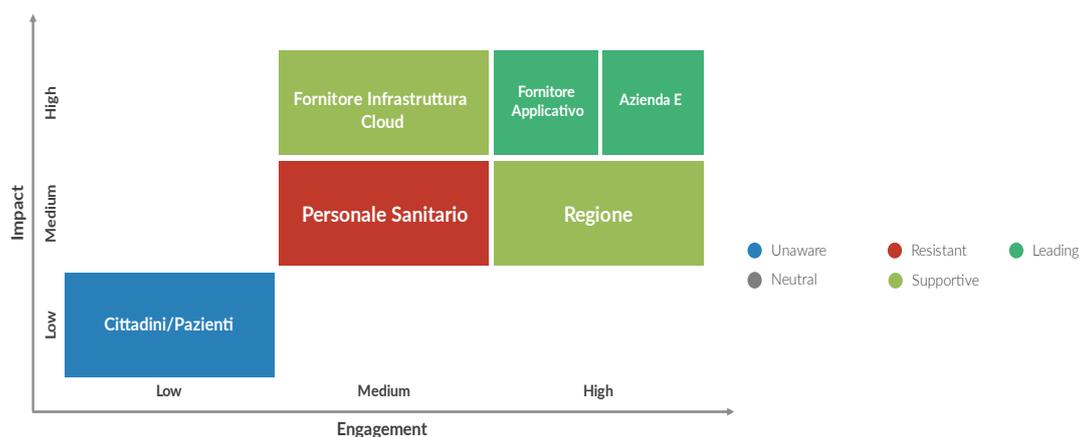


Figura 7: Stakeholder Engagement Matrix

L'adozione della matrice di coinvolgimento ha permesso di sviluppare strategie mirate per la gestione degli *stakeholder*, modulando il livello di comunicazione e partecipazione in base al loro grado di influenza e supporto al progetto.

### 3.3. Analisi AS-IS

L'attuale sistema di prenotazione sanitaria è il risultato di un'evoluzione tecnologica che ha portato alla costruzione di un'infrastruttura complessa e interconnessa, finalizzata a garantire l'accesso ai servizi sanitari per i cittadini della regione. Questa piattaforma è organizzata in più livelli funzionali, ognuno con uno specifico ruolo nel processo di prenotazione, pagamento ed erogazione delle prestazioni sanitarie. Nonostante il sistema abbia supportato per anni le attività sanitarie regionali, presenta alcune criticità legate alla sua scalabilità, interoperabilità e capacità di integrazione con nuovi servizi *digitali*, rendendo necessario un intervento di revisione architettuale.

L'architettura attuale è suddivisa in tre macro-aree funzionali, che operano in sinergia per gestire i flussi di prenotazione:

1. il sistema centrale di prenotazione e gestione delle informazioni;
2. i moduli di supporto e integrazione con altri sistemi sanitari;
3. le interfacce utente e i punti di accesso al servizio.

Ognuna di queste aree si compone di moduli specifici, che comunicano tra loro attraverso protocolli standardizzati per garantire il corretto scambio di informazioni tra i vari attori del sistema sanitario.

L'elemento principale dell'infrastruttura è il sistema che coordina l'intero flusso di prenotazione. esso svolge diverse funzioni essenziali:

- gestione delle richieste di prenotazione provenienti da portali online, applicazioni mobili e centri di prenotazione fisici.
- interfacciamento con il sistema anagrafico regionale, che permette di validare l'identità del paziente e verificare la presenza di prescrizioni mediche associate alla richiesta di appuntamento.
- sincronizzazione delle agende sanitarie tra i diversi punti di prenotazione e i centri sanitari, garantendo l'aggiornamento in tempo reale delle disponibilità.
- monitoraggio e tracciamento dello stato delle prenotazioni, dalla richiesta iniziale fino all'erogazione della prestazione sanitaria.

Questo sistema si interfaccia anche con le strutture sanitarie locali, che svolgono un ruolo chiave nell'accettazione e gestione operativa delle prenotazioni. Ogni centro di prenotazione ha la possibilità di modificare, confermare o annullare appuntamenti in base alla disponibilità delle risorse.

A supporto del sistema centrale di prenotazione, l'architettura include diversi moduli di integrazione con altri sistemi sanitari e amministrativi:

- gestione della prescrizione medica: il sistema è collegato a un archivio regionale delle prescrizioni sanitarie, che permette di verificare se la prestazione richiesta è associata a una prescrizione valida. questo passaggio è fondamentale per assicurare che le prenotazioni siano conformi alle regole sanitarie e amministrative.
- sistema di calcolo del ticket sanitario: un modulo dedicato determina l'importo che il paziente deve pagare per la prestazione sanitaria, sulla base delle tariffe definite a livello regionale. questo calcolo tiene conto di eventuali esenzioni o agevolazioni previste per specifiche categorie di utenti.
- sistema di gestione dei pagamenti: il pagamento del ticket sanitario avviene attraverso un modulo che genera un identificativo univoco per la transazione. questo codice è

necessario affinché il sistema possa tracciare l'operazione e verificare che il pagamento sia stato effettivamente eseguito. il processo si conclude con la registrazione dell'avvenuto pagamento e la trasmissione dell'informazione al sistema centrale di prenotazione.

- modulo di analisi e reportistica: per il monitoraggio delle prestazioni sanitarie e la gestione strategica delle risorse, il sistema è dotato di un modulo di business intelligence, che raccoglie ed elabora dati statistici sulle prenotazioni e sull'uso dei servizi sanitari. questo strumento è fondamentale per individuare criticità, ottimizzare l'allocazione delle risorse e migliorare l'efficienza complessiva del sistema sanitario regionale.

L'accesso al sistema di prenotazione avviene attraverso diversi canali, che consentono ai cittadini e agli operatori sanitari di interagire con la piattaforma in modo semplice e intuitivo:

- portale di prenotazione online: un'interfaccia web che permette ai cittadini di consultare le disponibilità, prenotare appuntamenti e, se necessario, procedere con il pagamento del ticket;
- applicazioni mobili: strumenti digitali che offrono funzionalità simili al portale web, ma con un'interfaccia ottimizzata per smartphone e tablet;
- centri di prenotazione fisici: punti di accesso presso le strutture sanitarie, dove gli operatori gestiscono le prenotazioni attraverso un'interfaccia dedicata, integrata con il sistema centrale;
- sistemi di integrazione con i gestionali sanitari: il personale medico e amministrativo può accedere al sistema direttamente dai software sanitari utilizzati nelle strutture ospedaliere e nei centri specialistici.

Il processo di prenotazione avviene attraverso una serie di fasi che consentono di garantire la corretta esecuzione della richiesta da parte dell'utente:

1. accesso al sistema e selezione della prestazione: l'utente si collega al portale di prenotazione o si reca presso un centro fisico per richiedere un appuntamento;
2. verifica della disponibilità: il sistema centrale controlla le agende delle strutture sanitarie per individuare slot disponibili compatibili con la richiesta dell'utente;

3. controllo della prescrizione: se la prestazione richiede una prescrizione medica, il sistema verifica che sia presente e valida all'interno dell'archivio sanitario regionale;
4. calcolo dell'eventuale ticket sanitario: se la prestazione non è esente, viene generato l'importo da pagare e assegnato un identificativo per la transazione;
5. pagamento e conferma della prenotazione: se richiesto, l'utente effettua il pagamento tramite il sistema integrato, che registra l'avvenuta operazione e sblocca la prenotazione;
6. invio della prenotazione alla struttura sanitaria: l'appuntamento viene registrato presso il centro sanitario di riferimento, che prende in carico la richiesta e ne conferma l'accettazione;
7. notifica di conferma all'utente: il cittadino riceve un promemoria con i dettagli della prenotazione, che può essere stampato o consultato in formato *digitale*.

Nonostante l'attuale architettura abbia garantito un servizio affidabile, presenta alcuni limiti che rendono necessaria una revisione tecnologica:

- scalabilità ridotta, con difficoltà nel gestire picchi di richieste;
- rigida integrazione tra i moduli, che rallenta l'adozione di nuove tecnologie;
- difficoltà di interoperabilità con altri sistemi sanitari nazionali e regionali;
- dipendenza da un'infrastruttura centralizzata, che aumenta il rischio di inefficienze operative.

### 3.4 Definizione dello Stato *TO-BE*

Il progetto *Replatform* CUP è stato concepito per superare le limitazioni del sistema attuale attraverso una completa migrazione su un'infrastruttura cloud moderna. L'obiettivo principale è trasformare il CUP in una piattaforma scalabile, interoperabile e resiliente, capace di garantire prestazioni elevate, maggiore sicurezza e un'esperienza utente migliorata.

Il nuovo sistema adotterà un'architettura a microservizi, un modello innovativo che suddivide le funzionalità in componenti indipendenti. Questo approccio consentirà una gestione più flessibile del sistema, semplificando l'implementazione di nuove funzionalità, migliorando la manutenzione e garantendo una maggiore affidabilità complessiva.

Dal punto di vista tecnologico, il database MongoDB affiancherà i nodi Oracle, garantendo tempi di risposta di pochi millisecondi per le ricerche e una gestione più efficiente delle informazioni. L'integrazione con altre piattaforme sanitarie sarà migliorata grazie all'adozione di API REST FHIR, uno standard che garantirà una comunicazione più veloce e sicura con i sistemi nazionali e regionali, come SPID, il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) e il Privacy Manager.

L'interfaccia utente (UI/UX) sarà completamente riprogettata per renderla più intuitiva, accessibile e compatibile con dispositivi mobili. Saranno applicati gli standard di accessibilità definiti dall'AgID (Agenzia per l'Italia *Digitale*) per garantire la fruibilità del servizio da parte di tutti gli utenti, compresi quelli con disabilità. Inoltre, verrà introdotto un sistema di automazione delle agende mediche, che ridurrà il carico di lavoro degli operatori sanitari e minimizzerà gli errori di gestione.

### 3.4.1. Fasi del progetto

Il progetto è stato organizzato secondo un approccio incrementale, articolato in quattro macro-fasi chiave. Questo metodo consente di affrontare le complessità tecniche e organizzative in modo graduale, riducendo i rischi e garantendo la continuità operativa. Oltre alla trasformazione del CUP, denominato "prenotatore", il progetto prevede lo sviluppo di un "Report Manager", un modulo per la gestione e l'analisi dei dati aziendali. Inoltre, sarà implementato WSO2, una piattaforma open-source di integrazione che faciliterà la comunicazione con altri sistemi sanitari, garantendo un'architettura scalabile e interoperabile. Di seguito, le quattro macro-fasi del progetto:

- **Macro-Fase 0 – Analisi e predisposizione dell'infrastruttura**
  - valutazione delle infrastrutture esistenti e identificazione dei sistemi legacy da migrare;
  - mappatura delle funzionalità e delle risorse hardware disponibili per garantire un'infrastruttura adeguata alle nuove esigenze;
  - definizione dell'architettura cloud su cui sarà implementato il nuovo cup.
- **Macro-Fase 1 – Modernizzazione del Front-End**
  - sviluppo di una nuova interfaccia utente basata su standard ui/ux avanzati per migliorare l'esperienza degli operatori e dei cittadini;

- formazione a distanza (fad) per il personale sanitario, per ridurre l’impatto della transizione e garantire un’adozione rapida delle nuove funzionalità;
- attivazione del report manager, un sistema per il monitoraggio delle performance e la generazione di report in tempo reale.
- **Macro-Fase 2 – Replatform del Back-End**
  - introduzione di un’architettura a microservizi per migliorare la modularità del sistema e l’interoperabilità con altri software sanitari;
  - utilizzo della piattaforma wso2 per garantire un'integrazione efficace tra il cup e i sistemi sanitari regionali e nazionali;
  - ottimizzazione della gestione dei dati attraverso database moderni, migliorando le performance e la sicurezza.
- **Macro-Fase 3 – Consolidamento e ottimizzazione**
  - introduzione di un micro-servizio avanzato per la ricerca delle disponibilità, basato su MongoDB per garantire tempi di risposta in microsecondi;
  - ottimizzazione dell’usabilità del sistema attraverso l’adozione di tecnologie basate su ai (intelligenza artificiale) e ml (machine learning);
  - rafforzamento delle misure di sicurezza per garantire protezione avanzata dei dati sanitari e compliance con le normative GDPR.

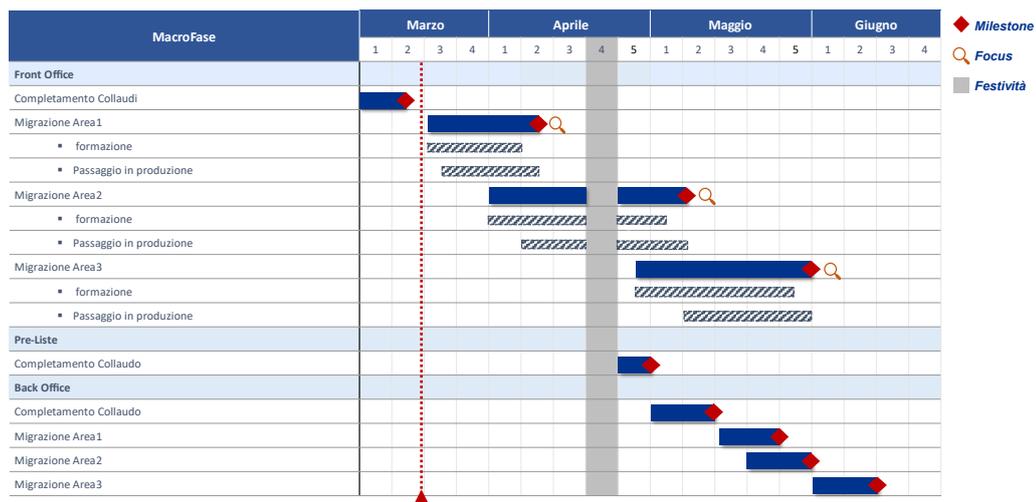


Figura 8: Orizzonte temporale delle macrofasi

### 3.4.2. Strategia di modernizzazione e aderenza al PNRR

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) pone grande attenzione alla modernizzazione del sistema ICT pubblico. Due sono gli obiettivi principali perseguiti:

- consolidamento delle infrastrutture digitali della pubblica amministrazione, con il passaggio dai data center locali al cloud;
- adozione di un approccio "cloud-first", privilegiando architetture scalabili e sicure.

In questo contesto, il *Replatform CUP* rappresenta un passo fondamentale per modernizzare il sistema di prenotazione sanitaria regionale, sfruttando un'architettura a microservizi e introducendo funzionalità innovative. Un'architettura a microservizi è un modello di progettazione software in cui un sistema complesso non è sviluppato come un'unica applicazione monolitica, ma viene scomposto in tanti piccoli servizi indipendenti. Ogni microservizio è responsabile di una funzione specifica, come la gestione delle prenotazioni, l'autenticazione degli utenti o la verifica delle disponibilità, e può essere aggiornato o scalato senza influenzare il resto del sistema.

L'ampia varietà di operatori sanitari e il diverso livello di digitalizzazione tra le strutture hanno reso evidente la necessità di una profonda revisione dell'ergonomia dell'ambiente digitale. L'obiettivo principale è migliorare l'usabilità del sistema, garantendo una comunicazione chiara e intuitiva, che faciliti l'interazione tra gli utenti e la piattaforma. Un altro aspetto fondamentale riguarda l'accessibilità, affinché il sistema possa essere utilizzato in modo efficace da tutti, indipendentemente dalle competenze informatiche o da eventuali disabilità. Per raggiungere questo scopo, l'interfaccia sarà progettata secondo i più moderni standard di User Experience (UX) e User Interface (UI), sfruttando tecnologie avanzate come l'Intelligenza Artificiale (AI) e il Machine Learning (ML) per fornire suggerimenti intelligenti e assistenti virtuali che semplifichino l'esperienza d'uso. Il nuovo front-end sarà completamente web-based e sviluppato in tecnologia HTML5, garantendo un'interfaccia responsiva, capace di adattarsi automaticamente a diversi dispositivi senza compromettere la fruibilità delle funzionalità.

Il sistema è stato progettato per operare su un'infrastruttura cloud regionale, garantendo un'evoluzione tecnologica che ne migliorerà affidabilità, sicurezza ed efficienza operativa. Grazie alla sua scalabilità, il nuovo CUP sarà in grado di adattarsi dinamicamente

alle variazioni di carico, assicurando al contempo una continuità operativa anche in caso di guasti o picchi di utilizzo. L'architettura è basata su un modello *multi-tenancy*, che permetterà alle diverse Aziende Sanitarie di gestire in modo indipendente le proprie informazioni, pur mantenendo una segregazione sicura dei dati. Particolare attenzione sarà dedicata alla sicurezza, con l'implementazione di protocolli crittografici avanzati e il pieno rispetto della normativa GDPR sulla protezione dei dati sanitari. La fase di transizione è stata attentamente pianificata per garantire un passaggio graduale e senza interruzioni dal sistema attuale al nuovo CUP, attraverso test progressivi e una migrazione strutturata delle diverse strutture sanitarie coinvolte.

# Capitolo 4

## 4. Applicazione delle teorie di *Project Management* al caso studio

La gestione di progetti complessi in ambito sanitario, come il *Replatforming* del Centro Unico di Prenotazione (CUP) Regionale, richiede un approccio metodologico strutturato e solido, capace di coniugare la pianificazione strategica con la necessaria flessibilità operativa. L'obiettivo di questo capitolo è analizzare gli strumenti e le pratiche di *Project Management* applicati al caso studio, con particolare attenzione alla *Governance* del progetto, al monitoraggio e alla gestione delle fasi operative. Inoltre, si dimostrerà come l'integrazione tra le best practice del PMO e un approccio ibrido tra *Waterfall* e *Agile* abbia consentito di affrontare le sfide legate alla trasformazione digitale nella Pubblica Amministrazione, in un contesto caratterizzato da stringenti requisiti normativi e vincoli temporali imposti dal PNRR Missione 6.

Come descritto nei capitoli precedenti, il progetto è nato dalla necessità di modernizzare i servizi sanitari regionali attraverso la migrazione delle infrastrutture IT verso il sistema Cloud. Questa transizione ha reso imprescindibile l'adozione di una *Governance* di progetto ben definita, supportata da strumenti di controllo rigorosi e meccanismi di comunicazione efficienti tra le diverse parti coinvolte: PMO, fornitori IT, aziende sanitarie, Regione e *advisory* esterni.

Per garantire il successo dell'iniziativa, si è scelto di adottare un approccio metodologico ibrido, capace di bilanciare la pianificazione dettagliata e sequenziale del modello *Waterfall* con la flessibilità e iteratività proprie delle metodologie *Agile*. In particolare, la fase iniziale di analisi e definizione dei requisiti è stata gestita in modo sequenziale, mentre le fasi operative si sono sviluppate con un'impostazione iterativa, basata su rilasci progressivi e feedback continuo da parte degli *stakeholder*, in particolare dai referenti delle Aziende Sanitarie.

L'adozione di un approccio ibrido all'interno di progetti legati al *Public Sector* è essenziale per rispondere alle esigenze tipiche dei progetti pubblici, dove coesistono necessità di conformità normativa, rigidità procedurali e bisogno di flessibilità operativa. In particolare, la metodologia implementata si è basata su tre pilastri fondamentali:

- pianificazione iniziale strutturata: la fase di avvio del progetto ha seguito un'impostazione *Waterfall*, con la definizione chiara degli obiettivi, dei requisiti e delle tempistiche, garantendo così un solido punto di partenza;
- sviluppo iterativo e adattamento continuo: nelle fasi di implementazione e test, è stato adottato un approccio *Agile*, basato su cicli iterativi e feedback costante per rispondere tempestivamente alle criticità emergenti;
- documentazione e conformità: la necessità di rispettare rigorosi standard normativi e procedurali ha reso imprescindibile la produzione di una documentazione dettagliata, elemento chiave per la trasparenza e il controllo.

Il progetto ha avuto il suo *kick-off* a luglio 2024 e la sua conclusione è prevista per giugno 2025, termine oltre il quale i benefici previsti dal PNRR Missione 6 decadrebbero. Considerata la portata economica e strategica dell'investimento, oltre che l'impatto su un numero elevato di utenti – più di 10.000 operatori sanitari, tra dirigenti, operatori di sportello, farmacisti, infermieri e medici – si è reso necessario sin dalle prime fasi progettuali disporre di un PMO solido e strutturato, in grado di garantire il coordinamento efficace tra le diverse parti coinvolte.

Il Project Management Office (PMO) ha svolto un ruolo centrale nella *Governance* del progetto, assicurando allineamento strategico, controllo operativo e gestione dei rischi. La *Governance* è stata strutturata secondo le seguenti direttrici:

- definizione chiara di ruoli e responsabilità: per garantire una gestione efficace, sono stati individuati gli attori chiave del progetto (si rimanda al Capitolo 3 per la dettagliata analisi degli *stakeholder*);
- pianificazione dettagliata tramite strumenti avanzati: il progetto è stato suddiviso in fasi operative e *milestone* ben definite, utilizzando Diagrammi di *Gantt* per il controllo delle tempistiche e delle interdipendenze tra le attività;
- gestione dell'analisi preliminare: la prima fase del progetto ha incluso una dettagliata analisi dello stato *As-Is*, condotta dal fornitore applicativo, e la raccolta dei requisiti

da parte dei referenti delle aziende sanitarie. Questo passaggio si è rivelato cruciale per la definizione dello sportello e della gestione delle preliste, elementi particolarmente critici nell'evoluzione del sistema CUP;

- coordinamento del dispiegamento dell'infrastruttura *cloud*: in parallelo, il fornitore dell'applicativo e il fornitore dell'infrastruttura *cloud* hanno lavorato al *deploy* degli ambienti di test e produzione, garantendo le condizioni necessarie per effettuare test approfonditi prima del *go-live*.

Il progetto è stato gestito attraverso tavoli di lavoro paralleli, ciascuno dedicato a una specifica macro-fase (front-end, back-end e back-office), garantendo una suddivisione operativa efficace. Una volta concluse le fasi di analisi e implementazione, il focus si è spostato sui test e collaudi, che hanno riguardato:

- test di usabilità per il front office, con il coinvolgimento diretto delle aziende sanitarie.
- collaudo dell'infrastruttura cloud, per validare la scalabilità e la sicurezza del sistema.
- test di integrazione con applicativi terzi, necessari per garantire un flusso di informazioni completo e affidabile.

Per la fase di migrazione e *go-live*, è stata adottata una strategia di *roll-out* progressivo su tre diverse aree regionali, partendo da quella con un numero inferiore di utenti e procedendo poi verso le aree più popolose. Questa scelta ha permesso di testare il sistema in un ambiente controllato, gestendo eventuali malfunzionamenti prima della diffusione su larga scala.

Per garantire il successo del progetto, il PMO ha implementato strumenti avanzati di monitoraggio e controllo come il sistema di *Issue Tracking*, utilizzato per monitorare segnalazioni, anomalie e richieste di supporto, assicurando una gestione tempestiva delle criticità.

Il monitoraggio è stato rafforzato attraverso incontri periodici ovvero SAL settimanali (Stato Avanzamento Lavori) per la gestione operativa delle attività e *Steering Committee* bisettimanali, per la presa di decisioni strategiche e amministrative e la gestione delle criticità.

L'esperienza di questa iniziativa rappresenta un modello di riferimento per future trasformazioni digitali in ambito sanitario, dimostrando l'importanza di una *Governance* efficace, di strumenti avanzati di monitoraggio e di un PMO solido e ben strutturato.

## 4.1. PMO come “motore” della *Digital Transformation*

Il caso del *Replatform CUP* rappresenta un esempio significativo nel panorama della Pubblica Amministrazione italiana, poiché testimonia una risposta proattiva dell'amministrazione pubblica all'insorgere delle nuove tecnologie. La digitalizzazione della PA in Italia, infatti, è caratterizzata da un forte ritardo rispetto agli altri paesi europei: secondo il rapporto e-Government dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, l'Italia è scesa alla 51<sup>a</sup> posizione nel 2022, perdendo terreno rispetto al resto d'Europa e classificandosi ultima sul piano della digitalizzazione amministrativa.

In questo contesto, sebbene l'adozione di nuove tecnologie avvenga in modo più lento e frammentato rispetto ad altri paesi, le innovazioni digitali in ambito sanitario stanno assumendo un ruolo chiave, in particolare grazie ai fondi del PNRR, che sta supportando il processo di modernizzazione del settore sanitario in diverse regioni italiane.

L'adozione del cloud nel contesto sanitario comporta sfide e opportunità: da un lato, permette di migliorare scalabilità, interoperabilità e sicurezza, ma dall'altro porta con sé criticità come la gestione dei dati sanitari sensibili, la conformità alle normative sulla protezione dei dati e il rischio di data breach. Per questo motivo, la trasformazione digitale nel settore sanitario non è solo un cambiamento tecnologico, ma anche un processo che richiede competenze avanzate di gestione e *governance*.

A tal proposito, si pensi alla trasformazione digitale non come una curva in crescita esponenziale, bensì essa segue un modello evolutivo descritto dalle curve ad S, che identifica tre fasi principali nell'adozione di una nuova tecnologia:

- fase iniziale lenta (*Innovation Trigger*): una nuova tecnologia emerge, ma la sua diffusione è ancora limitata, spesso a causa di barriere normative, resistenze organizzative o costi di implementazione;

- crescita esponenziale (*Accelerazione/Disruption Point*): l'innovazione raggiunge un punto critico e la sua adozione accelera rapidamente, impattando profondamente i modelli operativi tradizionali;
- stabilizzazione e maturità: la tecnologia diventa lo standard e la crescita rallenta, consolidandosi nei processi e nei sistemi esistenti.

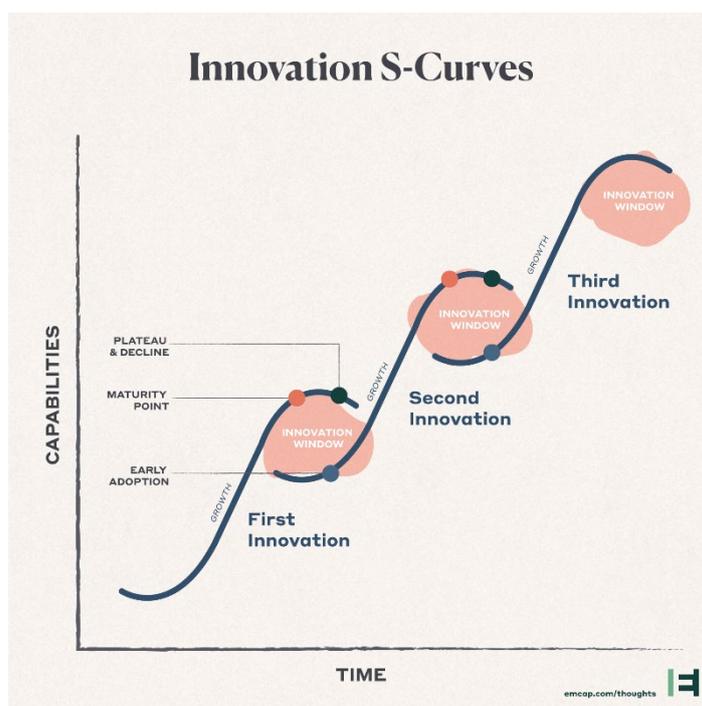


Figura 9: Le curve ad S della Digital Innovation – Fonte: Emergence Capital. We invest in people who change the way the world works.

Il punto di *disruption* rappresenta il momento chiave in cui la tecnologia diventa inevitabile, spingendo le organizzazioni a trasformare i propri modelli operativi per restare competitive ed efficienti. È proprio in questa fase critica che entra in gioco il *Project Management Office* (PMO), che assume il ruolo di motore della trasformazione digitale.

L'implementazione del progetto di Replatforming del CUP ha rappresentato una sfida significativa nel panorama della digitalizzazione della sanità pubblica italiana. Si è trattato di un'iniziativa complessa, che ha richiesto un approccio metodologico capace di bilanciare la rigidità delle procedure della Pubblica Amministrazione (PA) con la flessibilità operativa necessaria per affrontare le sfide tecnologiche e organizzative. Per questo motivo, è stato adottato un modello ibrido tra Waterfall e Agile, che ha consentito di

mantenere una chiara pianificazione strategica, senza compromettere la capacità di rispondere tempestivamente alle necessità emergenti.

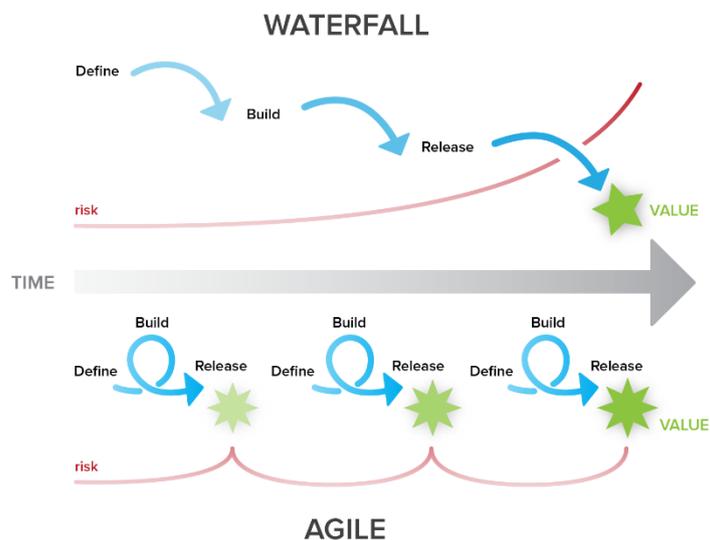


Figura 10: Waterfall vs. Agile - Fonte: [5\) Waterfall vs. Agile Development | Thit](#)

Uno degli aspetti più complessi del progetto è stato il coordinamento tra molteplici *stakeholder* istituzionali e tecnici, ciascuno con esigenze specifiche. La PA è tradizionalmente caratterizzata da processi burocratici rigidi, che hanno rallentato l'operatività nei primi mesi del progetto. Un esempio concreto è stato il ritardo iniziale dovuto alla gara CONSIP, che ha posticipato l'avvio effettivo del progetto di due mesi rispetto al kick-off ufficiale. Inoltre, la gestione della comunicazione con il fornitore dell'infrastruttura cloud è stata particolarmente complessa, poiché l'interazione era vincolata all'utilizzo di un sistema di ticketing, senza possibilità di interlocuzione diretta. Questo ha creato difficoltà durante le fasi di installazione e configurazione degli ambienti di test e produzione, aumentando l'incertezza operativa.

A queste sfide si è aggiunta la necessità di completare il progetto in tempi molto ristretti, imposta dal PNRR, che ha richiesto un'elevata capacità di ottimizzazione delle attività. Per evitare colli di bottiglia, è stato necessario parallelizzare più fasi del progetto, limitando i tempi morti e aumentando l'efficienza operativa. In questo contesto, il PMO ha

svolto un ruolo cruciale, garantendo una gestione efficace delle diverse fasi, dall'analisi preliminare fino all'implementazione definitiva.

L'approccio Waterfall è stato adottato per le fasi iniziali del progetto, che richiedevano una pianificazione dettagliata e una rigorosa gestione documentale. In particolare, è stato utilizzato per:

- definire gli obiettivi del progetto e i vincoli normativi, in conformità con le linee guida del PNRR e le regole imposte dalla gara CONSIP;
- pianificare la predisposizione dell'infrastruttura cloud, stabilendo le risorse necessarie e i tempi di attivazione degli ambienti di test e produzione;
- identificare le dipendenze tra i sistemi esistenti e quelli da migrare, garantendo la continuità operativa dei servizi sanitari;
- strutturare la roadmap di migrazione, seguendo un piano sequenziale che permettesse il passaggio graduale delle aziende sanitarie al nuovo sistema.

Questo approccio ha garantito stabilità e prevedibilità, due elementi fondamentali per la PA, dove l'accesso ai finanziamenti e la conformità normativa impongono una rigorosa documentazione e una chiara pianificazione delle attività.

Parallelamente, la metodologia Agile è stata utilizzata per le fasi operative, caratterizzate da un'elevata incertezza e dalla necessità di un rapido adattamento. Questo approccio ha permesso di:

- rilasciare incrementi delle nuove funzionalità in modo progressivo, consentendo di testare singoli componenti prima della migrazione completa;
- effettuare test iterativi sugli ambienti di staging, coinvolgendo gli operatori sanitari per validare il sistema e raccogliere feedback per eventuali miglioramenti;
- integrare progressivamente il nuovo sistema con applicativi terzi, come l'anagrafe sanitaria regionale e la gestione delle farmacie, per garantire una transizione fluida;
- ridurre il rischio di malfunzionamenti critici in fase di go-live, grazie a un monitoraggio costante delle problematiche emerse durante i test.

Uno degli aspetti più complessi è stata la gestione della migrazione dal vecchio al nuovo sistema CUP. Il passaggio è avvenuto in fasi sequenziali (Waterfall), in modo che ogni azienda sanitaria migrata fosse completamente operativa prima di procedere con la

successiva. Allo stesso tempo, sono stati utilizzati sprint Agile per condurre test progressivi, raccogliendo feedback direttamente dai team operativi prima del rilascio definitivo. Questo ha permesso di apportare correzioni in corso d'opera, riducendo il rischio di problematiche su larga scala.

Il PMO ha garantito il successo del progetto intervenendo in tre aree chiave:

- **governance e conformità normativa:** il PMO ha supervisionato tutte le attività legate alla compliance normativa, garantendo il rispetto dei vincoli imposti dal PNRR, dalla gara CONSIP e dalle normative sulla protezione dei dati, come il GDPR. Questo ha consentito di evitare problematiche legali e assicurare che il progetto fosse sostenibile a lungo termine;
- **coinvolgimento degli Stakeholder e *Change Management*:** la digitalizzazione non è solo un cambiamento tecnologico, ma anche un cambiamento culturale e organizzativo. Il PMO ha favorito il coinvolgimento attivo degli stakeholder, organizzando incontri periodici per allineare le evoluzioni del progetto con le necessità operative delle aziende sanitarie. Particolare attenzione è stata dedicata alla formazione del personale sanitario, per garantire un'adozione efficace del nuovo sistema;
- **efficienza e Innovazione Tecnologica:** grazie all'adozione del cloud e delle architetture a microservizi, il nuovo CUP garantisce una maggiore scalabilità e riduzione dei tempi di risposta dell'applicativo. Il PMO ha guidato l'implementazione di questi elementi, garantendo che il sistema fosse ottimizzato per l'operatività quotidiana degli utenti finali.

*Tabella 1: Elementi del PMO che hanno favorito la Digital Transformation nel progetto di Replatform CUP*

Elemento di PMO	Azione intrapresa nel progetto	Contributo alla transizione digitale
<b>Pianificazione e Governance</b>	Definizione di roadmap, milestone e Gantt dettagliato per garantire il rispetto delle tempistiche, la partecipazione attiva di tutti gli stakeholder coinvolti.	Approccio metodico che ha permesso di eseguire la transizione in maniera fluida, riducendo al minimo le interruzioni del servizio con conseguenti disagi per gli utenti.
<b>Gestione degli Stakeholder</b>	Gestione delle comunicazioni tra ente erogatore dei servizi sanitari (Azienda E), fornitori applicativi e infrastrutturali. Coinvolgimento attivo delle Aziende Sanitarie (AA.SS.) nella fase di analisi, collaudo e avvio del sistema.	Garantire che il processo tecnico di implementazione del software e migrazione al cloud di quest'ultimo fosse portato a termine. Riduzione delle resistenze al cambiamento, favorendo l'adozione graduale della nuova tecnologia, grazie al coinvolgimento

		proattivo degli utilizzatori (clinici) del sistema.
<b>Metodologia Ibrida (Waterfall + Agile)</b>	Strutturazione del progetto in fasi sequenziali (Waterfall) con iterazioni adattive (Agile) per rilasci incrementali.	Bilanciamento tra stabilità della pianificazione e capacità di adattamento alle necessità emergenti.
<b>Gestione del Rischio</b>	Identificazione dei rischi tecnologici, normativi e operativi con misure di mitigazione (es. test iterativi).	Prevenzione di problemi legati alla sicurezza dei dati e alla continuità operativa.
<b>Monitoraggio e Controllo</b>	Implementazione di strumenti di <i>project tracking (IST e Gantt)</i> per il monitoraggio costante dello stato del progetto.	Migliore visibilità sullo stato del progetto e reattività nell'affrontare eventuali criticità tecnologiche.
<b>Formazione e Change Management</b>	Attività di formazione degli operatori sanitari per agevolare l'adozione del nuovo sistema.	Facilitazione della transizione digitale garantendo competenze adeguate al nuovo sistema.
<b>Gestione delle Release e Deploy Incrementale</b>	Esecuzione di rilascio progressivo per minimizzare il rischio operativo e garantire la scalabilità del sistema.	Miglioramento dell'esperienza utente attraverso un rilascio controllato e progressivo del sistema.
<b>Compliance e Conformità Normativa</b>	Adozione di standard di sicurezza GDPR e rispetto delle linee guida AGID per la transizione cloud.	Garanzia di un'infrastruttura sicura, conforme agli standard nazionali, per l'erogazione di servizi sanitari digitali.

#### 4.1.1. Gestione del cambiamento organizzativo

Il *Replatform* CUP ha rappresentato una sfida complessa non solo dal punto di vista tecnologico, ma anche per la necessità di conciliare il vecchio sistema *on-premise* con la nuova infrastruttura *cloud*, garantendo al contempo continuità operativa e un'adozione graduale da parte del personale sanitario. La trasformazione digitale non si è limitata all'aggiornamento dell'applicativo, ma ha richiesto un cambio di paradigma nelle modalità operative delle Aziende Sanitarie Regionali, introducendo un modello unificato per la gestione delle prenotazioni e delle agende sanitarie.

Uno degli elementi più critici della gestione del cambiamento è stata la coesistenza temporanea del vecchio e del nuovo CUP, una scelta dettata principalmente da vincoli tecnologici e strategici. La migrazione immediata dell'intero database CUP in cloud avrebbe comportato un doppio trasferimento dei dati: prima per il passaggio all'infrastruttura cloud e successivamente per l'integrazione con l'architettura a microservizi e MongoDB nel back office. Dato l'enorme volume di dati (le prenotazioni sanitarie di un'intera regione italiana), questa opzione sarebbe stata eccessivamente rischiosa e dispendiosa in termini di tempo. Per questo motivo, si è optato per una soluzione transitoria, mantenendo

il database su infrastruttura on-premise e lasciando attivi sia il vecchio che il nuovo CUP, accessibili tramite due URL differenti. Questa scelta ha garantito continuità operativa, ma ha anche rappresentato una sfida per il *Change Management*, in quanto ha offerto agli utenti un'alternativa che ha rallentato l'adozione del nuovo sistema.

La possibilità di accedere al vecchio CUP ha indotto molti operatori sanitari a preferire la vecchia interfaccia, più familiare e consolidata, invece di esplorare le nuove funzionalità del sistema. Questo ha evidenziato una forte inerzia al cambiamento, tipica della Pubblica Amministrazione, dove l'adozione di nuove tecnologie può essere percepita come un ostacolo anziché un'opportunità.

Per affrontare questa criticità, il PMO ha implementato una strategia di *Change Management* articolata in tre fasi:

- formazione strutturata e progressiva: sono stati organizzati corsi di formazione sul nuovo *front office*, distribuiti nell'arco di tre mesi e accessibili sia in modalità *on-site*, sia da remoto, con registrazioni disponibili per la consultazione successiva;
- per garantire una massima aderenza e prevenire la partecipazione solo nelle fasi finali del rilascio, è stato introdotto un sistema di registrazione delle presenze, monitorando l'effettiva partecipazione al training;
- sin dalla fase di analisi, il PMO ha coinvolto i dirigenti e gli utenti clinici delle Aziende Sanitarie Locali (AA.SS.), raccogliendo le loro esigenze funzionali e adattando il sistema alle loro necessità.

Quest'ultimo elemento ha avuto un effetto ambivalente: se da un lato ha favorito l'accettazione del nuovo CUP, dall'altro ha rallentato le attività di sviluppo, poiché le esigenze operative delle ASL non sempre erano allineate con le necessità tecnologiche del nuovo software. Per questo, il PMO ha dovuto bilanciare le richieste degli utenti con le esigenze tecniche del progetto, garantendo che alcune modifiche funzionali fossero accettate solo se compatibili con il nuovo paradigma digitale.

Il PMO ha dovuto gestire il cambiamento in un'ottica di lungo periodo, sapendo che alcune differenze nelle modalità operative delle ASL potranno emergere anche dopo l'implementazione del nuovo CUP. Uniformare i processi di diverse ASL e Aziende Ospedaliere dislocate su tutto il territorio, sotto un unico modello di gestione delle prenotazioni

sanitarie ha richiesto un grande lavoro di armonizzazione, che si concretizzerà pienamente solo con il consolidamento del nuovo sistema.

## 4.2. *Project Governance*

La *Governance* di progetto rappresenta l'insieme di strutture, processi e strumenti adottati per garantire il coordinamento efficace delle attività, il monitoraggio dell'avanzamento e la corretta gestione delle risorse. Nel caso del progetto di *Replatforming CUP*, la *Governance* è stata un elemento chiave per affrontare la complessità dell'iniziativa, assicurando che tutti gli attori coinvolti lavorassero in sinergia e nel rispetto dei vincoli normativi e tecnici.

Per raggiungere questo obiettivo, il modello di *Governance* adottato si è basato su un approccio multilivello<sup>24</sup>, individuando quattro pilastri fondamentali per una *Governance* efficace: gestione del portafoglio progetti, sponsorship, ruolo del PMO e gestione operativa. Nel caso specifico del caso studio in oggetto, questi elementi sono stati declinati in una struttura progettuale che ha permesso di garantire il monitoraggio costante dell'avanzamento delle attività e la gestione delle decisioni chiave.

La *Governance* del progetto è stata articolata in tre livelli, ciascuno con responsabilità specifiche, al fine di garantire un flusso decisionale chiaro e un coordinamento efficace tra le varie parti coinvolte.

Il **livello strategico** è stato rappresentato dallo *Steering Committee*, composto dai referenti istituzionali e dai responsabili della trasformazione digitale della Regione e delle aziende sanitarie. Questo organo ha avuto il compito di indirizzare il progetto dal punto di vista strategico, validando le scelte chiave e assicurando il rispetto degli obiettivi definiti nel piano di digitalizzazione. Il suo ruolo è stato cruciale per garantire l'allineamento con le linee guida del PNRR e con i requisiti normativi imposti dal contesto sanitario.

Il **livello gestionale** ha visto il coinvolgimento del *Project Management Office* (PMO) e del Comitato Operativo, che hanno avuto il compito di supervisionare le attività quotidiane del progetto. Il PMO ha agito come centro di coordinamento tra i vari team coinvolti, monitorando lo stato di avanzamento dei lavori, gestendo le criticità emerse e

---

<sup>24</sup> (Too & Weaver, 2014)

assicurando la coerenza tra le attività operative e gli obiettivi strategici. Uno degli aspetti fondamentali è stata la capacità del PMO di facilitare la comunicazione tra le aziende sanitarie e i fornitori, garantendo una gestione efficace delle richieste di modifica e delle segnalazioni di problemi.

Il **livello operativo** ha riguardato il lavoro sul campo, gestito dai team di progetto e dai fornitori, che si sono occupati della realizzazione tecnica del nuovo sistema CUP. Questa fase ha previsto lo sviluppo, l'integrazione con i sistemi esistenti, l'esecuzione dei test e la migrazione graduale verso il nuovo ambiente cloud. Il coinvolgimento diretto degli utenti finali in questa fase è stato fondamentale per garantire un'adozione fluida della nuova piattaforma.

Grazie a questa struttura ben definita, la *Governance* del progetto è riuscita a garantire un monitoraggio efficace, permettendo di intervenire tempestivamente in caso di criticità e di mantenere il progetto allineato ai suoi obiettivi.

Uno degli elementi chiave della *Governance* del progetto è stato il monitoraggio continuo delle attività e la gestione dei rischi. Per farlo, sono stati adottati strumenti di controllo che hanno permesso di tenere traccia delle scadenze, dei problemi riscontrati e delle risorse impiegate.

Tra i principali strumenti utilizzati troviamo:

- le Dashboard di Performance, che hanno permesso di analizzare indicatori chiave di prestazione (KPI), come il numero di bug risolti, la velocità di risposta ai problemi e il grado di completamento delle varie fasi progettuali;
- gli incontri SAL (Stati Avanzamento Lavori) settimanali e gli *Steering Committee* bi-settimanali, che hanno consentito di coordinare i diversi attori coinvolti e prendere decisioni strategiche in modo tempestivo.

#### 4.2.1. Diagramma di Gantt per la pianificazione temporale

Il diagramma di Gantt è uno strumento di pianificazione temporale fondamentale per la gestione dei progetti complessi. Si tratta di una rappresentazione grafica che mostra le attività di un progetto lungo una linea temporale, evidenziando le relazioni di dipendenza tra le varie fasi e i tempi previsti per il loro completamento.

All'interno del progetto CUP 2.0, il diagramma di Gantt è stato utilizzato per pianificare le fasi di migrazione e integrazione dei sistemi di prenotazione, assicurando il coordinamento tra le diverse attività e minimizzando i tempi di fermo del sistema. Tra i vantaggi principali di questo strumento è possibile elencare i seguenti:

- visualizzazione chiara delle fasi del progetto: permette di avere una visione d'insieme delle attività, incluse le tempistiche di migrazione delle AA.SS. e i vincoli infrastrutturali;
- gestione delle dipendenze: identifica le attività critiche come il passaggio all'architettura a microservizi e la messa in produzione dei nuovi servizi di prenotazione;
- monitoraggio dell'avanzamento: attraverso aggiornamenti periodici, consente di valutare eventuali ritardi nella fase di *Replatform* e intervenire tempestivamente;
- assegnazione delle risorse: determina la distribuzione delle responsabilità tra i team coinvolti, garantendo un'efficace collaborazione tra fornitori, sviluppatori e stakeholder sanitari.

Nel contesto di CUP, il diagramma di *Gantt* ha presentato alcune sfide:

- rigidità rispetto ai cambiamenti imprevisti: eventuali ritardi nell'integrazione con i sistemi regionali di business intelligence hanno richiesto aggiornamenti frequenti;
- complessità nella gestione delle dipendenze: la necessità di coordinare il passaggio tra infrastrutture *on-premise* e *cloud* ha reso più articolata la pianificazione.

# ID	Nome Attività	Inizio Programma	Fine Programma	Fine Effettiva	Predecessore	%	# Issue TOTAL	# Issue COMPLETA	# Issue OPEN	Fine Last Issue
2	Project Management erogato	01/07/2024	30/06/2025			68%	0	0	0	
3	Start-up del progetto eseguito	15/10/2024	20/12/2024			100%	0	0	0	
4	Condividere Piano esecutivo	15/10/2024	20/12/2024			65%	1	0	1	09/01/2025
5	Progetto gestito	01/07/2024	30/06/2025			68%	0	0	0	
6	Gestire la documentazione tecnica	01/07/2024	30/06/2025			68%	0	0	0	
7	Gestire i SAL	02/09/2024	30/06/2025			61%	0	0	0	
8	Predisposizione ambiente	14/10/2024	17/01/2025				1	1	0	
9	Installazione staging	14/10/2024	07/01/2025	28/01/2025		100%	0	0	0	
10	Eseguire Installazione ambiente	14/10/2024	07/01/2025				1	1	0	
11	Eseguire Installazione software	28/10/2024	07/01/2025				0	0	0	
12	Installazione produzione	04/11/2024	15/01/2025				0	0	0	
13	Eseguire Installazione ambiente	04/11/2024	15/01/2025				1	1	0	
14	Eseguire Installazione software	08/01/2025	15/01/2025				1	1	0	
15	Analisi preliminare completata	21/10/2024	17/01/2025				0	0	0	
16	Condurre analisi sulle pre-liste	21/10/2024	17/01/2025			80%	0	0	0	
17	Ambiente di e-learning predisposto	18/11/2024	17/01/2025			20%	2	1	1	17/01/2025

Figura 11: Fasi del Diagramma di Gantt

## 4.2.2. Issue Tracking System

L'*Issue Tracking System* (ITS) è uno strumento progettato per registrare, monitorare e gestire le segnalazioni di problemi, richieste di funzionalità e attività operative. Nel contesto del progetto CUP, questo strumento ha presentato numerosi vantaggi:

- migliore tracciabilità delle problematiche: ogni bug o richiesta di miglioramento viene registrato con uno stato specifico (aperto, in lavorazione, risolto), facilitando il monitoraggio.
- prioritizzazione delle attività: aiuta a identificare quali problemi devono essere affrontati con urgenza, attraverso codice colore e una visualizzazione grafica;
- collaborazione tra team: permette ai vari attori coinvolti (sviluppatori, tester, operatori sanitari) di comunicare e aggiornarsi sull'avanzamento della risoluzione dei problemi;
- mantenimento della documentazione: ogni issue risolto contribuisce a creare una base di conoscenza utile per interventi futuri e miglioramenti del sistema.

#	Nome Attività	Inizio	Fine	ID Issue	Descrizione	Owner	Inizio Issu	Fine Issue	Fine Issue Effettiv	Status	Priori
4	Condividere Piano esecutivo	15/10/2024	20/12/2024	A4_#1	Condividere la documentazione mancante: - Piano Operativo - Piano di Qualità	Fornitore Applicativo	09/01/2025	09/01/2025		IN CORSO	
10	Eseguire Installazione ambiente	14/10/2024	07/01/2025	A10_#1	Non è stato configurato il bilanciatore.	Fornitore Infrastruttura Cloud	09/01/2025			COMPLETATO	
14	Eseguire Installazione software	08/01/2025	15/01/2025	A14_#1	Necessario identificare le URL di accesso.	Azienda E	09/01/2025			COMPLETATO	
23	Eseguire Collaudo	10/02/2025	14/02/2025	A23_#1	Nomina della Commissione di Collaudo.	Azienda E	10/01/2025			APERTO	
8	Predisposizione ambiente	14/10/2024	17/01/2025	A8_#1	Definizione di un processo standard di profilazione utenti	Azienda E	10/01/2025			COMPLETATO	
13	Eseguire Installazione ambiente	04/11/2024	15/01/2025	A13_#1	Aperto ticket perchè non tutte le risorse sono visibili.	Fornitore Infrastruttura Cloud	17/01/2025			COMPLETATO	

Figura 12: Issue Tracking System: definizione Issues

## 4.2.3. Confronto tra diagramma di Gantt e ITS

Nel progetto CUP 2.0, la combinazione di Gantt e ITS ha permesso di mantenere un controllo chiaro sulle tempistiche di progetto senza perdere di vista i dettagli operativi delle attività giornaliere, garantendo un allineamento tra milestone e assicurando che i problemi critici venissero risolti prima delle scadenze chiave o in tempi accettabili.

Tabella 2: Differenze tra Gantt e IST

Caratteristica	Diagramma di Gantt	Issue Tracking System
Obiettivo principale	Pianificazione temporale e gestione delle dipendenze	Monitoraggio dettagliato di problemi e task
Utilizzo nel progetto	Definizione delle fasi di migrazione e milestone chiave	Tracciamento dei bug e gestione delle richieste di supporto
Vantaggi	Visione d'insieme sul progetto, gestione delle risorse	Risoluzione efficiente delle issue, miglior coordinamento tra team
Limitazioni	Difficoltà nel gestire cambiamenti improvvisi	Complessità nella gestione di un elevato numero di issue

### 4.3. Risk Management

La gestione del rischio rappresenta un elemento fondamentale per garantire il successo dell'iniziativa. Il processo di *risk management* si articola in quattro fasi principali che sono l'identificazione, l'analisi, la risposta e il monitoraggio dei rischi. Queste attività consentono di prevedere e affrontare eventuali criticità, riducendo il loro impatto e garantendo il rispetto dei tempi e degli obiettivi del progetto.

Il primo passo nella gestione del rischio è stato quello di individuare le possibili minacce che potrebbero compromettere il progetto. Tra le criticità emerse, una delle principali riguarda i ritardi nell'implementazione, dovuti alla complessità dell'integrazione tra il nuovo sistema e le piattaforme sanitarie preesistenti. La necessità di far dialogare correttamente il CUP con il sistema anagrafico e il sistema di gestione delle liste d'attesa rappresenta una sfida tecnica significativa.

Un altro elemento di rischio è legato alla resistenza al cambiamento da parte degli utenti finali, in particolare del personale sanitario che dovrà adattarsi a una nuova interfaccia e a nuove modalità operative. L'adozione di un nuovo sistema può generare incertezza e iniziali difficoltà di utilizzo, influenzando la produttività nei primi mesi di transizione.

Un ulteriore rischio è rappresentato dalle vulnerabilità di sicurezza, poiché il passaggio su *cloud* introduce nuove sfide nella protezione dei dati sanitari, che richiedono standard elevati di *cybersecurity*. A ciò si aggiunge il possibile sovraccarico delle risorse tecniche

e operative, dato che il progetto si inserisce in un contesto più ampio di trasformazione digitale, con molteplici iniziative che richiedono l'impiego simultaneo delle stesse figure professionali.

Dopo aver individuato i principali rischi, è stata effettuata un'analisi dettagliata per comprenderne la probabilità di accadimento e l'impatto sul progetto. Questa valutazione ha permesso di stabilire le priorità di intervento, concentrandosi in particolare sui rischi con probabilità e impatto elevati, come quelli legati ai ritardi e alla sicurezza dei dati.

L'analisi ha evidenziato che i problemi di interoperabilità con i sistemi preesistenti e la necessità di adeguamenti infrastrutturali potrebbero rallentare la fase di migrazione. Inoltre, la dipendenza da fornitori esterni per alcune componenti critiche del sistema rappresenta un ulteriore elemento di incertezza, in quanto eventuali ritardi nei rilasci potrebbero influire sulla tabella di marcia del progetto.

Per quanto riguarda i problemi di interoperabilità, è stato fondamentale condurre test approfonditi prima del rilascio ufficiale, verificando la compatibilità del nuovo CUP con gli altri software sanitari. Parallelamente, per ridurre la resistenza al cambiamento, sono stati previsti programmi di formazione specifici per il personale sanitario, con l'obiettivo di agevolare la transizione e garantire un utilizzo efficace della piattaforma.

Sul fronte della cybersecurity, l'adozione di standard avanzati e la collaborazione con fornitori specializzati ha permesso di minimizzare i rischi legati alla protezione dei dati sensibili. Infine, per prevenire il sovraccarico delle risorse, è stata attuata una pianificazione attenta, distribuendo i carichi di lavoro in modo equilibrato e prevedendo l'inserimento di ulteriori risorse, se necessario. Inoltre, grazie agli incontri settimanali, il team di progetto può analizzare le possibili nuove minacce e valutare l'efficacia delle strategie messe in atto.

Per ottenere una visione strategica del progetto, è stata condotta un'analisi SWOT, che ha permesso di individuare i punti di forza, le debolezze, le opportunità e le minacce della transizione al nuovo sistema.

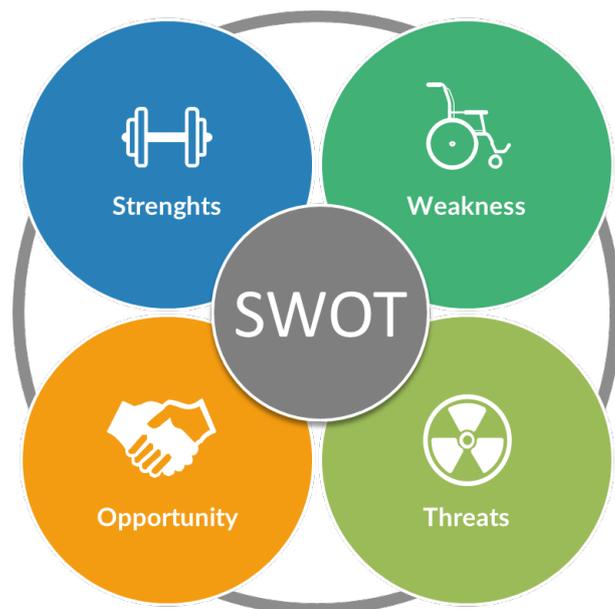


Figura 13: Matrice SWOT

Tra i punti di forza, il passaggio su *cloud* rappresenta un'opportunità di modernizzazione significativa, migliorando l'interoperabilità con altri *software* sanitari e garantendo una maggiore scalabilità del sistema. Inoltre, l'adozione di standard di sicurezza avanzati e il supporto finanziario derivante dai fondi PNRR rafforzano la sostenibilità del progetto.

Non mancano debolezze: la complessità dell'integrazione con i sistemi *legacy* già in uso potrebbe generare difficoltà tecniche, mentre la necessità di formazione approfondita per gli utenti finali potrebbe rallentare la piena operatività della piattaforma. Anche la resistenza al cambiamento da parte del personale sanitario rappresenta una sfida da gestire attentamente.

Le opportunità offerte dal progetto sono molteplici. La nuova piattaforma potrà evolversi in futuro, integrando nuove funzionalità e servendo un numero sempre maggiore di utenti. Inoltre, l'adozione di tecnologie emergenti permetterà di ottimizzare i processi di prenotazione e gestione sanitaria, portando a una riduzione dei costi operativi a lungo termine.

Infine, le minacce più rilevanti riguardano possibili ritardi nei rilasci dovuti a problemi tecnici o normativi, nonché i vincoli legislativi che potrebbero limitare l'adozione di alcune soluzioni tecnologiche. Un altro elemento critico è la dipendenza da fornitori esterni, che potrebbe rappresentare un rischio in termini di manutenzione e continuità del servizio.

L'identificazione tempestiva dei rischi e l'adozione di strategie mirate sono necessarie per prevenire problemi significativi, garantendo una transizione più fluida verso il nuovo sistema.

# Conclusioni

## 5. Osservazioni sul lavoro di tesi

L'obiettivo di questa tesi è analizzare il ruolo del *Project Management Office* (PMO) nella trasformazione digitale, con particolare riferimento alla gestione del *Replatforming* del Centro Unico di Prenotazione (CUP) Regionale. Attraverso lo studio del caso specifico, si è dimostrato come il PMO non sia soltanto un'entità di controllo e monitoraggio, ma un vero e proprio motore del cambiamento organizzativo, capace di orchestrare *stakeholder*, risorse e processi per garantire il successo della transizione digitale.

L'analisi ha evidenziato come la *digital transformation* nella Pubblica Amministrazione non possa essere vista esclusivamente come un'implementazione tecnologica, ma debba necessariamente integrarsi con strategie di *Change Management*, modelli di *governance* strutturata e un approccio centrato sugli utenti. La gestione del cambiamento è risultata essere uno degli aspetti più critici del progetto, poiché ha richiesto un adattamento culturale e organizzativo, oltre a una progressiva acquisizione di nuove competenze da parte del personale coinvolto.

La ricerca ha anche sottolineato come la metodologia ibrida tra *Waterfall* e *Agile* sia stata fondamentale per affrontare le sfide progettuali. L'adozione di strumenti di *Project Management* avanzati ha permesso di gestire la complessità della transizione mantenendo un equilibrio tra pianificazione strutturata e flessibilità operativa.

I progetti di trasformazione digitale presentano numerosi rischi e sfide, e la loro gestione da parte del PMO è tutt'altro che banale. Il *Project Manager* deve orchestrare un complesso ecosistema di attori, che collaborano in tavoli di lavoro interfunzionali, garantendo il coordinamento tra stakeholder con esigenze e competenze diverse. Nel caso del *Replatforming* del CUP, il PMO ha dovuto affrontare una serie di imprevisti significativi, tra cui:

- ripianificazioni continue delle attività, dovute alla necessità di adattarsi a vincoli infrastrutturali e normativi in evoluzione;

- ostacoli tecnologici e infrastrutturali, che hanno richiesto soluzioni flessibili per superare le limitazioni delle piattaforme legacy;
- difficoltà nella gestione del personale, con la necessità di bilanciare la specializzazione tecnica con l'interoperabilità del team;
- mancanza di un sistema di competenze trasversali, che ha reso complesso sostituire o integrare nuove risorse senza un impatto significativo sulle attività progettuali.

A queste difficoltà si aggiunge un problema strutturale che caratterizza la Pubblica Amministrazione italiana, soprattutto nel settore sanitario: l'arretratezza tecnologica di molti processi, che ancora oggi si basano su procedure manuali e documentazione cartacea. La presenza di strumenti analogici, come le "ricette rosse" anziché i documenti digitali, evidenzia una resistenza al cambiamento che non è solo tecnologica, ma anche organizzativa e normativa. Il passaggio al dematerializzato comporta infatti numerose sfide, tra cui la gestione della conservazione storica dei dati sanitari, elemento fondamentale per garantire la continuità delle cure e il rispetto delle normative sulla *privacy* e sulla protezione dei dati.

Questa situazione genera latenze operative e insoddisfazione diffusa, sia tra gli operatori sanitari, costretti a lavorare con strumenti obsoleti, sia tra i cittadini, che sperimentano lunghe attese e difficoltà nell'accesso ai servizi digitali. Il progetto di replatforming del CUP si è inserito in questo scenario complesso, cercando di modernizzare l'infrastruttura tecnologica senza compromettere la continuità dei servizi esistenti.

## 5.1. Benefici e Impatti del progetto

L'analisi condotta ha messo in luce numerosi benefici derivanti dal progetto di Replatforming del CUP, sia dal punto di vista tecnologico che organizzativo.

- **Benefici Tecnologici:**
  - Scalabilità e Resilienza: il passaggio a un'architettura *cloud-native* ha permesso di superare i limiti infrastrutturali del sistema *legacy*, garantendo maggiore flessibilità e capacità di adattamento ai picchi di domanda;

- Interoperabilità: l'integrazione con il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) e altri sistemi regionali e nazionali ha migliorato la condivisione dei dati sanitari, riducendo le inefficienze operative;
- Usabilità e Accessibilità: il *redesign* dell'interfaccia utente ha reso il sistema più intuitivo e conforme agli standard di accessibilità AgID, migliorando l'esperienza sia per gli operatori sanitari che per i cittadini.
- **Benefici Organizzativi:**
  - Efficienza nei processi: la digitalizzazione delle prenotazioni e l'adozione di strumenti avanzati di gestione delle agende sanitarie hanno ridotto i tempi di attesa e migliorato la gestione delle risorse sanitarie;
  - Migliore *Governance* del Progetto: l'introduzione di un *framework* strutturato di monitoraggio e controllo ha garantito una gestione più efficace e una maggiore trasparenza nella supervisione dell'iniziativa;
  - Riduzione del rischio operativo: l'adozione di metodologie di *risk management* e strategie di mitigazione proattiva ha consentito di anticipare criticità e minimizzare gli impatti negativi sul progetto.

## 5.2. Limitazioni del lavoro di tesi

Sebbene siano state analizzate le fasi già completate del *Replatforming*, il progetto non è ancora pienamente operativo e risulta ancora in corso, con la fase di migrazione del *Front Office* ancora attiva così come per l'analisi e implementazione delle fasi successive di *Back End* e *Back Office*. Alcune valutazioni sull'impatto finale potrebbero essere incomplete o necessitare di ulteriori revisioni a seguito della conclusione del progetto.

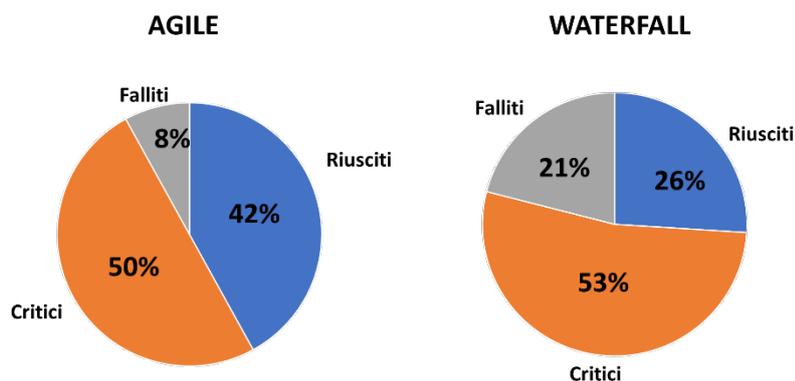
Per capire come l'adozione di nuove tecnologie abbia impattato sulle organizzazioni, in questo caso le Aziende Sanitarie, è necessario un monitoraggio costante post-implementazione per comprendere la reale efficacia dei cambiamenti e per ottimizzarli nel tempo.

La tesi ha evidenziato l'importanza del PMO nella gestione del cambiamento, ma non ha potuto esplorare in dettaglio il confronto con altre esperienze di digitalizzazione sanitaria a livello nazionale e internazionale, che potrebbero offrire ulteriori spunti di riflessione.

Un'ulteriore limitazione, legata alla mancata conclusione del progetto, riguarda la condivisione di alcune informazioni relative alla progettualità stessa che non possono essere condivise, per cui l'analisi condotta è da ritenersi parziale.

### 5.3. Lesson learned e passi futuri

Dall'analisi del caso studio emergono diverse lezioni chiave, che possono essere utili per future iniziative di trasformazione digitale nel settore pubblico. Uno degli aspetti più rilevanti riguarda il modello di governance adottato, che ha bilanciato metodologie tradizionali come il *Waterfall* con approcci più flessibili tipici dell'*Agile*. La metodologia *Waterfall*, pur risultando superata in molti contesti privati per la sua rigidità, continua a essere necessaria nella Pubblica Amministrazione italiana a causa dei vincoli normativi e burocratici. Questo aspetto evidenzia come la PA sia ancora indietro rispetto ad altri settori nell'adozione di metodologie più dinamiche, una condizione che rallenta l'innovazione e la digitalizzazione dei servizi pubblici.



Fonte: Standish Group Chaos Studies 2013 - 2017

Figura 14: Waterfall e Agile: successi e fallimenti a confronto – Fonte: Standish Group Chaos Studies 2013 – 2017

L'esperienza del CUP ha dimostrato che la gestione della transizione tecnologica deve essere supportata da strategie di *Change Management* efficaci, per facilitare l'adozione di nuova infrastruttura e mitigare la resistenza al cambiamento. La digitalizzazione nella PA segue un'evoluzione progressiva attraverso quattro fasi: digitalizzazione, trasformazione interna, engagement con gli stakeholder e infine contestualizzazione rispetto alle

specificità nazionali e settoriali<sup>25</sup>. Nel caso del CUP, il progetto si è inserito nel terzo e quarto stadio, in quanto ha comportato non solo una revisione interna dei processi, ma anche un coinvolgimento attivo delle Aziende Sanitarie e degli utenti finali.

Ci sono state scelte che hanno minato il cambiamento, come ad esempio la decisione di far coesistere temporaneamente vecchio e nuovo software. Questo ha rappresentato una sfida significativa per l'accoglienza del cambiamento, poiché ha offerto agli utenti la possibilità di continuare a utilizzare l'interfaccia familiare, ritardando l'adattamento al nuovo sistema. Questo fenomeno, noto come "resistenza passiva al cambiamento", è tipico dei processi di trasformazione nella PA e può essere mitigato solo attraverso strategie di engagement e formazione continua, che nel progetto si è cercato di perseguire, attraverso un team che fosse costantemente a supporto degli utenti utilizzatori del nuovo sistema e anche attraverso il costante monitoraggio delle attività.

Un'altra lezione chiave emersa è che la digitalizzazione dei servizi sanitari non può limitarsi alla mera transizione tecnologica, ma deve tenere conto delle peculiarità organizzative e delle resistenze culturali tipiche della PA. L'Italia si colloca ancora tra i paesi meno digitalizzati a livello europeo, con un indice e-Government in costante declino. Il progetto CUP rappresenta dunque un modello di riferimento, in quanto è una delle prime iniziative di migrazione in cloud dei sistemi sanitari regionali e può fungere da *benchmark* per altre amministrazioni. Attualmente, progetti simili sono in fase di sviluppo in diverse regioni del Nord Italia, ma esiste ancora un divario significativo con il Sud, dove l'adozione di soluzioni digitali procede a un ritmo più lento.

Il ruolo del PMO si è rivelato essenziale non solo per la gestione del progetto, ma anche come strumento di mediazione tra innovazione e rigidità amministrativa. Il PMO ha garantito un processo di digitalizzazione più strutturato, gestendo le interazioni tra stakeholder con esigenze diverse e assicurando che la transizione fosse pianificata in modo da ridurre al minimo i rischi operativi. Questo dimostra che il PMO non è solo una figura chiave nel settore privato, ma è anche un elemento imprescindibile per la gestione di progetti complessi nella Pubblica Amministrazione. La sua capacità di operare nel punto di

---

<sup>25</sup> (Elsevier Inc., 2016)

discontinuità tra tecnologie innovative e strutture amministrative obsolete lo rende un fattore cruciale per il successo della trasformazione digitale nel settore pubblico

Queste considerazioni suggeriscono che, per accelerare la *digital transformation* nella PA, sia necessario superare non solo le barriere tecnologiche, ma anche quelle culturali e organizzative. La presenza di un'elevata percentuale di dipendenti over 40, spesso meno inclini ad adottare nuove tecnologie, evidenzia l'urgenza di figure specializzate nel supporto alla digitalizzazione. Il successo di progetti come il CUP dipenderà dalla capacità di integrare strategicamente innovazione e gestione del cambiamento, garantendo non solo la continuità operativa, ma anche una reale adozione delle nuove tecnologie da parte degli utenti finali

Per consolidare i benefici ottenuti e affrontare le sfide ancora aperte, è necessario definire una strategia di lungo termine che garantisca la sostenibilità del progetto e ne massimizzi l'impatto. Un aspetto prioritario riguarda il monitoraggio post-implementazione, che consentirà di valutare l'effettiva adozione della nuova piattaforma da parte degli operatori sanitari e dei cittadini. Questo passaggio è fondamentale, poiché l'introduzione di una nuova tecnologia non si traduce automaticamente in un miglioramento dei processi se non viene utilizzata in modo efficace. Sarà quindi indispensabile raccogliere dati e feedback dagli utenti finali per identificare eventuali difficoltà operative e ottimizzare il sistema in base alle esigenze reali. Le fasi successive alla messa in produzione, soprattutto nel settore pubblico, più che nel privato, sono spesso trascurate, portando a una stagnazione dell'innovazione a causa della mancanza di aggiornamenti continui e di adeguati processi di supporto.

Un ulteriore sviluppo chiave riguarda l'espansione dell'interoperabilità del sistema CUP con altre piattaforme sanitarie regionali e nazionali. La digitalizzazione del settore sanitario può essere efficace solo se garantisce un'integrazione fluida tra i diversi attori del sistema, consentendo la condivisione dei dati in modo sicuro ed efficiente. L'obiettivo a lungo termine dovrebbe essere la creazione di un ecosistema sanitario digitale interconnesso, in cui CUP, anagrafe sanitaria, gestione delle farmacie e sistemi di telemedicina possano dialogare tra loro, migliorando la qualità dei servizi e riducendo i tempi di attesa per i pazienti.

Un altro aspetto fondamentale per il successo della trasformazione digitale è la formazione continua e l'aggiornamento del personale. L'efficacia del nuovo sistema non dipende solo dalle caratteristiche tecnologiche, ma anche dalla capacità degli operatori sanitari e degli amministratori di utilizzarlo in modo ottimale. La resistenza al cambiamento è una delle principali sfide nella digitalizzazione della PA, e può essere affrontata solo attraverso programmi strutturati di formazione che accompagnino gli utenti nell'adattamento alle nuove modalità operative. È quindi necessario prevedere percorsi di formazione continua, che non si limitino alla fase di avvio del progetto, ma proseguano nel tempo per garantire che il personale acquisisca competenze aggiornate e sia in grado di sfruttare al massimo le potenzialità della piattaforma.

Un'ulteriore area di sviluppo riguarda l'ottimizzazione delle architetture IT e delle performance del sistema. L'adozione di un'infrastruttura cloud offre vantaggi significativi in termini di scalabilità e flessibilità, ma richiede anche un monitoraggio costante per garantire che le prestazioni del sistema restino elevate nel tempo. Il passaggio verso un'architettura a microservizi consente una maggiore modularità e facilità di aggiornamento, ma impone una gestione più avanzata delle risorse e dei dati. Sarà quindi importante valutare periodicamente l'efficacia dell'infrastruttura, assicurandosi che l'evoluzione tecnologica sia coerente con le necessità operative delle Aziende Sanitarie e dei cittadini.

Un'ulteriore sfida cruciale per il futuro è la sostenibilità economica del progetto nel lungo periodo. Se da un lato il finanziamento del PNRR ha consentito l'avvio della digitalizzazione, dall'altro occorre prevedere strategie che garantiscano il mantenimento e l'evoluzione della piattaforma anche dopo la conclusione delle iniziative finanziate. Questa evoluzione implica l'adozione di modelli di governance sostenibili, capaci di garantire nel tempo la manutenzione del sistema e di pianificare gli sviluppi futuri in maniera coerente con le esigenze del settore sanitario.

In questo contesto, il ruolo del PMO non si esaurisce con la fase di implementazione del progetto, ma si prolunga nel tempo, diventando un attore chiave nella gestione dell'innovazione e nella garanzia di una trasformazione digitale sostenibile. La digitalizzazione, infatti, non può essere concepita come un processo con un inizio e una fine, ma come un percorso evolutivo continuo, che richiede aggiornamenti costanti per restare al passo con le innovazioni tecnologiche e con le nuove esigenze del settore sanitario.

L'esperienza maturata con il CUP evidenzia chiaramente che la migrazione in cloud è solo un primo passo all'interno di un processo molto più ampio. Mentre la Pubblica Amministrazione italiana sta ancora affrontando le sfide legate alla digitalizzazione di base, altri settori stanno già introducendo tecnologie avanzate come l'Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione dei servizi. Anche nel comparto sanitario, diverse realtà private stanno sperimentando l'uso dell'IA per migliorare l'efficienza operativa, ad esempio nella gestione delle emergenze del 118, nella previsione della domanda di assistenza medica e nell'analisi avanzata dei dati clinici per supportare le decisioni dei medici. Alcune aziende stanno già sviluppando sistemi basati su algoritmi predittivi in grado di ottimizzare l'allocatione delle risorse sanitarie, prevedere i flussi di pazienti nei pronto soccorso e migliorare la gestione del personale medico in base alle necessità emergenti.

Queste innovazioni evidenziano il ritardo della PA rispetto ad altri settori, e sottolineano la necessità di accelerare il processo di digitalizzazione attraverso strumenti di governance efficaci. In questo scenario, il PMO emerge come un elemento fondamentale, non solo per la gestione dei singoli progetti, ma per garantire una visione strategica di lungo periodo, che permetta alla PA di non rimanere indietro rispetto ai progressi tecnologici in corso.

Il *Project Management Office* non è solo uno strumento operativo per la gestione delle attività di implementazione, ma diventa un attore chiave nel governo del cambiamento digitale, assicurando che l'innovazione non si fermi alla fase progettuale, ma venga costantemente aggiornata e adattata ai nuovi scenari tecnologici e normativi. La PA italiana deve superare la logica della digitalizzazione come evento isolato e adottare un modello in cui il PMO assuma un ruolo continuativo e strategico, facilitando la transizione verso un'amministrazione più moderna, flessibile e capace di affrontare le sfide future. Il rischio non è solo quello di rimanere indietro, ma di trovarsi sempre più distante dagli standard internazionali, con un impatto diretto sulla qualità e l'efficienza dei servizi pubblici. La *digital transformation* deve quindi essere un processo costante, sostenuto da un'adeguata governance e da strumenti di monitoraggio e aggiornamento, in cui il PMO giochi un ruolo strategico per garantire che l'innovazione sia non solo implementata, ma anche gestita e ottimizzata nel tempo.

## Riferimenti

- Acatech - National Academy of Science and Engineering. (2013). *Recommendations for implementive the straregic initiative INDUSTRIE 4.0*. Federal Ministy of Education and Research.
- Bharadwaj et al. . (2013).
- Elsevier Inc. (2016). Universal and contextualized public services: Digital public service. *Government Information Quarterly*, 211–222.
- Francesco Orazi Federico Sofritti. (2020, giugno-settembre). LA SFIDA DELLA DIGITALIZZAZIONE IN ITALIA. *The Lab's Quarterly*.
- Gartner. (2022). *The CIO Guide to the Creation of a Modern IT*.
- Gartner. (2024). *Magic Quadrant for Integration Platform as a service*.
- Gartner, Inc. (2014). *Industrie 4.0 The Ten Things the CIO Needs*.
- Gartner, Inc. (2018). *How to Effectively Employ PPM and PMO as a*.
- Gartner, Inc. (2019). *Formulate a Cloud Strategy in the Context of your Overall Strategy*.
- Gartner, Inc. (2021). *Strategic Roadmap for the PMO*.
- Headvisor s.r.l. | Startup innovativa. (n.d.). *Earned Value: il metodo per valutare l'efficacia di un progetto*.
- Industrie 4.0 Working Group. (2014). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. ACATECH National Academy of Science and Engineering.
- Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*.
- KPMG. (2016). *The factory of the future - Industry 4.0 the challenges of tomorrow*.
- KPMG. (2022). *Il PNRR e le novità sulle agevolazioni connesse alla Transizione 4.0*.
- KPMG. (2022). *Nuove tecnologie e innovazione IT*.
- Marshak, R. J. (1993). Managing the metaphors of change. *Organizational Dynamics*, 44-56.
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) (6th ed.)*.

Project Management Institute, Inc. . (2013). *PMI's Pulse of the Profession In-Depth Report: The Impact of PMOs on Strategy Implementation*.

Quagini, M. (2024). Le 4P del Change Management un modello Agile per la Digital Transformation. In M. Quagini, *Le 4P del Change Management un modello Agile per la Digital Transformation*. Milano, Italy: FrancoAngeli S.r.l.

Raimondi M. (2013). Il change management la gestione del cambiamento: Introduzione. LIUC.

(2021). *Strategic Roadmap for the PMO*. Gartner, Inc.

Too & Weaver. (2014). The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management*, 1382-1394.

Westerman et al. . (2014).

Oltre alle fonti citate, è stato possibile fruire di documenti disposti dalle aziende coinvolte e della documentazione ufficiale di progetto.

## Sitografia

- ❖ [Piano di migrazione al cloud: cos'è e come funziona](#)
- ❖ [Project Management nella Pubblica Amministrazione | Project Management Center](#)
- ❖ [Replatforming, cos'è e come viene eseguito](#)
- ❖ [Cloud Migration: tipologie e come farla in azienda | Deda Tech](#)
- ❖ [Caratteristiche, funzionamento e vantaggi del Replatforming in informatica | Informatica e Ingegneria Online](#)
- ❖ [Replatforming Explained: Steps, Benefits & Challenges](#)
- ❖ [https://www.ibm.com/it-it/think/insights/cloud-migration-challenges?utm\\_source](https://www.ibm.com/it-it/think/insights/cloud-migration-challenges?utm_source)
- ❖ [Migrazione Cloud-to-Cloud: rischi e vantaggi per le aziende - Agenda Digitale](#)
- ❖ [Cloud Migration Strategy: Rehost, Replatform, Rearchitect](#)
- ❖ [Replatforming: come \(e quando\) migrare le app sul cloud - Beliven Magazine](#)
- ❖ [Complete Guide To Replatforming - Definition, Benefits, & Best Practices](#)
- ❖ [L'evoluzione del PMO: da Project Management Office a Transformation Management Office](#)
- ❖ [Transformation Management Office: come avvantaggia la trasformazione digitale | Renoir Consulting](#)
- ❖ [Portfolio Management as a Service | Cambridge Management Consulting](#)
- ❖ [Project Portfolio Management software PPM - SaaS solution](#)
- ❖ <https://www.humanwareonline.com/project-management/center/ruolo-guida-project-management-office/>
- ❖ <https://www.gema.it/blog/marketing-comunicazione-e-management/il-project-management-si-afferma-anche-nella-pubblica-amministrazione/>
- ❖ <https://www.masterin.it/start/5493-l-importanza-della-digitalizzazione-nella-pubblica-amministrazione-sfide-e-opportunita/>
- ❖ [Hybrid Project Management, Agile o Waterfall? Quando serve un ibrido | ZeroUno](#)
- ❖ [ProjectManagement.com - Messages on How does your PMO balance the need for standardization with the flexibility?](#)
- ❖ [Embracing Hybrid Project Management: How to Adapt Your PMO and Improve Project Success Rates | House of PMO](#)
- ❖ [10 PMO Best Practices to Maximize the Strategic Value of Portfolios](#)
- ❖ [Hybrid Project Management: Agile and Waterfall | Toptal®](#)
- ❖ [Qual è la differenza tra approccio Agile e approccio a Cascata? - ServiceNow](#)
- ❖ [Cos'è un diagramma di Gantt e perché dovresti conoscerne l'utilità? | Teamleader](#)
- ❖ [Agile Project Management, i metodi agili per gestire i progetti](#)
- ❖ [Pubblica amministrazione digitale: l'Italia è ultima in Europa](#)
- ❖ [What Is Cloud Computing? Definition, Benefits, Types, and Trends - Spiceworks](#)