



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Tecnologie digitali e cambiamenti organizzativi e sociali

**L'innovazione tecnologica nel processo  
manutentivo:  
Il caso ACEA 2.0**

RELATORE

Prof. Stefano Za

CANDIDATO

Luca Giaccari

ANNO ACCADEMICO 2018/2019

## Sommario

1. L'Enterprise Resource Planning e il contesto di riferimento .....	3
1.1 Premessa .....	3
1.2 La storia dei sistemi ERP: passato, presente e futuro .....	4
1.3 I fattori critici di successo per l'adozione di un sistema ERP.....	8
1.4 I fattori organizzativi che influenzano l'adozione della tecnologia Internet .....	13
1.5 Tecnologia e change management.....	15
1.6 Il cambiamento e la persistenza nei casi di fallita implementazione tecnologica.....	19
2. La metodologia di analisi.....	23
2.1 Introduzione .....	23
2.1 Plan .....	24
2.2 Design .....	28
2.3 Prepare .....	35
2.4 Collect.....	40
2.5 Analyze .....	45
2.6 Share .....	51
3. Il caso ACEA 2.0 .....	57
3.1 Introduzione .....	57
3.2 La Storia di ACEA.....	57
3.3 Descrizione del gruppo Acea .....	60
3.4 Descrizione dell'impatto tecnologico sulle performance del gruppo Acea .....	62
3.5 Il mercato dei fornitori: prima e dopo.....	70
4. Innovazione e cambiamento: la lettura del TOE framework .....	72
4.1 Introduzione .....	72
4.2 Il framework relativo alla technology adoption .....	73
4.2 Il punto di vista delle PMI.....	78
4.3 Il framework specifico per ACEA 2.0 .....	80
4.4 Conclusioni.....	81
5. Bibliografia e sitografia .....	83

# 1. L'Enterprise Resource Planning e il contesto di riferimento

## 1.1 Premessa

L'Enterprise Resource Planning (ERP) è un software di gestione che supporta l'integrazione dei processi di business di un'azienda. Viene generalmente considerato il cuore del sistema informativo aziendale perché presiede alla governance dei più importanti processi funzionali. Grazie all'innovazione e alla riduzione dei costi relativi alle infrastrutture ICT (Information and Communication Technology) l'esistenza di un sistema ERP aziendale è diventato un "must" sia per le grandi aziende sia per le realtà medie che vogliono avere una buona capacità di sviluppo e di governance.

In particolare, l'ERP si occupa di mettere in collegamento le varie Business Unit di una società e, nel corso del tempo, si è evoluto da una visione principalmente limitata agli aspetti contabili e di controllo, a una tecnologia abilitante per lo sviluppo del business.

Al giorno d'oggi, gli investimenti relativi a sistemi ERP occupano una parte molto più rilevante degli investimenti di ICT a cui le società fanno fronte rispetto al passato sia grazie a costi più contenuti, che a causa della maggiore necessità di integrazione per svolgere l'attività di impresa nella maniera più efficiente possibile.

Nel corso del tempo i sistemi ERP, che inizialmente facevano riferimento a tecnologie proprietarie e ambienti rivolti ad un utilizzo molto specialistico, hanno beneficiato della grande diffusione della tecnologia Internet e sono diventati pervasivi all'interno delle aziende, ponendo in grande evidenza il tema del change management. Per inquadrare meglio il contesto di riferimento saranno presi sinteticamente in considerazione i seguenti temi:

- la **storia dei sistemi ERP**, partendo dai primi sistemi orientati esclusivamente all'ottimizzazione dei processi di produzione, arrivando all'attuale proposta basata principalmente sulle tecnologie Cloud e Internet;
- quali sono i **fattori critici di successo per l'adozione di sistemi ERP** con esplicito riferimento ai vincoli presenti nell'organizzazione aziendale;
- come la **tecnologia Internet** ha modificato lo scenario dello sviluppo dei sistemi IT e quali sono i fattori organizzativi che ne influenzano l'adozione;
- come si affronta il tema del **change management** che è ormai riconosciuto come un fattore fondamentale per affrontare le profonde evoluzioni tecnologiche che le aziende trovano lungo il loro percorso di innovazione;

- come le organizzazioni reagiscono al **fallimento** a seguito di progetti di implementazione tecnologica, valutando l'opportunità di persistere nel percorso piuttosto che di affrontare cambiamenti sostanziali.

## 1.2 La storia dei sistemi ERP: passato, presente e futuro

L'ERP nasce da un processo di innovazione che parte circa 50 anni or sono e che continua ad evolversi integrando un numero sempre più grande di processi aziendali, anche attraverso l'adozione delle tecnologie che si rendono man mano disponibili.

Le innovazioni che si sono susseguite dal 1970 ad oggi possono essere suddivise in quattro fasi e sono caratterizzate sia dalle specifiche necessità delle aziende nello specifico periodo storico sia in base all'innovazione nel settore ICT.

### Fase 1: MRP (1970-1980)

L'MRP (Material Requirement Planning) viene considerato la base dei sistemi ERP. Nasce per risolvere una specifica necessità delle imprese che avevano l'obiettivo di ridurre al minimo i costi (con particolare attenzione ai costi di produzione) con il conseguente incremento di competitività sul mercato.

Nel periodo in cui nasceva l'MRP:

- i processi produttivi erano molto **standardizzati**;
- grande attenzione era dedicata alla **produzione di massa**;
- iniziavano a nascere le prime forme di **automazione**.

L' MRP rappresenta quindi il primo sistema di organizzazione della produzione la cui adozione viene *abilitata* dalla disponibilità di un sistema informativo. Grazie a questa innovazione le imprese hanno avuto la possibilità di organizzare la produzione focalizzandosi sui fattori determinanti come il fabbisogno dei materiali e i cicli di vendita, analizzando ad esempio anche gli andamenti in caso di produzioni stagionali.

Gli MRP sono stati quindi utilizzati dalle imprese per sviluppare i piani di produzione e a partire dai Bill of Material (BOM) hanno avuto quindi la possibilità di calcolare la quantità di materiali da acquistare in ogni dato periodo, tenendo conto della domanda di mercato e delle giacenze in magazzino.

Tra i vantaggi più evidenti non è possibile non considerare la maggiore efficienza sia dal punto di vista del coordinamento della logistica che permetteva di ridurre le tempistiche e di minimizzare le rimanenze di magazzino; questi fattori, insieme ad altri, hanno consentito un trend di riduzione del costo medio unitario.

## **Fase 2: MRP II (1980-1990)**

La seconda fase, che porterà in seguito alla definizione degli attuali sistemi ERP, si sviluppa nel periodo che va orientativamente dal 1980 al 1990.

In questa fase avviene un profondo mutamento del mercato per cui i consumatori non considerano più il prezzo come il principale fattore determinante per la scelta del prodotto.

Questo cambio di atteggiamento porta conseguentemente le aziende a concentrarsi sulla varietà e sulla diversità, abbandonando il concetto di massima standardizzazione che aveva caratterizzato la precedente decade.

In questo contesto nasce quindi l'MRP II (Manufacturing Resources Planning II) caratterizzato da una maggiore focalizzazione sulla varietà dei prodotti, pur continuando a rimanere focalizzato sull'ottimizzazione dei i metodi di produzione.

Rispetto all'MRP, l'MRP II viene ideato e sviluppato per sopperire alle mancanze del primo; esso infatti ha permesso di analizzare e gestire un maggiore numero di informazioni, come ad esempio i fabbisogni finanziari e la disponibilità del personale. Questo sistema si estendeva oltre la pura pianificazione del lavoro analizzando anche altri fattori come la produttività, le infrastrutture (la capacità degli impianti e la loro manutenzione) e le risorse umane.

L'MRP II viene considerato da molti come il primo sistema gestionale integrato in quanto è in grado di scambiare un elevato contenuto di informazioni, non solo all'interno dell'area produttiva, ma anche con le altre funzioni aziendali.

Il maggiore scambio di informazioni, nonché la maggiore presenza delle stesse, caratterizzano quindi questa seconda fase che permette alle imprese di adattarsi più velocemente alla domanda di mercato e quindi alle effettive esigenze dei consumatori.

Ciò nonostante permane una forte limitazione nell'integrazione fra diversi moduli funzionali e fra le differenti aree di business. Anche dal punto di vista IT questi sistemi sono nella quasi totalità da considerarsi vere e proprie "isole di automazione".

## **Fase 3: ERP (a partire dal 1990)**

Dal 1990 in poi, i sistemi MRP II vengono sostituiti dai sistemi ERP.

La principale motivazione di questo cambiamento risiede nel fatto che i sistemi MRP, pur essendo relativamente allineati con le esigenze delle imprese, non permettono di governare **unitariamente** i processi aziendali. Con l'introduzione dei sistemi ERP diventa possibile gestire una maggior quantità di informazioni e i manager cominciano ad avere una base informativa estesa su cui fondare l'opportunità di prendere decisioni a livello corporate. Il sistema ERP ha permesso quindi di guadagnare una visione globale dell'impresa, superando le

limitazioni e i vincoli peculiari delle singole unità aziendali e consentendo di pianificare una strategia integrata.

Un sistema ERP è quindi composto dall'elemento centrale (ERP) a cui si associano le varie componenti che si interfacciano con esso. Le principali componenti di un sistema ERP sono:

- MRP Material Resource Planning
- SCM Supply Chain Management
- HRM Human Resource Management
- FRM Finance Resource Management
- CRM Customer Resource Management

Nel passato il mercato ERP è stato dominato dalle cosiddette "Top Five": SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan e J.D. Edwards. La maggior parte di queste aziende utilizzava il modello base MRP II per la pianificazione della produzione (Gray and Landvater, 1989). Nel tempo il mercato dei fornitori di sistemi ERP è sostanzialmente mutato, in particolare attraverso importanti acquisizioni e aggregazioni (ad esempio Oracle ha, in momenti successivi, acquisito Peoplesoft e J.D. Edwards).

In generale, l'architettura tecnologica di un sistema ERP possiede le seguenti caratteristiche integrate:

- Presenza di un "Data Dictionary" che definisce migliaia di domini associati a campi e tabelle specifiche; questo strumento può essere utilizzato in modalità condivisa in ogni area funzionale all'interno dell'organizzazione;
- Presenza di un "middleware" (Sweat, 1998) che può consentire ai diversi utenti, anche geograficamente dislocati, di utilizzare un vero e proprio sistema distribuito. Questo middleware oltre a indirizzare i dati, ha anche la capacità di capire quali dati sono necessari in una determinata situazione;
- Presenza di un "Repository" che cattura la semantica degli oggetti, dei processi di business e dei modelli organizzativi.

I tempi osservati per l'adozione di queste tecnologie sono molto variabili; possono essere di alcuni mesi, nei casi in cui l'organizzazione accetti di adeguarsi alla standardizzazione e alle best practices proposte dalla piattaforma, ma possono arrivare a diversi anni in organizzazioni complesse che evidenziano necessità di importanti personalizzazioni e adattamenti.

Infatti, anche se la maggior parte dei sistemi ERP include all'interno della propria offerta i processi di business più comuni, possono permanere presso le organizzazioni esigenze specifiche non indirizzabili in maniera standardizzata.

#### **Fase 4: Extended ERP (next generation)**

Grazie al rapido sviluppo della rete internet i sistemi ERP ricoprono un ruolo sempre più determinante per le società che gestiscono il proprio business sfruttando la rete informatica.

I nuovi sistemi ERP per questi soggetti sono online-based e offrono software dedicati che permettono da un lato di migliorare la soddisfazione dei clienti e dall'altro di espandere i canali di vendita. Il termine Extended viene quindi utilizzato per specificare l'estensione delle informazioni non solo all'interno dell'impresa ma anche all'esterno (fornitori e clienti).

Un altro concetto importante che caratterizza i nuovi sistemi ERP è l'offerta sempre più vasta di servizi (Cloud ERP) che non prevedono l'installazione di un'infrastruttura in quanto le informazioni vengono gestite in outsourcing su una piattaforma completamente gestita all'esterno dell'azienda (public cloud).

L'arrivo e l'affermazione del cloud è destinato a cambiare nei prossimi anni molti degli assetti tipici su cui si basano gli attuali sistemi ERP, in grande prevalenza On-Premise.

Per avere uno spaccato sull'attuale evoluzione dei sistemi ERP si consideri, solo a titolo di esempio che:

- Le maggiori case produttrici di soluzioni ERP, SAP, Oracle (che comprende anche Peoplesoft e JD Edwards), Microsoft hanno una strategia completamente rivolta all'offerta di servizi cloud; le rispettive piattaforme on-premise continueranno ad essere supportate per la sola manutenzione correttiva, ma non saranno fatte evolvere con la disponibilità di nuove funzionalità
- AGID, Agenzia per l'Italia Digitale, ha appena creato il Cloud Marketplace, a disposizione di tutte le Pubbliche Amministrazioni, che in futuro dovranno adottare la politica del "cloud first"; in presenza di un servizio ERP cloud, presente sul Marketplace e in grado di coprire la maggior parte delle funzionalità necessarie, le amministrazioni dovranno evitare di sviluppare soluzioni "custom", considerate costose, difficili da mantenere e rischiose anche in termini di sicurezza informatica;
- Gartner, in uno dei suoi più recenti report, "Magic Quadrant for Cloud Core Financial Management Suites for Midsized, Large and Global Enterprises" pubblicato nel Maggio 2018, prevede che, entro il 2023, dal 25 al 50 per cento dei nuovi progetti ERP saranno implementati esclusivamente su public cloud; Nel "quadrante magico" si affacciano nuove realtà, come Workday, che sono nate solo con un'offerta cloud based.



### 1.3 I fattori critici di successo per l'adozione di un sistema ERP

Senza alcun dubbio i progressi che abbiamo osservato nell'area dell'Information and Communication Technology hanno avuto un fortissimo impatto sulle modalità di funzionamento delle aziende. In particolare si può osservare una focalizzazione sulla semplificazione dei progetti aziendali e sulla ricerca continua di opportunità di automazione.

Il riflesso, in termini di compressione dei costi e maggiore produttività, è evidente e rappresenta una condizione necessaria per raggiungere una maggiore competitività complessiva.

L'ERP abilita un flusso costante e integrato di informazioni, in tempo reale, all'interno di un'organizzazione. Riesce dunque a integrare i principali processi aziendali per facilitare la condivisione dell'informazione all'interno delle diverse unità operative.

Con queste premesse è facilmente comprensibile come l'adozione di una soluzione ERP possa essere considerata un fattore decisivo per l'evoluzione strategica di una moderna realtà aziendale.

Ma la realtà, in effetti, suggerisce uno scenario composto da luci e ombre e molto spesso si verifica il fatto che i benefici attesi non vengono riscontrati anche dopo un adeguato periodo di stabilizzazione.

Diverse sono le cause che vengono evidenziate:

- inadeguatezza della singola implementazione
- scarsa adattabilità alle peculiarità dei processi
- capacità e competenze insufficienti all'interno del contesto organizzativo

Meno frequente è l'analisi critica delle motivazioni razionali che portano alla decisione di adottare un sistema ERP. Invece tali motivazioni possono essere decisive per determinare il successo o il fallimento del progetto.

La motivazione considerata più frequente è quella relativa al miglioramento dell'efficienza economica derivante dall'utilizzo innovativo di un ERP. Questa è una tipica motivazione che trova origine all'interno della realtà aziendale. Molto spesso però esistono anche delle altre motivazioni "esterne" che possono avere un impatto tutt'altro che secondario.

In generale, organizzazioni che hanno buone giustificazioni e obiettivi chiari per motivare l'adozione di innovazioni tecnologiche, sono più pronte a trarne beneficio. E' anche importante una profonda comprensione e condivisione dei vantaggi che si possono ottenere.

In modo speculare, avere motivazioni deboli e obiettivi poco chiari è quasi sempre garanzia di un potenziale fallimento progettuale.

La globalizzazione porta molto spesso le multinazionali a fare acquisizioni sul mercato e ad uniformare le piattaforme tecnologiche delle aziende acquisite, ERP compreso, alle scelte fatte dalla casa madre.

In questi casi l'azienda acquisita spesso non è dotata delle capacità e delle risorse necessarie per affrontare questo profondo cambiamento, del quale peraltro non comprende appieno le motivazioni di business.

Diviene dunque importante governare il processo di change management, dando enfasi alle attività di mediazione sull'uso del sistema nei confronti dei key user; alcuni indicatori sembrano confermare che l'attenzione alla user's satisfaction può essere addirittura prevalente come importanza, rispetto all'eccellenza tecnica dell'implementazione.

Da un punto di vista generale, adottare e implementare un sistema ERP comporta complessità molto maggiori rispetto alla semplice scelta di una nuova soluzione software. Un progetto ERP richiede infatti di agire attraverso una corretta pianificazione, mettendo in campo adeguate politiche gestionali. Tutto questo si traduce inevitabilmente in un notevole investimento di risorse economiche e temporali.

L'implementazione di un nuovo sistema ERP generalmente richiede un radicale ripensamento dei processi e delle procedure aziendali esistenti; si tratta essenzialmente di una nuova cultura aziendale che andrà ad influenzare profondamente anche il modo di fare business.

Questa autentica rivoluzione deve trovare la propria giustificazione attraverso il raggiungimento di obiettivi tangibili, ma anche di benefici immateriali che si possono ottenere nel medio periodo; solo in questo caso si riescono a giustificare gli ingenti investimenti richiesti.

In letteratura la maggior parte degli studi del passato ipotizza una forte prevalenza delle motivazioni economiche alla base della scelta di adozione di un ERP (Koh et al., 2006; Spathis and Constantinides, 2003; Zhang et al., 2005). Più recentemente è stata riservata attenzione a quelli che si possono definire motivazioni “istituzionali” (Teo et al., 2003; Ugrin, 2009).

Dal punto di vista teorico possono essere definiti due differenti paradigmi:

- un paradigma basato su **ragioni economiche o razionali**, caratterizzato da un approccio in cui il nuovo sistema ERP verrà adottato quando i benefici attesi, in termini di miglioramento delle prestazioni complessive, superano i costi associati all'adozione;
- un paradigma cosiddetto “**istituzionale**”, caratterizzato da un approccio in cui vengono tenuti in considerazione fattori diversi da quelli economici, come l'aderenza a norme, procedure e pratiche ritenute imprescindibili nel contesto di riferimento; in questo modo l'azienda ottiene una sorta di “legittimazione” con il vantaggio di migliorare la percezione da parte dei clienti, dei partner commerciali, della società, in definitiva di tutto l'intero ecosistema.

Si osserva infatti che le aziende, sempre più spesso sono sottoposte a diverse “pressioni” che nei fatti condizionano le decisioni strategiche:

- pressione **coercitiva**, quando, a causa di una forte dipendenza, si è costretti ad accettare regole o procedure imposte da terzi (ad esempio Governi, partner commerciali, società controllanti, ecc.);

- pressione **normativa**, quando sono le norme o le leggi a imporre la decisione su un determinato approccio tecnologico;
- pressione **mimetica**, quando l'ignoranza e l'incertezza su quale sia la migliore pratica da adottare porta a imitare le best practice di settore minimizzando il rischio di essere il primo ad adottare.

Dal punto di vista empirico si è riscontrato che quando un ERP è stato adottato per **ragioni principalmente economiche** sono stati osservati risultati in termini di riduzione dei costi, crescita dei ricavi e un generale aumento di competitività.

L'automazione in questi casi ha contribuito a semplificare e migliorare di qualità dei dati, a tutto vantaggio del processo decisionale che risulta più rapido ed efficace.

Quando invece le organizzazioni adottano una tecnologia per ragioni più **“istituzionali”** generalmente si riscontra una crescita complessiva nell'affidabilità dell'azienda, con ricadute positive sul branding e sulla cultura aziendale. Si osserva in questi casi che le imprese partner valutano con attenzione l'attitudine ad essere leader nell'adozione di tecnologia avanzata.

Abbastanza comune è anche il caso di adozione dell'ERP influenzata dalla necessità di conformarsi ai requisiti della società controllante (pressione coercitiva).

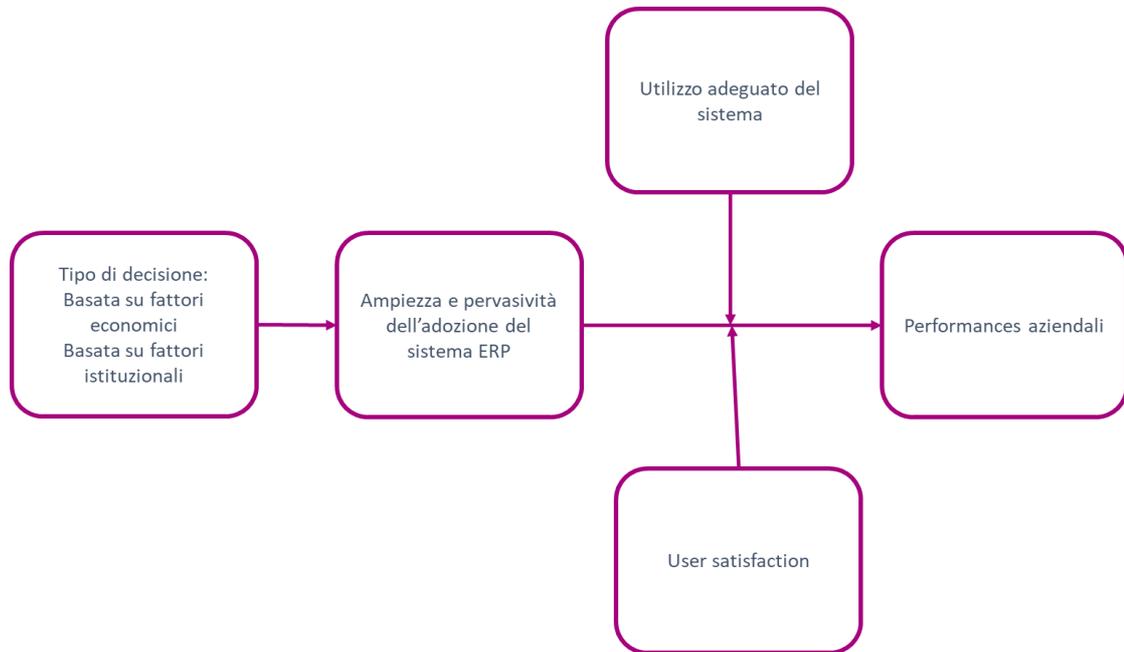
Quale che sia il paradigma alla base dell'adozione di un sistema ERP, non è semplice mettere in relazione diretta la scelta effettuata rispetto ai benefici attesi. Il livello di utilizzo del sistema e la soddisfazione dell'utente sono le due misure più frequentemente utilizzate per misurare il successo di un'implementazione.

Un utilizzo diffuso del sistema generalmente testimonia un forte commitment da parte dei vertici aziendali e un progetto strategico fortemente condiviso. Il coinvolgimento anticipato degli utenti è da considerarsi una chiave di successo dell'iniziativa poiché una delle maggiori cause di fallimento è da individuarsi nella resistenza degli utenti. Conseguentemente gli utenti vanno coinvolti attivamente nella progettazione e nel test dei sistemi che rifletteranno così i reali bisogni aziendali. L'accettazione consapevole degli utenti e la conseguente user satisfaction è dunque fondamentale per garantire il successo del progetto.

Riassumendo:

- i fattori di tipo economico hanno un impatto maggiore sull'adozione di un sistema ERP rispetto ai fattori di tipo istituzionale

- c'è una correlazione positiva fra l'ampiezza e la pervasività dell'adozione del sistema ERP e le performance aziendali
- l'utilizzo opportuno del sistema ha un impatto sulle performance aziendali a valle dell'adozione di un ERP
- la user satisfaction ha un impatto sulle performance aziendali a valle dell'adozione di un ERP



In conclusione, la recente letteratura ha dimostrato, attraverso ricerche focalizzate, che i fattori economici e istituzionali, pur importanti, sono decisivi in special modo quando si è in presenza di pressione di tipo mimetico.

I risultati indicano infatti che spesso i benefici tangibili e intangibili di alcuni sistemi ERP complessi, sono troppo incerti per l'analisi tradizionale costi-benefici; così le aziende tendono a imitare le decisioni dei loro concorrenti più temibili con l'obiettivo di rimanere competitive. Spesso dunque le imprese sono "seguaci" delle innovazioni tecnologiche (Tuttle e Dillard, 2007) piuttosto che leader nell'adozione dell'innovazione tecnologica.

In alcuni casi invece le aziende "leader" sono in grado di saltare a un livello più alto di performance attraverso l'uso innovativo della tecnologia ERP a supporto dell'evoluzione dei propri processi aziendali.

## **1.4 I fattori organizzativi che influenzano l'adozione della tecnologia Internet**

Per technology adoption si intende il fenomeno che prevede l'implementazione della tecnologia all'interno di un'impresa, con il principale obiettivo di incrementare l'efficienza, grazie a un maggior controllo di tutti i fattori che incidono su di essa.

Al giorno d'oggi l'adozione di tecnologie all'interno delle imprese è un evento sempre più comune. Rispetto al passato i costi d'ingresso tendono ad essere sempre più sostenibili e questo consente anche alle imprese più piccole di avere accesso a un adeguato percorso di innovazione. Naturalmente adottare le tecnologie emergenti ha un impatto molto forte sull'organizzazione e sui processi delle aziende. Internet, con il suo sviluppo veloce e pervasivo, ha agito come fattore di catalizzazione determinante negli ultimi due decenni.

Questi profondi processi di innovazione possono inizialmente essere riassunti in 2 fasi, come indicato da Damapour (1991):

- Iniziation
- Implementation

Nella prima fase l'impresa valuta la necessità di introdurre l'innovazione, cerca informazioni su di essa, valuta l'impatto della formazione e del change management; si procede quindi ad una stima delle risorse necessarie e, una volta appurata la sostenibilità complessiva, viene presa la decisione di adottare l'innovazione tecnologica.

Nella seconda fase, l'innovazione viene attuata e come naturale conseguenza vengono modificati in maniera appropriata i processi che impattano l'intera organizzazione.

Cooper and Zmud (1990), scendono in un maggior dettaglio e, analizzando i processi di IT Adoption, affermano che le fasi principali sono 6:

1. Initiation (ricerca attiva o passiva delle possibili opportunità)
2. Adoption (modalità e gradualità per l'implementazione dell'IT)
3. Adaptation (applicazione dell'IT e rimodulazione delle procedure aziendali)
4. Acceptance (i key-users vengono incoraggiati ad utilizzare i servizi IT)
5. Routinization (l'utilizzo dell'IT diventa prassi)
6. Infusion (aumento di efficienza come conseguenza dell'utilizzo della tecnologia)

Riguardo invece ai fattori che influenzano l'adozione (2. Adoption) molti studi li raggruppano in 3 differenti categorie (Tornatzky and Fleischer, 1990):

- fattori interni

- fattori esterni
- fattori tecnologici

Concentrandoci sui **fattori esterni**, relativi all'adozione di internet, la letteratura riporta, fra gli altri, i seguenti:

- pressione da parte di concorrenti, clienti e fornitori
- ruolo del governo (Incentivi)
- spinta sulla base di alleanze o partnership
- disponibilità ed economicità delle infrastrutture tecnologiche
- aspettative degli utenti

I ricercatori concordano però sul fatto che i fattori esterni sono da considerarsi meno importanti rispetto ai fattori interni e tecnologici.

I **fattori tecnologici** sono connessi alle barriere per l'adozione della tecnologia da un lato e ai benefici percepiti dall'altro. Il top management considera questi benefici, valutandone sia i vantaggi diretti (risparmi sui costi o incremento nei ricavi) che quelli indiretti (potenziali opportunità in nuovi mercati, strategie di marketing più avanzate, pubblicità e potenziamento del branding). Naturalmente queste considerazioni vengono generalmente tenute in conto prima di attuare il processo di technology adoption.

Per quanto concerne i **fattori interni o organizzativi**, quelli più frequentemente studiati e descritti sono i seguenti:

- la comunità degli utenti IT
- la struttura organizzativa
- i processi aziendali
- la dimensione aziendale
- le competenze tecnologiche all'interno dell'organizzazione
- le risorse tecnologiche e finanziarie disponibili
- la cultura dell'organizzazione
- il processo di selezione e implementazione dell'IT
- il commitment e la sponsorship da parte della direzione aziendale
- il project leader

Dovendo individuare i fattori più rilevanti, gli ultimi due, **project leader** e **sponsorship del top management** sono senza alcun dubbio quelli che possono influenzare in modo deciso un progetto di Internet technology adoption. Anche dall'attenzione riservata a questi aspetti si distinguono le organizzazioni **proattive** rispetto a quelle che, caratterizzate da un atteggiamento più **passivo**, adottano la tecnologia solo per **reagire** ad eventi esterni.

Nel caso della tecnologia Internet le analisi dei ricercatori concordano nell'individuare 3 aspetti principali che ne influenzano l'adozione da parte delle imprese:

- benefici percepiti
- prontezza e adeguatezza organizzativa
- pressione esterna

Naturalmente i benefici sono direttamente proporzionali alla pervasività dell'uso di Internet allo scopo di raggiungere gli obiettivi aziendali; ad esempio aziende che utilizzano internet come canale privilegiato verso i propri clienti e fornitori, sono in grado di enfatizzare i vantaggi, adeguando e ottimizzando i processi aziendali.

Rispetto alle adozioni tecnologiche del passato, Internet rappresenta una forte discontinuità, e mette alla prova la capacità del management di orientare l'azienda nella giusta direzione, attraverso l'applicazione della corretta strategia. Spesso, durante l'implementazione, può essere utile prevedere una fase intermedia, coadiuvata dall'eventuale supporto di consulenti qualificati. In questo modo l'organizzazione riesce ad evolvere più facilmente verso la fase di accettazione, quando divengono evidenti i vantaggi di efficienza dovuti al miglioramento dei processi organizzativi.

## **1.5 Tecnologia e change management**

Il mondo di oggi è caratterizzato da un business globale in costante crescita e le organizzazioni che vogliono continuare ad avere successo e dunque ad esistere devono obbligatoriamente affrontare i temi legati alla tecnologia e al cambiamento. Non è mai semplice, a fronte di sollecitazioni interne o esterne, essere in grado di cambiare la propria struttura organizzativa, i propri sistemi, le strategie, soprattutto considerando l'inevitabile impatto sulle risorse umane. Le organizzazioni necessitano dunque di un approccio integrato per guidare cambiamenti frequenti e per renderli costruttivi, riducendo ove possibile gli ostacoli e prevedendo i futuri benefici per trarne il massimo vantaggio.

La letteratura, analizzando molti casi reali, segnala che il rischio di fallimento è rilevante. Infatti la percentuale di successo delle iniziative di cambiamento è pari a circa il 30%. Inoltre questo valore sembra non migliorare nel tempo, indicando una scarsa capacità di imparare dalle esperienze del passato.

In effetti è molto sentita, da parte dei manager e dei consulenti, l'esigenza di disporre di una metodologia o almeno di avere a disposizione delle linee guida per gestire il cambiamento. La sfida è quella di avere una strategia applicabile alle situazioni e alle contingenze del momento, per ottenere "l'adattamento ottimale".

Molto spesso infatti le iniziative di cambiamento falliscono per ragioni che vanno al di là della scarsa pianificazione o della mancanza di impegno a cambiare. Non si valuta con la sufficiente attenzione il fatto che i driver del cambiamento sono tutti collegati e si influenzano a vicenda; qualsiasi azione di cambiamento ha una reazione a catena che ha impatto sull'intera organizzazione.

Dunque i metodi di cambiamento devono essere in continua evoluzione per tenere conto, nel tempo, dei fattori ambientali che mutano.

In letteratura le funzioni di amministrazione e gestione vengono generalmente rappresentate come segue:

- **pianificare**, che comprende la definizione di “mission” e “vision” e la predisposizione delle azioni future;
- **organizzare**, che comporta la creazione di una struttura formale di ruoli associati alle risorse umane all'interno dell'organizzazione;
- **“staffare”**, che significa trovare le persone giuste per ricoprire le funzioni previste nell'organigramma
- **guidare**, cioè avere l'autorità per influenzare e indirizzare i dipendenti verso lo svolgimento dei compiti che consentiranno di raggiungere obiettivi comuni
- **controllare**, che include il monitoraggio e l'implementazione delle eventuali azioni correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

Il top management deve quindi, per mezzo di queste azioni, essere in grado di completare un progetto nei tempi e con le risorse assegnate. Ma i veri leader devono essere in grado di capire quando applicare il cambiamento incrementale e quando invece optare per un cambiamento radicale o rivoluzionario.

La leadership può essere definita come un processo attraverso il quale una persona influenza e indirizza gli altri per ottenere un determinato risultato o raggiungere un obiettivo comune (Northouse, 2007). Kouzes e Posner (1995) definiscono in modo suggestivo la “leadership esemplare”: “tracciare la strada, ispirare una visione condivisa, sfidando il processo, abilitando gli altri di agire e scaldando il cuore”.

Dunque i leader devono essere in grado, in modo rapido, di prendere le giuste decisioni per allineare l'organizzazione al cambiamento dell'ambiente circostante e devono motivare le persone a lavorare nella giusta direzione.

Kanter (2000) sostiene che le caratteristiche classiche per i leader del cambiamento sono:

- Essere capaci di sintonizzarsi con l'ambiente;
- Sfidare la saggezza organizzativa prevalente;
- Comunicare un'aspirazione irresistibile;
- Costruire coalizioni;
- Trasferire “ownership” a un team affiatato;
- Imparare per preservare;
- Far sentire ogni singolo individuo un “eroe”

Andiamo ora ad analizzare le diverse tipologie di cambiamento. Quando il **tipo di cambiamento** è chiaramente identificato, un manager può adottare il metodo appropriato per gestire la situazione specifica.

Capire dove si trova la propria organizzazione oggi e quali processi sia necessario migliorare, cambiare o trasformare è il primo passo verso l'introduzione della disciplina del cambiamento dei processi aziendali.

I tipi di cambiamento possono essere raggruppati schematicamente in due categorie: **scala e durata**.

La **scala** può essere definita come la profondità e pervasività del cambiamento necessario ad ottenere i risultati voluti. Alternativamente possiamo essere in presenza di:

- cambiamento su **larga scala**, quando siamo in presenza di un'alterazione olistica dei processi e dei comportamenti; viene richiesto un forte coinvolgimento di tutti gli stakeholders e una leadership visionaria per raggiungere il successo;
- cambiamento su **piccola scala**, quando l'organizzazione viene impattata in modo più limitato; esso è più facile da avviare e gestire e non richiede il livello di leadership necessario per il cambiamento su larga scala.

La **durata** del cambiamento può essere definita come il periodo di tempo necessario perchè il cambiamento abbia luogo. Anche in questo caso possiamo osservare:

- cambiamento a **lungo termine**, che influenza profondamente il comportamento delle persone e che per questo motivo necessita di una leadership forte e motivata; il coinvolgimento e la motivazione delle risorse umane dell'organizzazione è una chiave di successo imprescindibile;
- cambiamento a **breve termine**, generalmente più semplice da implementare, che può produrre ottimi risultati in realtà capaci di applicare rapide variazioni ai processi; in questi casi si osserva spesso un chiaro guadagno di efficienza e di competitività.

Poiché il cambiamento organizzativo avviene nel tempo è utile pianificare con cura il cambiamento, stabilendo un calendario preciso e affrontando tempestivamente i fattori critici che possono condizionare il successo dell'iniziativa.

È importante quindi definire di cosa le organizzazioni hanno bisogno per abilitare cambiamenti di successo e per migliorare le performance dell'organizzazione. I 3 principali **fattori abilitanti** sono:

- **conoscenza e skill**, che devono essere al centro di un programma specifico di potenziamento attraverso il coinvolgimento dei collaboratori;
- **risorse** forti destinate al cambiamento;
- **commitment del top management** in termini di sponsorizzazione visibile e continua.

Nel corso degli anni si sono alternate diverse **metodologie per il cambiamento**. Ognuna di esse ha peculiarità specifiche, ma si possono raggruppare in due principali categorie:

- **Systematic change methods**, che condividono un approccio per processi (assessment e diagnosi della situazione attuale, pianificazione e comunicazione dei cambiamenti, implementazione e miglioramento continuo); a questa famiglia appartengono i metodi Planning, "What" & "How", Participatory Action Research, Integrative, Six Step, Six Sigma, Process Reengineering, Wheel, Lean, ERA, Total Quality Management;
- **Change management methods**, che affrontano il cambiamento su larga scala con un approccio più ampio e concettuale, cercando di rendere il cambiamento parte della cultura aziendale; a questa famiglia appartengono i metodi Lewin's, Judson, Jick, Kanter, and Stein, Leading Change, Luecke's, Insurrection.

A valle del processo è fondamentale essere in grado di misurare i **risultati del cambiamento**. Definire e impostare gli obiettivi delle misure di rendimento è cruciale per capire se gli obiettivi strategici sono stati raggiunti. Un progetto di cambiamento è infatti considerato di successo se è completato rispettando gli obiettivi prefissati (on time and budget, conformità alle esigenze del cliente, in linea con le aspettative dei principali stakeholder). In breve, un progetto di cambiamento di successo deve garantire:

- il **raggiungimento degli obiettivi del progetto**: la capacità del progetto di cambiamento di essere completato rispettando i vincoli di costo e tempo, il rispetto delle performance tecniche attese e dei requisiti funzionali previsti;
- la **soddisfazione del cliente**: la capacità dei risultati progettuali di soddisfare o meglio superare le aspettative dei clienti (dove per clienti si intendono tutti gli stakeholders coinvolti)

In conclusione, è utile osservare che la probabilità di successo cambia da un'organizzazione all'altra, poiché le organizzazioni oggetto di cambiamento variano enormemente nella loro struttura, nei sistemi, nelle strategie e soprattutto nelle risorse umane. Il cambiamento organizzativo non avviene in modo istantaneo, quindi, per aumentare la probabilità di successo, è importante pianificare il cambiamento e indirizzare per tempo i fattori critici che portano al successo.

## **1.6 Il cambiamento e la persistenza nei casi di fallita implementazione tecnologica**

La teoria comportamentale presuppone che le organizzazioni siano in grado di utilizzare i feedback per imparare dalle loro azioni passate (Cyert and March, 1963). In sintesi si tratta di provare a replicare le azioni che hanno avuto successo, evitando invece di riprodurre comportamenti che hanno avuto esito fallimentare.

Nella pratica si osserva che spesso le imprese, dovendo reagire ad esperienze fallimentari di innovazione, si limitano ad introdurre innovazione incrementale strettamente collegata alla tecnologia esistente; il risultato è, nella maggior parte dei casi, un nuovo caso di default.

L'attuale letteratura propone invece un interessante approccio alternativo: le imprese possono reagire con maggior successo ai fallimenti introducendo "novel innovation" (Eggers, 2012; Greve, 2007; Tushman and Anderson, 1986; Van de Ven and Polley, 1992).

Con il termine “novel innovation” si fa riferimento a quelle nuove tecnologie innovative che, essendo caratterizzate da una sostanziale discontinuità, non hanno particolari legami con le tecnologie attualmente utilizzate.

### **Feedback sulle performance e lesson learned**

La Carnegie School (Cyert and March, 1963; March and Simon, 1958) sostiene che le imprese valutano i risultati di azioni svolte inserendoli in due categorie: successi o fallimenti. Quando l'impresa percepisce un successo, essa continua a seguire lo stesso tipo di percorso; viceversa nel caso in cui incontra un fallimento, cerca di analizzare la situazione per comprenderne le effettive cause (Baum and Dahlin, 2007; Greve, 2003).

I fallimenti sono utili anche perché motivano le imprese a modificarsi, affrontare rischi, rideterminare l'utilizzo delle risorse. Per questo, i fallimenti possono aiutare le imprese ad appurare che una precedente azione ha avuto un effetto negativo. Questo si traduce anche in preziose indicazioni per intraprendere azioni future.

### **Fallimenti utilizzati come feedback**

Spesso, quando un'impresa deve affrontare un fallimento, si assiste ad un inevitabile cambio di percorso tecnologico. Un percorso più virtuoso è quello che prevede di utilizzare i feedback per definire e guidare le future innovazioni. I feedback negativi associati ad un fallimento possono essere sfruttati per identificare i problemi specifici all'interno del percorso tecnologico scelto, in modo da trovare soluzioni per adottare innovazioni più appropriate nel futuro. Naturalmente rimane sempre da decidere se orientare il futuro verso la “novel innovation” o verso l'innovazione incrementale.

### **Novel innovation.**

È necessario considerare il fatto che i casi di adozione di “novel innovation” sono abbastanza sporadici. Per questo motivo non è molto semplice fare una valutazione preventiva sulle future performance.

Poiché le novel innovation richiedono rilevanti investimenti iniziali e di conseguenza orizzonti temporali estesi, gli eventuali fallimenti generalmente causano un cambio repentino nelle scelte di innovazione tecnologica.

È quindi fondamentale la capacità di raccogliere eventuali feedback negativi non appena essi siano riscontrabili, comunque in modo assolutamente tempestivo. Questo potrà essere

considerato come un segnale fondamentale per confermare o riconsiderare criticamente ulteriori ingenti investimenti in novel innovation.

La “novel innovation” viene generalmente adottata in situazioni di grande enfasi e orientamento verso scenari fortemente innovativi, pur in assenza di reali riferimenti a cui attingere. Di conseguenza i manager tendono a sovrastimare la possibilità di eventi estremamente positivi e sottostimare la probabilità di eventi negativi. Naturalmente quindi le aspettative per lo sviluppo di novel innovation corrono il rischio di essere troppo ottimistiche, in quanto le imprese hanno meno informazioni sulle possibili conseguenze negative.

L’ottimismo iniziale rischia quindi, in caso di fallimento, di trasformarsi in eccessivo pessimismo, con relativo impatto sulle azioni correttive da porre in essere nel futuro.

Questo si traduce in due tendenze osservate frequentemente:

- Nel momento in cui aumentano il numero di fallimenti nelle novel innovation, la probabilità di future novel innovation diminuisce
- Nel momento in cui aumentano il numero di fallimenti nelle novel innovation, la probabilità di future incremental innovation aumenta

### **Incremental Innovation**

Si può sostenere che le imprese reagiscono ai fallimenti cambiando il percorso innovativo e che eventi di fallimento persistente aumentano la motivazione delle imprese a cercare nuove alternative (Cyert and March, 1963).

Tuttavia, non è per niente scontata l’applicabilità di questo modello alla incremental innovation. Infatti si può osservare che se un’impresa ha una lunga esperienza con un determinato tipo di tecnologia, è poco probabile che avvenga un radicale cambiamento a seguito di un fallimento. In primo luogo, i feedback negativi, in caso di innovazioni incremental, sono più facili da individuare e consentono un’analisi accurata di ciò che non ha funzionato. Tale analisi è agevolata dalla profonda conoscenza del contesto e delle tecnologie utilizzate.

In secondo luogo, le aziende imparano dai feedback negativi e in parallelo aumentano la propria esperienza e competenza. Il know-how esistente rispetto alle tecnologie utilizzate rende molto basso il rischio di classificare i feedback in modo scorretto (Cohen and Levinthal, 1990). L’esperienza inoltre aiuta le imprese a capire se un fallimento è causato principalmente dall’innovazione adottata piuttosto che da fattori esogeni (Desai, 2014). Ci si predispone inoltre a ricevere e valutare futuri feedback per impostare da subito le più opportune azioni correttive.

Infine, diverse innovazioni incrementalmente in sequenza garantiscono feedback frequenti e costanti. Questo consente di creare modelli sempre più accurati per indirizzare gli investimenti, con l'obiettivo di una evoluzione positiva a lungo termine.

In presenza di feedback negativi a seguito di "incremental innovation" i manager possono avere la tentazione di introdurre forti cambiamenti tecnologici.

Nella realtà questo succede molto raramente perché, a seguito degli investimenti fatti, è presente in azienda una profonda conoscenza e competenza tecnologica e questo porta a considerare potenzialmente dannosi i cambiamenti troppo repentini.

Riassumendo:

- quando i fallimenti in incremental innovation aumentano, la probabilità di futuri investimenti in novel innovation diminuisce
- quando i fallimenti in incremental innovation aumentano, la probabilità di futuri investimenti in incremental innovation aumenta.

Concludendo si può sostenere che le aziende reagiscono ai fallimenti sulla base della conoscenza e confidenza rispetto ai feedback raccolti.

L'esperienza sul campo dice che "imparare da un fallimento" è un processo dinamico fortemente influenzato dalle condizioni organizzative. Reagire a un fallimento ed essere in grado di superarlo, porta inoltre nuova conoscenza, miglioramento dei processi, crescita nella capacità gestionale del management.

## **2. La metodologia di analisi**

### **2.1 Introduzione**

Questo capitolo descrive il metodo che è stato utilizzato per analizzare il caso ACEA 2.0. Gli strumenti proposti nella letteratura di riferimento hanno permesso di organizzare il materiale raccolto e l'esperienza accumulata sul campo rendendo possibile e condivisibile un nuovo punto di vista.

Le aziende affrontano investimenti ingenti e pesanti riorganizzazioni nel momento in cui decidono di adottare un sistema ERP. Per questa ragione è sembrato interessante applicare un metodo scientifico all'analisi del caso ACEA2.0, così da verificare in modo sistematico il percorso di scelta, l'impatto e le conseguenze dell'adozione per l'azienda del nuovo sistema ERP.

Un'attività che incide così profondamente sul funzionamento delle aziende e sul lavoro quotidiano delle persone merita infatti un'analisi scientifica. Sono lontani i tempi in cui poteva essere definita scienza solo quella attuata attraverso l'analisi matematica o replicabile in un laboratorio. Raggiungiamo certezze attraverso diversi metodi e potremmo addirittura dire che ogni aspetto dell'attività umana viene conosciuto e valutato da un suo metodo, imposto proprio dall'attività che stiamo analizzando. Così il chimico raggiunge certezze attraverso l'uso di esperimenti e lo storico dall'analisi degli archivi, ma in entrambi i casi le conclusioni possono e devono essere giudicate attendibili.

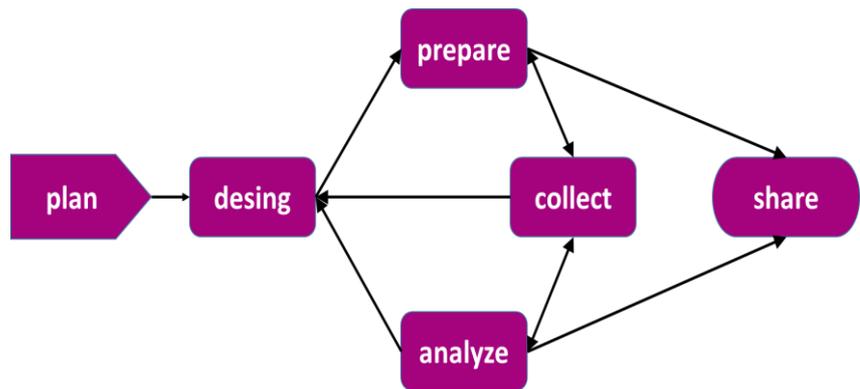
L'evento oggetto di questa relazione – l'ampliamento del sistema ERP già in essere presso ACEA S.p.A. al processo manutentivo – rappresenta un fatto nel passato. Non potranno quindi naturalmente essere messe in atto tutte le attività preliminari nella definizione di case study. Tuttavia, ribadiamo l'importanza di condividere una metodologia di analisi prima di proseguire nella descrizione del caso vero e proprio.

Nel capitolo dedicato al case study si tenterà di dare risposta alle questioni che ci è sembrato rendessero il caso interessante. La definizione delle domande, la traccia da seguire, la provocazione, quasi, che il caso stesso ci offre rappresentano il punto di partenza per l'analisi e guideranno il cammino fino alle – sempre provvisorie – conclusioni.

#### **Verifica di appropriatezza per il progetto ACEA2.0**

Il metodo utilizzato nei prossimi capitoli della relazione farà quindi riferimento allo schema proposto da Yin nello studio citato in bibliografia e riportato di seguito.

Per ciascuna delle 6 fasi verranno evidenziati, seguendo Yin, i punti fondamentali. I 6 stadi, in parte circolari, che costituiscono il metodo proposto rappresenteranno anche i paragrafi che costituiscono questo capitolo metodologico.

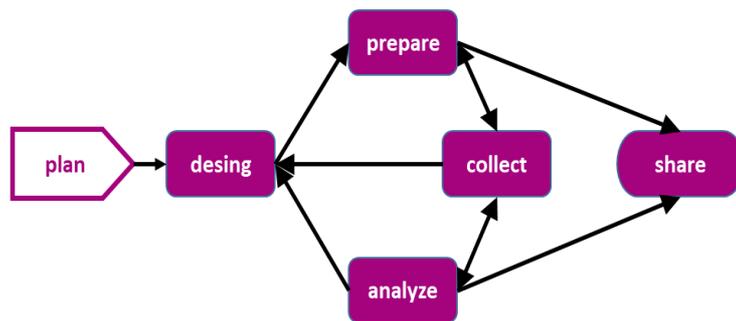


Iniziamo il percorso dalla fase di pianificazione.

## 2.1 Plan

### Plan

- Identificare le tesi di ricerca o altre ragioni per portare avanti un case study
- Decidere di utilizzare il metodo del case study rispetto ad altri metodi disponibili
- Capire i punti di forza e debolezza del metodo



La prima fase – Plan – è quella in cui vengono esplicitate le domande relative al caso. Come è stato descritto nel primo capitolo, il progetto di adozione del sistema ERP SAP da parte di ACEA ha rappresentato una fondamentale scelta strategica e non una mera questione tecnologica. La questione di fondo quindi può essere sintetizzata come: quali sono stati i vantaggi dell'adozione di un sistema ERP? Quali i costi in termini economici e organizzativi? Si sarebbe potuto raggiungere lo stesso risultato anche attraverso altri software? O attraverso un cambiamento più orientato agli aspetti organizzativi e meno a quelli tecnologici?

Per quanto riguarda la scelta del case study come metodo di ricerca, l'oggetto individuato ha lasciato poco spazio ad altre possibilità. In questo caso infatti vengono soddisfatte tutte e tre

le condizioni che Yin indica come presupposto per l'utilizzo del case study come metodo di analisi, ovvero:

- ci si chiede *come* è avvenuta la metamorfosi all'interno dell'organizzazione e *perché* sia stato scelto un sistema ERP come metodo di innovazione. Non sono invece in questo caso fondamentali i dati quantitativi del progetto stesso (investimento, risorse, tempo, ritorni economici);
- come già accennato, non è più possibile avere nessun tipo non solo di *controllo* ma anche di definizione di eventuali informazioni da raccogliere, essendo il progetto di adozione ormai pienamente a regime;
- infine, l'attenzione è concentrata su un *caso reale*, che peraltro è stato possibile analizzare da vicino nelle sue conseguenze operative operando a stretto contatto con gli attori coinvolti.

Il metodo verrà utilizzato adattandolo al caso concreto. I dati infatti che sarebbero davvero rilevanti per valutare l'impatto del progetto non sono pubblicati o lo sono ad un livello così aggregato da renderne non significativo l'utilizzo. In altri termini, non è possibile calcolare il ritorno dell'investimento in questo caso specifico. E' possibile tuttavia raccogliere evidenze empiriche che attestano l'impatto del progetto ACEA2.0 sull'organizzazione interna dell'azienda, sui suoi fornitori di manutenzione e sulla modalità di rapporto fra i due soggetti.

Un interessante spunto di analisi viene offerto dalla distinzione che Yin propone delle tre fasi o aspetti di un metodo di ricerca: la fase esplorativa, la fase descrittiva e la fase esplicativa. Il metodo del case study viene spesso considerato utile solo nelle prime due fasi, quasi fosse a supporto o in preparazione del passaggio finale che deve essere comunque conseguito con metodi più strettamente quantitativi. L'esempio portato dell'applicazione del metodo del case study alla spiegazione di una grave crisi internazionale dimostra al contrario che il metodo può dar conto delle ragioni per un fatto è avvenuto – o non è avvenuto, nel nostro caso fortunatamente. Anche nel caso ACEA2.0 il metodo del case study verrà quindi utilizzato per tutte e tre le fasi della ricerca.

### **Criteri per la decisione su quale metodo utilizzare**

Se ci atteniamo strettamente alle scienze sociali, i metodi più comunemente utilizzati possono essere sintetizzati in 5 categorie: esperimenti, questionari, analisi d'archivio, analisi storiche, case study. Questi metodi possono poi essere letti sulla base di 3 dimensioni: il tipo di domanda alla quale il ricercatore risponde, il controllo da parte del ricercatore sugli eventi

oggetto della ricerca e la dimensione temporale, il fatto cioè che l'oggetto della nostra ricerca sia contemporaneo o si tratti di un fatto del passato.

La sintesi delle categorie esposte viene espressa dalla seguente matrice:

<b>Metodo di analisi</b>	<b>A quale domanda devo rispondere?</b>	<b>È richiesto un controllo sugli eventi?</b>	<b>Mi devo focalizzare su eventi attuali?</b>
<b>Experiments</b>	Come? Perché?	Si	Si
<b>Survey</b>	Chi? Cosa? Dove? Come? Quanto?	No	Si
<b>Archival Analysis</b>	Chi? Cosa? Dove? Come? Quanto?	No	Si e No
<b>History</b>	Come? Perché?	No	No
<b>Case study</b>	Come? Perché?	No	Si

Le domande *Come?* e *Perché?* tipiche del case study permettono di seguire nel tempo il filo rosso dei cambiamenti operativi e hanno meno a che fare con la rilevazione della frequenza di un fenomeno o dell'incidenza di una variabile su un'altra.

### **Definizione della domanda**

L'individuazione della domanda rappresenta il punto di partenza dell'analisi. Nel caso ACEA2.0 si potrebbero definire diversi ambiti di analisi, vista la complessità del progetto. La scelta è caduta su un aspetto che sembra particolarmente interessante visto l'impatto che il progetto ha avuto non solo all'interno dell'organizzazione ma anche sul mercato dei fornitori di ACEA. La domanda può quindi essere sintetizzata nei seguenti termini:

*come è stato trasformato il mercato dei fornitori di servizi ACEA a valle dell'introduzione del nuovo sistema ERP a supporto della manutenzione? Perché il nuovo assetto è stato ritenuto più consono all'efficienza interna dell'azienda?*

### **I pregiudizi contro il metodo del case study**

Il case study è stato spesso visto come una forma residuale di ricerca, meno efficace rispetto all'esperimento o all'elaborazione di questionari. La ragione principale di questa posizione sta nella presunta **mancanza di rigore** del metodo che viene visto come incline a

piegarsi alla dimostrazione di tesi preconcepite piuttosto che essere utilizzato come vero e proprio metodo di ricerca. Come spesso accade, gran parte della responsabilità è da attribuire all'uso che talvolta è stato fatto dello strumento piuttosto che alle caratteristiche dello strumento stesso. Occorre anche ricordare che l'analisi metodologica sul case study ha una storia breve, e questa è una delle ragioni per cui l'aspetto metodologico è stato trattato – e anzi gli è stato dato ampio spazio – all'interno di questa relazione. Inoltre, i case study sono spesso utilizzati come materiale didattico e questo implica spesso un loro uso funzionale alla dimostrazione di un asserto più che come metodo neutrale di ricerca. Al contrario, quando si utilizza il case study come metodo di ricerca è assolutamente fondamentale esporre correttamente tutte le evidenze che emergono. Del resto, distorsioni dovute al punto di vista del ricercatore possono ben pesare sui risultati della ricerca anche nel caso di utilizzo di altri metodi come i questionari o l'esperimento.

Una seconda obiezione all'uso del case study è il fatto che sia **difficilmente generalizzabile**. Di fatto però anche i risultati di studi condotti con altri metodi non possono essere immediatamente generalizzabili a tutta la popolazione, ma possono aiutare a rafforzare (o a confutare) la teoria che li sostiene.

La terza obiezione che viene analizzata riguarda la **durata nel tempo** e la quantità di documentazione che normalmente viene prodotta utilizzando il metodo del case study. Anche in questo caso, i detrattori del metodo si rifanno probabilmente ad alcuni utilizzi che ne sono stati fatti, ad esempio in casi in cui il ricercatore si è posto domande sull'evoluzione di un fenomeno nel tempo ed ha dovuto necessariamente estendere la durata dell'analisi. Questo tipo di obiezione non può quindi riguardare il metodo in sé, ma semplicemente alcune sue applicazioni.

Una quarta obiezione rileva la scarsa capacità del metodo del case study nel dimostrare le **relazioni causa-effetto**. In effetti, se il metodo non è efficace nel definire questa relazione, ne può però spiegare le ragioni e può essere utilizzato quanto meno come complemento a metodi di ricerca più quantitativi.

### **Una definizione di case study**

A questo punto possiamo introdurre, seguendo Yin, una definizione di case study. Si tratterà di una definizione articolata, non assertiva, così come il metodo che stiamo analizzando non si presta a semplicistiche risposte definitive ma mira a indagare i fenomeni in tutte le loro sfaccettature.

***L'ambito del case study.*** Un case study è una ricerca empirica finalizzata a:

- investigare in profondità un fenomeno contemporaneo all'osservatore e ad analizzarlo all'interno del suo contesto, tanto più quando
- i confini fra il fenomeno e il contesto non possono essere definitivamente tracciati

**La tecnica del case study.** Il case study:

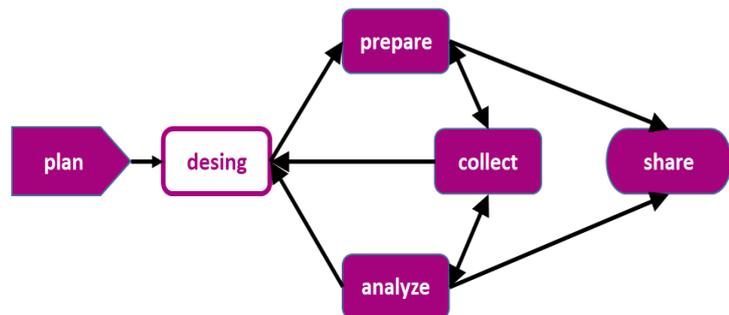
- ha a che fare con la situazione – estremamente singolare da un punto di vista tecnico – in cui sono presenti molte più variabili di interesse che punti di raccolta di dati e come risultato di questo
- si appoggia a fonti di evidenza multiple, per cui i dati hanno necessità di convergere utilizzando il metodo della triangolazione e come ulteriore risultato
- beneficia da un precedente sviluppo di proposizioni teoriche per guidare la raccolta dei dati e l'analisi

A partire quindi da questa definizione si procederà con lo step successivo del percorso metodologico proposto.

## 2.2 Design

### Design

- Definire l'unità di analisi e i probabili casi da inserire nello studio
- Sviluppare teorie, proposizioni e problemi sottostanti al cs individuato
- Individuare uno stile per il case study (singolo, multiplo, olistico, embedded...)
- Definire le procedure per assicurare la qualità del case study



Il secondo passaggio nella costruzione del case study è l'attività di research design. Il termine anglosassone design utilizzato da Yin risulta difficilmente traducibile in italiano a meno di perdere molte delle sue sfumature. Si è deciso quindi nel presente paragrafo di utilizzarlo senza traduzione.

La fase di design di un case study rappresenta una parte importantissima perché definisce il legame fra l'obiettivo della ricerca e il metodo con cui verrà svolta e ne determina la scientificità. Nonostante il research design rappresenti quindi uno snodo fondamentale nell'impostazione di un case study, in letteratura non sono ancora state definite linee guida condivise, come accade invece per altri metodi utilizzati nelle scienze sociali.

**Una definizione di research design.** Ogni tipo di ricerca empirica è supportata da un suo research design che rappresenta la sequenza logica che connette i dati raccolti, le domande iniziali della ricerca e le conclusioni raggiunte. Si tratta quindi del percorso metodologico, esplicito e condiviso, che guida ogni passaggio della ricerca.

In letteratura si possono individuare due principali definizioni di research design. La prima lo considera un piano che guida il ricercatore nel raccogliere, analizzare e interpretare i dati. Il piano supporta il ricercatore nell'individuare le relazioni causali fra le variabili oggetto dello studio. Una seconda definizione paragona invece il research design ad un blueprint che racchiude quattro principali domande: qual è lo spunto di ricerca, quali sono i dati rilevanti, quali dati raccogliere e come analizzare i risultati.

Yin non ritiene soddisfacente nessuna delle due definizioni, considerandole troppo meccaniche per descrivere un aspetto così importante dell'attività del ricercatore e fornisce un set di indicazioni più sofisticato per impostare e guidare la ricerca, basato su 5 punti che verranno analizzati di seguito.

1. *La domanda di partenza.* La forma della domanda è già stata analizzata nel paragrafo precedente. Se viene scelto il metodo del case study è perché la forma della domanda è Come? o Perché? Più complesso risulta invece formulare il contenuto della domanda, soprattutto perché, se l'argomento di studio è interessante, probabilmente già molte analisi sono state fatte. Yin consiglia in questo caso di seguire 3 semplici ed efficaci passaggi:

- analizzare la letteratura per individuare quali aspetti sono stati già trattati dai ricercatori ed individuare quelli più interessanti
- approfondire l'analisi di pochi aspetti, entrando nel dettaglio delle domande che ci sembrano più interessanti
- confrontare i risultati con altri studi, verificando se le domande individuate gettano nuova luce sull'argomento

In questo modo è probabile che nuovi aspetti di analisi emergano e ci permettano di formulare un nuovo e interessante quesito di ricerca.

2. *L'ipotesi da verificare.* Si tratta di individuare cosa deve essere analizzato all'interno del case study. La formulazione dell'ipotesi guida infatti tutti i successivi passaggi e, se mal formulata, può incanalare le energie della ricerca in modo non efficace. Se l'ipotesi non è chiara, è sempre possibile impostare lo studio come un'attività di esplorazione, partendo da pochi assunti di alto livello e mettendoli in discussione nel corso della ricerca.
3. *L'unità di analisi.* Occorre identificare che cosa rappresenti l'oggetto di studio. Nelle scienze sociali l'unità di analisi può essere il singolo individuo o un evento. L'unità di analisi scelta dipende strettamente dalla domanda di partenza e dall'ipotesi da verificare. La scelta deve individuare i confini geografici, i limiti di tempo, la numerosità del campione e non può che essere definita per passaggi successivi e nel confronto con la comunità scientifica
4. *Collegare i dati all'ipotesi da verificare.* La raccolta delle evidenze empiriche rappresenta spesso la parte più onerosa della ricerca in termini di tempo e di risorse. E' importante quindi che la raccolta delle informazioni sia collegata all'ipotesi da verificare in modo da evitare il più possibile di dover ripartire dalla raccolta dei dati quando ci si accorgesse che quelli a disposizione non possono aiutare a rispondere alle domande del case study.
5. *Individuare i criteri interpretativi dei risultati raggiunti.* Il metodo più efficace per individuare i criteri interpretativi è quello di formulare, prima della raccolta dei dati, criteri alternativi di spiegazione dei medesimi. In questo modo la raccolta delle informazioni verrà condotta tenendo conto di tutte le possibili interpretazioni alternative e permetterà quindi una raccolta non inficiata da eventuali preconcetti.

**Il ruolo della teoria nella fase di design.** A differenza di altri metodi di ricerca, nel case study è fondamentale formulare un'ipotesi di ricerca, o in altri termini una teoria, nella fase di design, ben prima quindi di iniziare la raccolta dei dati sul campo. Possiamo anzi dire che la raccolta dei dati (modi, tempi, tipologia di dati) dipende proprio dalla teoria che viene formulata e che funge da guida per l'attività sul campo.

Lo sviluppo della teoria da verificare deve portare ad una formulazione semplice e chiara, e possibilmente alla individuazione di una eventuale teoria alternativa da confutare. Non si tratta di elaborare una teoria complessa e generale, ma di formulare un'ipotesi di spiegazione di un fatto che poi i dati raccolti andranno a confermare o smentire (nel caso della teoria alternativa). Citando Stutton e Staw (1995) una teoria è "una ipotetica storia sul perché atti, eventi, strutture e pensieri sono avvenuti".

Esistono diversi tipi di teorie, ovvero diversi punti di vista a partire dai quali un oggetto può essere studiato. Lo stesso fatto, nel nostro caso l'implementazione di un sistema ERP, può essere analizzato dal punto di vista organizzativo ma anche in termini di comportamenti individuali, comportamenti di piccoli gruppi, teorie organizzative, teorie che riguardano i comportamenti sociali.

Lo sviluppo di una teoria non solo guida la raccolta dei dati ma risulta di fondamentale importanza nella fase di generalizzazione dei risultati del case study. Definiremo questo tipo di generalizzazione analitica, in modo da distinguerla da quella statistica che non viene considerata all'interno del metodo del case study. Un case study non è in nessun modo assimilabile ad un campione statistico. Nondimeno, una teoria può essere considerata più realistica se più di un case study la supporta mentre non supporta teorie rivali.

**Criteri per valutare la qualità di un research design.** La qualità di una ricerca nel campo delle scienze sociali viene normalmente valutata attraverso 4 test:

- validità del costrutto: verifica se sono state individuate le corrette misure operative per analizzare l'oggetto della ricerca
- validità interna, o in altri termini coerenza interna: analizza la robustezza delle relazioni causa effetto, vale a dire se un fatto influenza un altro fatto, cercando di eliminare le relazioni deboli o non supportate.
- Validità esterna, ha a che fare con il dominio all'interno del quale i risultati del case study possono essere generalizzati
- Affidabilità: riguarda la possibilità di ripetere l'analisi del case study (ad esempio la raccolta e l'elaborazione dei dati) ottenendo lo stesso risultato

I criteri elencati, che verranno di seguito approfonditi, non rappresentano solo una verifica della bontà della fase di design ma una guida per verificare e valutare tutto lo svolgimento del case study.

**Validità del costrutto.** Questo primo test risulta particolarmente sfidante nel caso del case study. La principale critica al case study è infatti rappresentata dal fatto che con questo metodo i ricercatori non riescono a sviluppare un set di misure oggettivo e che giudizi soggettivi e personali inficiano la conduzione della ricerca e l'interpretazione dei risultati. Per ovviare a questi rischi è necessario che i fatti analizzati siano definiti nella maniera più circostanziata possibile e riferita in modo chiaro all'oggetto del case study e che siano individuate misure operative che rappresentino in modo non ambiguo i fatti che si vogliono analizzare. Ad

esempio, nel caso dell'analisi dei cambiamenti di un quartiere verranno presi in considerazione il numero di denunce di reati prima e dopo un certo avvenimento che si suppone abbia modificato l'assetto del quartiere. Le tattiche che possono essere utilizzate per rafforzare la validità del costrutto di un case study sono tre:

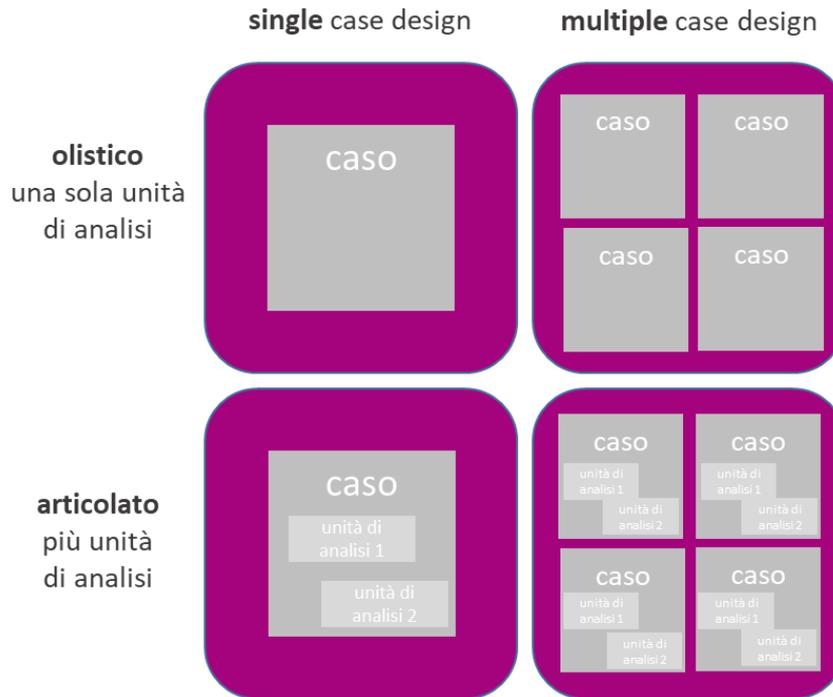
- utilizzare fonti di evidenza multiple in modo da individuare linee di ricerca che convergano sullo stesso risultato, specialmente nella fase di raccolta dati
- stabilire una catena di evidenze, sempre da considerare nella fase di raccolta dei dati
- confrontare i risultati con esperti della materia

**Validità interna.** Il problema della validità interna sorge nel caso di case study in cui il ricercatore cerca di spiegare come e perché il fatto  $x$  abbia portato al fatto  $y$ . Se viene formulata la conclusione che  $x$  ha portato a  $y$  senza tenere conto che  $y$  è stato influenzato anche da un terzo fattore,  $z$ , di cui non si è tenuto conto nel case study, ecco che verrà immediatamente meno la validità interna del lavoro di ricerca. Più in generale, la validità interna ha a che fare con il processo di inferire un evento da un altro e pone domande circa la correttezza di questa inferenza, la completezza delle ipotesi alternative considerate, la convergenza dei dati raccolti. Una semplice tattica per rafforzare la validità interna di un case study è quella di esplicitare fin dall'inizio tutte le possibili ipotesi alternative.

**Validità esterna.** In questo caso il ricercatore si pone la domanda se il risultato della sua ricerca sia generalizzabile, e se sì in quale ambito. Anche in questo caso occorre ricordare che per i case study si parla di generalizzazione analitica e non statistica. La validità esterna infatti può essere considerata solo replicando la teoria formulata su casi che abbiano le stesse basi di partenza e deve essere comunque testata applicando lo stesso rigoroso metodo di raccolta e analisi dei dati.

**Affidabilità.** Può essere definita come la possibilità di replicare i risultati ottenuti da parte dello stesso soggetto che ha gestito il case study o da parte di un soggetto diverso. L'affidabilità ha a che fare con la documentabilità di ognuno dei passaggi effettuati, con la possibilità di rendere ragione a un soggetto terzo del metodo seguito nel corso del case study. Per analogia, l'affidabilità può essere definita come la possibilità di superare positivamente quelli che nei sistemi di gestione della qualità vengono definiti audit. Per ottenere questo risultato il ricercatore può utilizzare due preziosi strumenti: un protocollo che descriva le attività svolte e un database che raccolga ordinatamente tutte le evidenze empiriche sulle quali ci si è basati.

**Tipi di case study design.** Possono essere sintetizzati in una matrice 2x2 sulla base di 2 dimensioni: numero di case study nella ricerca e natura del case study, olistico o articolato.



Le circostanze che fanno propendere il ricercatore per un single case design sono le seguenti:

- il case study rappresenta il caso critico per la dimostrazione di una teoria molto strutturata e ben formulata
- il case study costituisce un caso estremo oppure l'unico a disposizione per provare una teoria
- il case study è un caso rappresentativo o tipico
- in un quarto caso, il case study prescelto è rivelatore
- infine, è opportuno utilizzare un single case study quando il fenomeno viene studiato in due o più momenti temporali distinti (longitudinale)

Un single case study può a sua volta essere costituito da una o più di una unità di analisi (ad esempio più progetti che fanno parte dello stesso stream di ricerca). Definiremo olistico il single case study costituito da una sola unità di analisi, articolato se sono presenti più unità di analisi.

Lo stesso studio può poi essere articolato in più case study, e parliamo in questo caso di multiple case design. La scelta del tipo di case study dipende da alcune linee guida ma è ultimamente affidata alla sensibilità e all'esperienza del ricercatore. I risultati di un multiple case design sono ad esempio considerati di solito più stringenti, anche se non può essere considerato meno interessante o esplicativo lo studio di un caso emblematico, estremo o tipico. Occorre sottolineare che il multiple case study segue la stessa logica della reiterazione di un

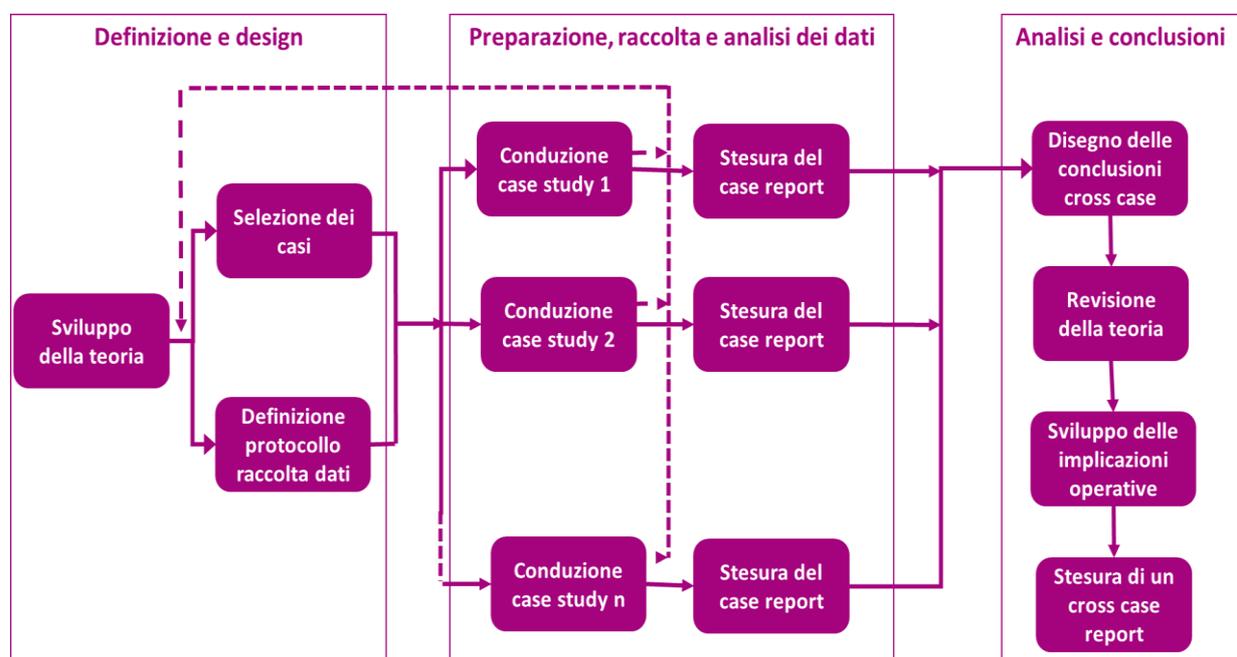
esperimento. Un multiple case study punta ad ottenere più volte lo stesso risultato, così come avviene quando si replica un esperimento, e, analogamente, si possono modificare alcuni parametri per rafforzare ulteriormente la teoria. Ciascun caso deve essere costruito in modo da:

- prevedere risultati simili (replica letterale)
- prevedere risultati difformi, ma per ragioni anticipabili all'interno della teoria stessa (replica teorica)

In ogni caso, un multiple case study si deve appoggiare ad un contesto teorico estremamente robusto.

Infine, un multiple case study può a sua volta essere composto da una o più unità di analisi. Anche in questo caso naturalmente la scelta dipende dal tipo di fenomeno che viene analizzato e dalla teoria che si sta cercando di supportare.

**Approccio reiterativo.** Anche in questo caso, la fase di design parte con lo sviluppo della teoria. È molto importante in questo caso considerare la linea tratteggiata che descrive come la conduzione dei singoli case study possa portare ad una revisione della teoria. I diversi case study porteranno in primo luogo alla stesura di un primo report e all'analisi dei dati considerati singolarmente, ma immediatamente dopo, nella fase di analisi e conclusioni, ad una revisione della teoria prima della stesura delle policy operative e di un report cross case study.



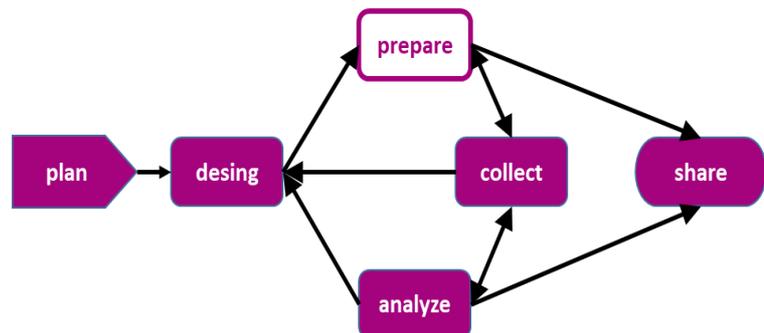
Ora che sono stati definiti i tipi di case study che si possono utilizzare, verranno esplicitate alcune linee guida per orientare la scelta del ricercatore.

- Se il tempo e il budget a disposizione lo permettono, un multiple case study è sempre da preferire a un single case study. Anche avendo a disposizione due soli case study, i risultati ottenuti saranno più robusti e sostenibili.
- In secondo luogo occorre prestare attenzione al fatto che il design di un case study può cambiare nel tempo. Come già sottolineato, la raccolta e l'analisi dei dati può portare ad un aggiustamento delle considerazioni iniziali, modificare la teoria e il design.
- Infine, nonostante il presente tentativo di valorizzare il case study come metodo di ricerca, occorre sempre tenere presente che a un quesito teorico si può rispondere attraverso differenti metodi. Il case study si può quindi affiancare ad altre metodologie, tenendo sempre presente che la domanda e l'oggetto della ricerca devono guidare il metodo di analisi.

## 2.3 Prepare

### Prepare

- Perfezionare le proprie abilità di ricercatore che utilizza il metodo del case study
- Prepararsi per uno specifico case study
- Sviluppare un protocollo
- Condurre un caso pilota
- Ottenere l'approvazione sul rispetto dei soggetti coinvolti



Prepararsi ad affrontare un case study implica il fatto di possedere, da parte del ricercatore, alcune capacità di base e include la preparazione e la formazione per trattare lo specifico case study, lo sviluppo di un protocollo, la scelta del case study fra i diversi che potrebbero essere trattati e l'attuazione di un case study pilota.

Per quanto riguarda il primo punto - le caratteristiche di base del ricercatore - molti pensano, a torto, che il metodo sia semplice da utilizzare e che quindi tutti possano farlo. Di fatto il case study è uno dei più complessi metodi di analisi proprio per l'assenza di procedure già rodiate. I ricercatori che utilizzano il metodo del case study devono quindi saper affrontare eventuali incertezze sul modo di procedere che potrebbero presentarsi nel corso della ricerca. Altre

caratteristiche auspicabili sono la capacità di formulare domande appropriate, la capacità di ascolto, la capacità di adattarsi e la flessibilità, una profonda conoscenza del tema trattato e la capacità di evitare distorsioni interpretative.

Un ricercatore pur non dotato o parzialmente dotato di queste caratteristiche può comunque portare avanti un case study di qualità attraverso un'intensa preparazione e attraverso la stesura di un protocollo di ricerca. Queste attenzioni sono indispensabili nel caso di un multiple case design o nel caso di un team di ricercatori.

Nei paragrafi che seguono approfondiremo quindi i 5 punti che Yin ritiene fondamentali prima di partire con la raccolta dei dati:

1. le abilità necessarie al ricercatore che utilizza il metodo del case study
2. la preparazione per affrontare lo specifico case study
3. lo sviluppo di un protocollo di ricerca
4. lo screening dei potenziali casi
5. il case study pilota

**1. Abilità del ricercatore.** Nel metodo del case study le procedure di raccolta dei dati non sono standardizzate e prevedono una continua interazione tra la teoria che si sta cercando di dimostrare e i dati che si raccolgono. Durante questo lavoro, solo un ricercatore esperto è in grado di sfruttare opportunità inaspettate che emergono dall'analisi dei dati piuttosto che restarne confuso. Analoga esperienza è necessaria inoltre per evitare il pericolo di utilizzare modi di procedere distorti da preconcetti. Le abilità necessarie al ricercatore sono quindi le seguenti:

- *formulare domande pertinenti e saper interpretare le risposte.* Questo atteggiamento che potremmo definire investigativo è necessario durante tutta la fase di raccolta dei dati e non solo nella fase preparatoria o in quella seguente dell'analisi. Si tratta di “ponderare le possibilità emerse da un'approfondita familiarità con qualche aspetto del reale, sistematizzare le idee in relazione al tipo di informazione che si sta raccogliendo, verificare le idee alla luce di quelle informazioni, gestire le inevitabili discrepanze fra quello che ci si aspettava e quello che si è effettivamente trovato valutando la possibilità di raccogliere ulteriori dati e così via.” (Becker, 1998). Per approfondire questo spunto occorre considerare che la ricerca è principalmente legata alle domande e non necessariamente - o non solo - alle risposte. Per un buon ricercatore una prima risposta

apre ad un nuovo insieme di domande che possono dare inizio a un nuovo filone di ricerca;

- ***essere in grado di ascoltare senza essere fuorviati dalle proprie ideologie o dai propri preconcetti.*** Nel metodo del case study ascoltare significa ricevere informazioni attraverso diversi canali che possono essere rappresentati anche dalle proprie attente osservazioni o dal fatto di intuire il significato di quello che sta accadendo. Essere un buon ascoltatore significa essere in grado di assimilare una grande quantità di informazioni senza distorsioni. La propensione all'ascolto è necessaria anche quando si valuta la documentazione scritta relativa al proprio case study o quando si effettuano osservazioni sulla vita reale;
- ***sapersi adattare ed essere flessibili così che ciò che si discosta dal sentiero tracciato venga percepito come un'opportunità e non come una minaccia.*** Rarissimi case study si concludono come era stato previsto. E' inevitabile che si debbano apportare piccole o grandi modifiche che possono andare dal perseguire un'opportunità inaspettata alla necessità di individuare un nuovo caso. Un buon ricercatore deve tenere a mente lo scopo di partenza ma deve essere disponibile ad adattare piani e procedure se accade qualcosa di inaspettato. Naturalmente occorre bilanciare la flessibilità e il rigore scientifico;
- ***possedere una profonda conoscenza del tema trattato.*** Senza un'ottima preparazione sull'argomento del case study si corre il rischio di non saper leggere indizi importanti o di non riconoscere se una discrepanza individuata può essere accettabile o addirittura desiderabile. La raccolta dei dati nel metodo del case study non avviene attraverso una registrazione meccanica. Occorre interpretare le informazioni mentre vengono raccolte e riconoscere immediatamente se fonti diverse di informazioni si contraddicono e necessitano quindi di ulteriori evidenze;
- ***essere libero da preconcetti.*** Tutte le precedenti caratteristiche non saranno utili ad ottenere un buon case study se il ricercatore utilizza questo metodo solo per sostanziare una posizione preconcetta. I ricercatori che utilizzano questo metodo sono particolarmente esposti a questo rischio perché devono avere una qualche ipotesi da

valutare prima dell'inizio del lavoro. Un test per valutare la propria apertura mentale è la disponibilità a valutare posizioni diverse o anche opposte.

**2. Preparazione per uno specifico case study.** Possono essere evidenziati i seguenti spunti:

**2.1 protezione degli attori coinvolti.** Si sostanzia nel:

- ottenere il consenso informato da tutte le persone che entreranno a far parte del case study, avvertendole della natura dell'attività e sottolineando la natura volontaria della partecipazione;
- proteggere i partecipanti allo studio da ogni pericolo, evitando in particolare qualsiasi raggio;
- proteggere la privacy dei partecipanti e la confidenzialità dei dati raccolti;
- prendere tutte le dovute precauzioni nel caso siano coinvolti gruppi di persone particolarmente vulnerabili (bambini, malati).

**2.2 Coinvolgimento del team.** Accade spesso che un case study debba essere seguito non da un singolo ricercatore ma da un team, a causa della quantità di dati che deve essere raccolta, oppure perché si tratta di un multiple case study. In questi casi tutto il team deve essere formato e deve contribuire alla stesura del protocollo di ricerca. Il metodo di condivisione delle informazioni sarà quello del seminario e coprirà tutte le fasi pianificate di costruzione del case study, incluse le letture degli studi sul tema, l'analisi dei problemi che hanno portato alla formulazione del quesito di ricerca, il metodo utilizzato e le tattiche previste. L'obiettivo della formazione è che tutti i partecipanti abbiano interiorizzato i concetti di base, la terminologia e gli aspetti metodologici rilevanti. Ogni membro del team deve conoscere:

- perché viene condotto il case study
- quali evidenze vanno ricercate
- quali scostamenti o variazioni possono essere previste e cosa fare se una variazione viene effettivamente riscontrata
- quali sono le evidenze a supporto o contrarie per ognuna delle tesi analizzate

La formazione verrà condotta non attraverso lezioni, ma attraverso discussioni aperte in modo da accertarsi della comprensione dei contenuti da parte di tutti i membri del team.

**3. Sviluppo di un protocollo.** Il protocollo contiene gli strumenti, le procedure e le regole generali che devono essere utilizzate nel corso del case study e rappresenta il miglior metodo per aumentare l'affidabilità del case study. E' finalizzato a guidare il ricercatore nella raccolta dei dati. In generale, un protocollo di ricerca dovrebbe contenere le seguenti sezioni:

- ***una overview del progetto***, il contesto di riferimento, gli obiettivi, il tema e la bibliografia rilevante sull'argomento. Occorre sintetizzare in una o poche frasi il contenuto in modo da presentarlo efficacemente a un interlocutore estraneo al team. Il punto centrale di questa sezione è rappresentato dal tema che deve essere investigato, la ragione per cui si è scelto il caso in analisi, le ipotesi che verranno vagliate, la teoria di riferimento rilevante. Per ognuno dei punti deve essere fornita una bibliografia di riferimento, che deve essere disponibile anche a tutti i membri del team;
- ***le procedure di ricerca sul campo***, ossia le credenziali con cui ci si presenta, le modalità di accesso ai siti, le fonti dei data, le indicazioni di procedure da seguire. I dati verranno raccolti nel corso di situazioni quotidiane e non all'interno dell'ambiente asettico di un laboratorio. Con il metodo del case study è quindi necessario integrare gli eventi della vita reale con il piano predefinito di raccolta dei dati. Il ricercatore in questo caso non ha il controllo sull'ambiente nel quale vengono raccolti dati così come invece avviene con altri metodi di ricerca;
- ***le domande di partenza*** che il ricercatore o il team devono tenere a mente nella raccolta dei dati. Queste rappresentano il cuore del protocollo di ricerca, la linea da seguire. Le domande sono poste al ricercatore, non al mondo esterno;
- una prima indicazione della forma della ***relazione finale*** (tipo di documento, formato dei dati, presentazione di altra documentazione pertinente, informazioni bibliografiche). Non sono disponibili, per il case study, modalità standard di presentazione di risultati finali della ricerca, così come esistono per altri tipi di metodi di ricerca.

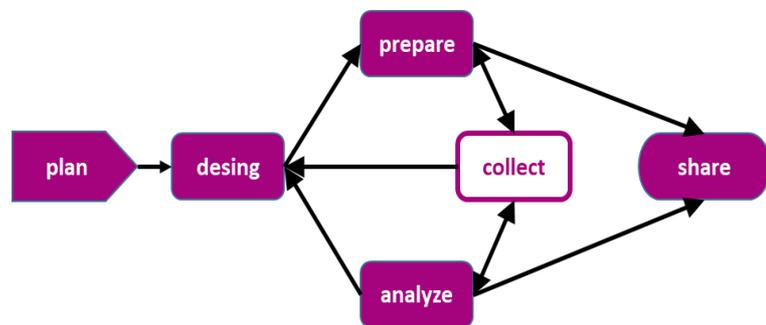
**4. Screening dei case study candidati.** Il caso più semplice è quello in cui il caso da analizzare è unico o rappresentativo. Nel caso in cui la numerosità sia ridotta, 20 o 30 casi possibili, si può ricorrere alla valutazione di esperti del settore. Se il numero di casi candidati invece fosse maggiore, si può procedere ad uno screening in due fasi. Nella prima fase vengono raccolti dati sull'intero pool di casi e vengono poi individuati i criteri di scrematura. In questo modo i casi si riducono ad un numero accettabile e possono essere sottoposti al vaglio della comunità scientifica.

**5. Il case study pilota.** Questo passaggio aiuta il ricercatore nel raffinare il piano di raccolta dei dati rispetto ai contenuti ma anche alle procedure da utilizzare. Rappresenta inoltre in molti casi un aiuto nel chiarire i concetti e la struttura della ricerca. Nella selezione del caso pilota il ricercatore si farà guidare dalla prossimità geografica e dalla facilità di accesso. Il pilota rappresenta un laboratorio all'interno del quale raffinare il protocollo di ricerca e iniziare ad osservare il tema trattato da diverse angolazioni. Il pilota può coprire un ambito più ampio del case study finale e meno focalizzato. Lo scopo è quello di rispondere alle domande provenienti dall'attività sul campo, compresi gli aspetti logistici dell'attività. I risultati dell'analisi devono essere riportati in una relazione finale. Anche se non verranno probabilmente pubblicati, rappresentano un vademecum per il ricercatore e contengono le lesson learned per quanto riguarda il design della ricerca e le procedure sul campo.

## 2.4 Collect

### Collect

- Seguire il protocollo identificato
- Utilizzare diverse fonti di informazioni
- Creare un database per il case study
- Mantenere la catena delle evidenze



Yin identifica sei fonti di dati che possono essere utilizzate per un case study: documenti, archivi, interviste, osservazione diretta, partecipazione e oggetti fisici. L'utilizzo di queste sei fonti di dati richiede naturalmente procedure diverse a seconda della fonte o delle fonti utilizzate.

Verranno esposti di seguito tre principi da seguire quando si raccolgono dati, principi che riguardano l'utilizzo di più fonti di dati (che convergono verso gli stessi fatti o le stesse interpretazioni), la predisposizione di un database, vale a dire di un insieme di evidenze distinto dal report finale e la catena delle evidenze, i nessi espliciti tra le domande di partenza, i dati raccolti e le conclusioni. L'utilizzo di questi tre principi assicura una buona qualità del case study.

Di seguito vengono brevemente descritte le **sei fonti di evidenza**. Al termine della descrizione la tabella riporta i punti di forza e di debolezza di ciascuna delle sei fonti.

## 1. Documenti

Possono essere costituiti da:

- lettere, corrispondenza mail, documenti personali come diari, agende e note;
- verbali di riunioni e altri report scritti di eventi avvenuti;
- documenti amministrativi – proposte, stati di avanzamento e altri registri interni;
- studi o valutazioni sullo stesso argomento del case study;;
- notizie o articoli di stampa apparsi su internet o sui giornali.

Occorre prestare attenzione al fatto che i documenti scritti non rappresentano necessariamente la trascrizione letterale e fedele di come l'evento è accaduto. Nondimeno, i documenti rappresentano un aspetto fondamentale della raccolta dei dati e devono necessariamente essere previsti in ogni piano di raccolta dati. E' importante inoltre considerare che la documentazione raccolta è stata scritta con uno scopo diverso da quello per cui viene analizzata nel case study. Tenere a mente lo scopo per cui è stata scritta è di grande aiuto nella sua interpretazione.

La grande abbondanza di materiale disponibile su internet potrebbe porre il problema del criterio con cui selezionare le informazioni. E' necessario che il ricercatore sia focalizzato sugli obiettivi della propria ricerca e sappia quindi discernere le informazioni rilevanti per il suo studio.

## 2. Archivi

Possono essere costituiti da:

- dati pubblici, come i censimenti o altri dati statistici resi disponibili dagli enti pubblici;
- report sulle attività, come ad esempio il numero di clienti serviti in un lasso di tempo;
- informazioni organizzative, come dati di budget o informazioni sul personale;
- mapper geografiche dell'area interessata dal case study;
- questionari raccolti in studi precedenti riguardanti i dipendenti di un'azienda, i cittadini di un'area o gli utenti di un servizio.

L'utilità di questi archivi dipende dalla natura dell'argomento che si sta analizzando.

### **3. Interviste**

Occorre sottolineare la differenza tra l'intervista e il questionario. L'intervista è una conversazione guidata e non una serie strutturata di domande. In altri termini, nonostante il ricercatore persegua una sua linea di ricerca nell'entrare in relazione con l'intervistato, la serie delle domande sarà probabilmente fluida e non rigida, seguendo il filo del discorso modulato anche dall'intervistato.

Le interviste richiedono due livelli di attenzione: il primo è focalizzato ad ottenere le informazioni necessarie a rispondere alla propria domanda, il secondo deve però contemporaneamente prestare attenzione ad essere amichevole, aperto e disposto a lasciarsi contraddire. Le interviste possono poi assumere diverse forme, essere aperte e destrutturate oppure focalizzate su un argomento ristretto.

### **4. Osservazione diretta**

La ricerca che viene portata avanti attraverso il metodo del case study avviene all'interno del contesto del caso stesso e per questo il ricercatore ha comunemente la possibilità di osservare direttamente i fenomeni, specie se questi sono contemporanei. L'osservazione può avvenire nell'ambito di incontri, lezioni, attività all'aperto, laboratori. Da non sottovalutare le informazioni che si possono raccogliere dall'osservazione dello spazio fisico, lo stato degli immobili, degli spazi di lavoro, degli uffici dirigenziali.

### **5. Partecipazione**

In questo caso l'osservazione non avviene dall'esterno, ma il ricercatore assume un ruolo all'interno del contesto che viene analizzato e partecipa del caso stesso. Questo metodo è spesso utilizzato nell'analisi delle comunità locali o negli studi antropologici oppure negli studi organizzativi. In alcuni casi la partecipazione del ricercatore rappresenta l'unico modo di raccogliere informazioni su un caso anche se occorre sempre guardarsi dalle possibili distorsioni che questo metodo può comportare.

### **6. Oggetti fisici**

Possono essere oggetti tecnologici, attrezzi, oggetti di artigianato o artistici e sono utilizzati specialmente negli studi antropologici.

I benefici derivanti dalla raccolta dei dati sulla base delle sei fonti descritte vengono massimizzati se si tengono presenti **tre principi** validi per tutte le fonti. I tre principi che verranno descritti aiutano a rafforzare la validità del costrutto e l'affidabilità delle evidenze riportate dal case study.

1. **Fonti multiple di evidenza.** Ciascuna delle sei fonti descritte sopra può rappresentare l'unico metodo disponibile per la raccolta dei dati e alcuni studi partono proprio dall'identificazione di una sola fonte di dati considerata parte dell'impostazione dello studio stesso. In realtà, il ricercatore dovrebbe, per quanto il suo oggetto di ricerca lo consenta, utilizzare il più possibile fonti di evidenza multiple. Questo permette di contemplare un più ampio range di temi storici o comportamentali ma soprattutto abilita la possibilità di far convergere le linee di ricerca. Evidenze sostenute da dati provenienti da diverse fonti saranno certamente più robuste e affidabili. Due problemi si possono opporre all'uso di fonti multiple. Il primo è il costo da sostenere, il secondo è la preparazione del ricercatore, che deve familiarizzare con tecniche che possono essere completamente estranee l'una all'altra.

2. **Creazione di un database.** Il secondo principio riguarda l'organizzazione e la documentazione dei dati raccolti per il case study. I dati e le evidenze raccolte devono essere rigidamente separati dall'elaborato finale del ricercatore, che può essere un articolo o un libro. Il database deve essere chiaro, presentabile e accessibile in modo che se altri ricercatori desiderano accedervi lo possano fare. La disponibilità di un database aumenta enormemente l'affidabilità del case study.

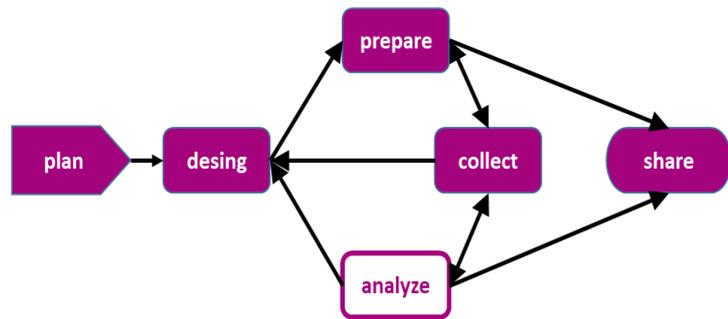
3. **Conseguenzialità della catena delle evidenze.** Il terzo principio che aumenta l'affidabilità dei risultati è la consequenzialità dei passaggi che permette al lettore di seguire i passaggi dimostrativi dalle domande iniziali fino alle conclusioni.

Fonti di evidenza	Punti di forza	Punti di debolezza
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilità – possono essere sempre consultati</li> <li>• Discrezione – non sono creati come risultato del case study</li> <li>• Esattezza – contengono nomi, riferimenti e dettagli di un evento</li> <li>• Ampia copertura – lungo lasso di tempo, molti eventi e molti contesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilità – possono essere difficili da trovare</li> <li>• Selettività distorta, se la raccolta è incompleta</li> <li>• Riflettono l'eventuale distorsione dell'autore</li> <li>• Accessibilità – possono essere deliberatamente tenuti riservati</li> </ul>
Archivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli stessi esposti per la documentazione</li> <li>• Precisione e di solito numerosità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli stessi esposti per la documentazione</li> <li>• Accessibilità per ragioni di privacy</li> </ul>
Interviste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirizzate – focalizzate direttamente sull'argomento del case study</li> <li>• Profondità – forniscono le inferenze causali percepite e le spiegazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distorsioni derivanti da domande mal poste</li> <li>• Distorsioni nelle risposte</li> <li>• Inaccuratezza dovuta a dimenticanze</li> <li>• Effetto specchio – l'intervistato risponde come si aspetta che l'intervistatore voglia</li> </ul>
Osservazione diretta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realismo – coglie gli eventi in tempo reale</li> <li>• Contestualizzazione – coglie il contesto del case study</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Time consuming</li> <li>• Selettività – un'ampia copertura è impossibile se non si dispone di un team di osservatori</li> <li>• Effetto specchio – l'evento può svolgersi in modo diverso a causa della presenza dell'osservatore</li> <li>• Costo del personale impiegato</li> </ul>
Partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli stessi esposti per l'osservazione diretta</li> <li>• Approfondimento delle dinamiche interpersonali e delle motivazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli stessi esposti per l'osservazione diretta</li> <li>• Distorsione dovuta alla manipolazione degli eventi da parte dell'osservatore</li> </ul>
Oggetti fisici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approfondimento delle caratteristiche della cultura</li> <li>• Approfondimento degli aspetti tecnologici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selettività</li> <li>• disponibilità</li> </ul>

## 2.5 Analyze

### Analyze

- Fare affidamento sulle proposizioni teoriche
- Prendere in considerazione una delle 5 tecniche analitiche, utilizzando dati qualitativi o quantitativi, o entrambi
- Esplorare spiegazioni alternative
- Esporre i dati separatamente dalle interpretazioni sugli stessi



L'analisi di dati consiste nell'esaminare, categorizzare, tabulare, testare o ricombinare in altro modo le evidenze raccolte in modo da tirare conclusioni su basi empiriche. Analizzare le evidenze nell'ambito di un case study è particolarmente complesso in quanto le tecniche necessarie non sono ancora state chiaramente definite. Per superare queste circostanze, la fase di analisi di ogni case study dovrebbe seguire una strategia di analisi generale, definendo le priorità su cosa analizzare e perché. Nel seguito del paragrafo vengono descritte quattro strategie: basate su proposizioni teoriche, sullo sviluppo descrittivo di un caso, che utilizzano dati quantitativi e qualitativi e che esaminano spiegazioni alternative. L'utilizzo di strumenti informatici per l'analisi delle evidenze raccolte non giustifica l'assenza di una strategia di analisi dei dati.

A queste quattro strategie si affiancano cinque specifiche tecniche per analizzare i dati all'interno di un case study: corrispondenza a un modello, costruzione di una spiegazione, analisi delle serie temporali, modelli logici e sintesi cross-case. Se si possiedono dati sufficientemente granulari le analisi possono incorporare modelli statistici, come le regressioni. Di fatto, la sfida consiste nel produrre analisi di alta qualità, il che richiede di prestare attenzione a tutti le evidenze raccolte, mostrando e presentando le evidenze in modo separato dalle interpretazioni e prendendo in considerazione interpretazioni alternative.

**La necessità di una strategia di analisi.** L'analisi delle evidenze di un case study è uno degli aspetti meno sviluppati e più complessi della metodologia di ricerca. Molte volte purtroppo i ricercatori avviano il case study senza avere nessuna idea di come l'analisi dei dati verrà effettuata. Diversamente dalle analisi statistiche, per il case study esistono poche formule fisse o ricette da seguire, specialmente per i giovani ricercatori. Al contrario, molto dipende dallo

stile personale del ricercatore e dal rigore del suo modo di ragionare, insieme a un'accurata presentazione dei dati e a un'attenta considerazione delle interpretazioni alternative. Gli strumenti infatti sono importanti e possono essere utili, ma di solito risultano ancora più utili se il ricercatore ha ben chiaro che cosa sta cercando.

Sono presenti sul mercato software che possono aiutare a gestire anche dati destrutturati e di testo come quelli raccolti nel corso di interviste o altro materiale scritto come giornali o internet. Occorre sempre prestare attenzione però al fatto che il software non può sviluppare l'analisi sostituendosi al ricercatore, ma può fungere da strumento utile e affidabile. I risultati dell'analisi del software non rappresentano infatti il risultato finale della ricerca, ma solo altri dati che devono a loro volta essere interpretati.

Un utile punto di partenza è quello di giocare con i dati, che può significare:

- inserire le informazioni all'interno di schemi diversi;
- creare una matrice di categorie e inserire le evidenze raccolte all'interno di queste categorie;
- visualizzare i dati in forma grafica per esaminarli meglio;
- registrare in una tabella la frequenza con cui gli eventi accadono;
- esaminare la complessità delle tabelle e le relazioni fra le variabili, calcolando ad esempio medie e varianze;
- elencare le evidenze in ordine cronologico o comunque utilizzando uno schema temporale.

In ogni caso, senza una strategia complessiva che guidi l'analisi il ricercatore rischia di ritrovarsi in un vicolo cieco. La strategia invece rappresenta una guida anche per utilizzare gli strumenti informatici.

Di seguito analizzeremo le 4 strategie proposte da Yin.

**1. Fare affidamento sulle proposizioni teoriche.** La prima strategia e di gran lunga quella da preferire è appoggiarsi alla teoria che guida il case study. Gli obiettivi di partenza e il design del case study sono probabilmente basati sulla stessa teoria che a sua volta riflette e sintetizza una serie di quesiti di ricerca, l'analisi della letteratura e nuove ipotesi o proposizioni. La teoria ha guidato anche la fase di raccolta dei dati e per questo è sempre raccomandabile affidarsi alla teoria anche nella fase di analisi.

**2. Sviluppare un caso descrittivo.** Una seconda possibilità è quella di sviluppare un framework descrittivo per organizzare il case study. Anche se non preferibile, può rappresentare un'alternativa nel caso in cui la prima ipotesi non sia perseguibile. Esistono tuttavia casi che nascono proprio con un intento descrittivo. In questo caso, il framework verrà strutturato sulla base della letteratura esistente sull'argomento o per analogia con altri case study. L'approccio descrittivo può inoltre aiutare a identificare i nessi causali fra le variabili, che possono poi essere analizzati anche quantitativamente.

**3. Utilizzare dati quantitativi e qualitativi.** Questa terza strategia può portare molti benefici specialmente a ricercatori esperti e portare a risultati estremamente robusti.

**4. Analizzare spiegazioni antagoniste.** Questa quarta strategia può essere utilizzata insieme alle tre precedenti. Le proposizioni teoriche possono infatti includere ipotesi antagoniste da validare, la costruzione di un framework può essere influenzata dal punto di vista di stakeholder alternativi e le analisi miste, qualitative e quantitative possono trarre vantaggio dalla lettura attraverso ipotesi contrastanti.

Di seguito vengono analizzate le **tecniche** che possono essere utilizzate all'interno di tutte le strategie analizzate. Le tecniche supportano il ricercatore nell'ottenere validità interna ed esterna per il proprio case study.

**1. Corrispondenza a un modello.** La tecnica più efficace per un case study è quella della verifica della corrispondenza dei dati ad un modello. Questa tecnica raffronta il modello derivante dalle evidenze empiriche con quello previsto a monte della ricerca. Se i due modelli coincidono viene rafforzata la validità interna del case study. Se il case study ha una natura esplicativa il modello può essere relativo alle variabili dipendenti o indipendenti, o a entrambe. Se il case study ha natura descrittiva, la tecnica della corrispondenza a un modello è ancora rilevante ma il modello previsto deve essere elaborato prima della raccolta dei dati.

**Modello con variabili dipendenti non equivalenti.** Un modello relativo a variabili dipendenti può essere desunto da uno o più disegni di ricerca quasi sperimentali. Secondo questo modello, un esperimento può avere più variabili dipendenti ossia una molteplicità di risultati. Riportiamo di seguito l'esempio descritto da Yin che, sebbene solo per analogia, si avvicina all'oggetto del presente elaborato. Immaginiamo di considerare un caso in cui vengono studiati gli effetti dell'introduzione di un sistema di pc decentralizzato. La tesi da dimostrare è che, visto che ogni pc può lavorare indipendentemente da un server centrale, si verificheranno cambiamenti

organizzativi e si assisterà al crescere della tensione. Tra i cambiamenti e le tensioni che si possono verificare lo studio in esempio sottolinea i seguenti:

- i dipendenti creeranno nuove applicazioni che saranno diverse per ogni dipendente;
- il sistema di controllo da parte dei superiori è messo in pericolo;
- aumenteranno i conflitti organizzativi a causa della necessità di maggiore coordinamento dell'attività di tutte le risorse;
- la produttività del singolo dipendente aumenterà.

In questo esempio, i 4 risultati rappresentano altrettante variabili dipendenti che possono essere misurate attraverso parametri specifici. In questo modo sono state individuate variabili dipendenti non equivalenti. E' stato anche definito un modello per i risultati. Se i dati rilevati confermano quanto previsto si potranno trarre solide conclusioni riguardo agli effetti della decentralizzazione di un sistema di pc. Al contrario, se una sola delle variabili si discosta dal modello la teoria iniziale deve essere messa in discussione.

**Modello basato su spiegazioni antagoniste.** Questo modello, oltre a rappresentare sempre un'ottima strategia di analisi, costituisce un esempio di corrispondenza a un modello per variabili indipendenti. In questo caso, più casi rivelano un certo tipo di risultati e le domande si focalizzano come e perché questi risultati sono raggiunti in ciascuno dei singoli casi. Questo tipo di analisi richiede lo sviluppo di proposizioni teoriche antagoniste, articolate in termini operativi. Le proposizioni devono implicare un modello di variabili mutualmente escludentesi: se una spiegazione è valida, la seconda non può esserlo.

**Modelli semplificati.** La stessa logica può essere applicata a modelli semplici, con un numero ristretto di variabili dipendenti e indipendenti. Nel caso più semplice, in cui possono essere presenti al limite solo due variabili (dipendenti o indipendenti) la tecnica della corrispondenza ad un modello può essere ancora utilizzata nella misura in cui modelli differenti possono essere elaborati sulla base delle due variabili a disposizione.

**Precisione della tecnica della corrispondenza ad un modello.** Fin qui abbiamo parlato di corrispondenza in generale, senza precisare come avvenga la comparazione, che può anche non implicare l'utilizzo di criteri quantitativi o statistici. Un risultato quantitativo evidente emerge quando si fissano benchmarks prestabiliti (ad esempio: la produttività aumenterà del 10%) e il risultato finale viene paragonato al benchmark. Ovviamente, se i criteri di misurazione non sono fissati con precisione il ricercatore conserverà ampio spazio per la propria – personale – interpretazione.

## **2. Costruzione di una spiegazione**

La seconda tecnica di analisi che verrà considerata è un caso particolare della precedente, ma la procedura è più complessa e per questo verrà analizzata separatamente. In questo caso l'obiettivo è analizzare i dati costruendo una spiegazione del caso.

**Elementi della spiegazione.** Spiegare un fenomeno significa concordare un insieme presunto di legami causali che lo riguardano, o il come o il perché il fenomeno è avvenuto. I legami causali possono essere complessi e difficili da misurare in modo preciso. In molti case study la costruzione di una spiegazione avviene in forma narrativa e quindi inevitabilmente imprecisa. Per questo la costruzione di una spiegazione si deve appoggiare fortemente a teorie significative.

**Natura iterativa della costruzione di una spiegazione.** Il processo attraverso il quale si costruisce una spiegazione non è stato ancora ben documentato. In ogni caso, è probabile che una buona spiegazione sia il risultato di una serie di iterazioni:

- formulare una iniziale teoria circa una politica, o un comportamento sociale;
- comparare i risultati di un caso iniziale con la teoria formulata;
- rivedere la teoria;
- comparare altri aspetti del caso con la nuova teoria;
- comparare la revisione della teoria con un secondo o più casi;
- ripetere il processo più volte.

In questo modo, la spiegazione finale può differire da quella formulata inizialmente. La graduale costruzione di una spiegazione è simile al processo di aggiustamento di un insieme di idee, all'interno del quale gioca un ruolo importante il confronto con altre spiegazioni possibili o antagoniste. Come sopra, l'obiettivo è quello di dimostrare che le spiegazioni antagoniste non sono supportate dai fatti.

## **3. Analisi delle serie temporali**

Si tratta della tecnica che viene utilizzata anche nel caso di esperimenti. Questa tecnica può prevedere anche modelli di analisi particolarmente complessi.

**Serie temporali semplici.** Se paragonato alla tecnica della corrispondenza dei modelli, il design dell'analisi di una serie temporale può essere di gran lunga più semplice. Nelle serie temporali infatti può essere presente solo una singola variabile, dipendente o indipendente. In questo caso, quando è disponibile un'elevata quantità di dati essi possono essere analizzati

attraverso strumenti statistici. La possibilità di monitorare l'andamento di un fenomeno nel tempo rappresenta un grande punto di forza per il case study.

**Serie temporali complesse.** Sono definite tali quando si presuppone che l'andamento non sia lineare e quindi la funzione sottostante risulterà più complessa da elaborare.

**Cronologie.** Sono frequenti nei case study e rappresentano una forma particolare di serie temporali. Non si tratta semplicemente di elencare i fatti in ordine cronologico ma di ipotizzare legami causa effetto fra gli eventi.

**Condizioni per l'analisi delle serie temporali.** Qualunque sia la natura delle serie temporali, l'obiettivo del case study rimane quello di rispondere al come e perché i fenomeni avvengano e alle loro relazioni nel tempo e non semplicemente l'analisi di un trend.

#### **4. Modelli logici**

Un modello logico individua una complessa catena di eventi in un periodo temporale esteso. Gli eventi sono raggruppati in modelli causa-effetto ripetuti e un evento che rappresenta una variabile dipendente in uno stadio può diventare una variabile indipendente nel successivo. In quanto tecnica analitica, il modello logico consiste nel confrontare i dati empirici con i modelli teorici, così come avviene per la tecnica della corrispondenza a un modello. La differenza in questo caso è la reiterazione dell'approccio in stadi successivi. I modelli logici possono riguardare eventi legati alla vita e al comportamento di un singolo individuo oppure alle dinamiche organizzative interne alle aziende o alle organizzazioni

#### **5. Sintesi cross-case**

Si applica in particolare all'analisi dei casi multipli, ed è rilevante se si considerano più di due casi. Come già ribadito, un'analisi che poggia su più casi può senza dubbio definirsi più robusta di quella relativa a un caso singolo. La sintesi può essere operata su case study indipendenti o su case study specificamente disegnati per essere affrontati con questa tecnica.

**Criteri per un'analisi di qualità.** Indipendentemente dalla strategia e dalla tecnica che verrà utilizzata, il ricercatore deve assicurare al suo lavoro la più alta qualità possibile. Di seguito vengono elencati quattro principi di base che guidano una buona metodologia di ricerca nel campo delle scienze sociali.

1. L'analisi deve mostrare che si è tenuto conto di tutti i dati nella loro interezza. La strategia utilizzata deve coprire tutte le domande poste all'inizio del percorso. L'analisi

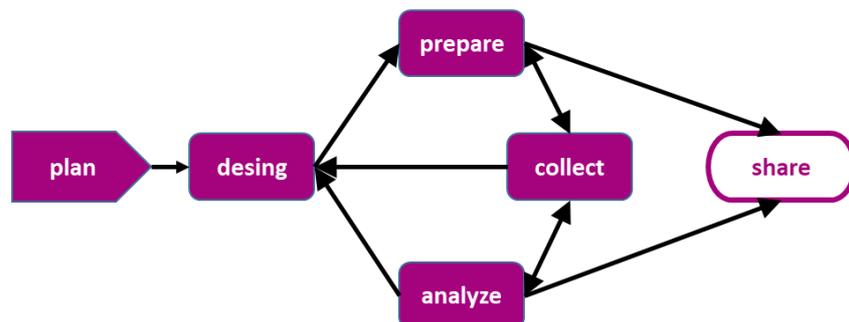
deve mostrare che si è cercato di utilizzare tutte le evidenze disponibili e che le interpretazioni a cui si è giunti tengono conto di tutte le evidenze.

2. L'analisi deve indirizzare, se possibile, tutte o le maggiori interpretazioni antagoniste. Se qualcuno ha una spiegazione alternativa per uno o più dei risultati raggiunti, essa deve essere presa in considerazione come teoria antagonista.
3. Il ricercatore deve considerare gli spetti più importanti del proprio ambito di ricerca, definendoli all'inizio del percorso metodologico. Dedicarsi ad aspetti collaterali può far pensare che le teorie non siano sostenute dai fatti.
4. Infine, il ricercatore deve maturare una profonda esperienza della materia che sta trattando, compreso il dibattito contemporaneo all'interno della comunità scientifica.

## 2.6 Share

### Share

- Identificare l'audience da raggiungere
- Assemblare il materiale multimediale
- Condividere dati sufficienti a permettere al lettore di raggiungere sue proprie conclusioni
- Rivedere e riscrivere fino a raggiungere un risultato soddisfacente



La fase di reporting di un case study consiste nel portare a conclusione i risultati e le scoperte emersi nel corso del lavoro. Indipendentemente dalla forma che il report può assumere, esistono passaggi comuni nella sua composizione: identificare i destinatari del report, sviluppare la sua struttura compositiva e ottenere da persone esterne commenti e revisioni. Una volta predisposto il report, il case study può considerarsi concluso oppure entrare a far parte di uno studio più ampio condotto anche attraverso altri metodi. Questo tipo di studi presenta numerosi vantaggi e rappresenta una sfida nell'utilizzo del case study come metodo di ricerca.

In entrambi i casi, la creazione del report finale costituisce una parte non semplice nella conduzione di un case study. La raccomandazione principale è quella di iniziare la stesura di

parti del lavoro prima della conclusione dell'analisi dei dati. Per quanto riguarda la struttura compositiva del report, Yin propone 6 alternative, che verranno descritte più avanti. Molto importanza riveste poi la scelta di lasciare il case study anonimo oppure di pubblicare i dettagli delle persone e delle organizzazioni che ne fanno parte. La raccomandazione finale è quella di puntare sempre a produrre lavori di alta qualità e non routinari.

Esistono criteri generali che guidano la composizione di un elaborato scritto. Di seguito verranno evidenziati unicamente i 6 aspetti che riguardano la stesura del report finale di un case study.

**Individuare il target del report.** Il primo passo consiste nell'individuare l'audience dell'elaborato. Si può trattare di colleghi in ambito accademico oppure di politici, leader di comunità, gruppi di professionisti non esperti della materia trattata, o ancora di commissioni giudicatrici come nel caso di un concorso o della discussione di una tesi di laurea, o infine dei finanziatori di una ricerca. Ciascun gruppo esprime esigenze diverse ed è impossibile soddisfarle tutte attraverso un singolo report. Nel caso di un contesto accademico, sarà importante evidenziare le relazioni fra il case study, le scoperte e le precedenti teorie o ricerche sull'argomento. Nel caso di non specialisti, occorre prestare attenzione agli elementi descrittivi, al richiamo alla vita reale, alle implicazioni per eventuali azioni o decisioni politiche. Nel caso di una tesi occorrerà evidenziare gli aspetti metodologici e il richiamo alle teorie. Infine, se il target è rappresentato da potenziali finanziatori sarà fondamentale mettere in evidenza il rigore con il quale la ricerca è stata portata avanti.

*Comunicare attraverso un case study.* Una ulteriore differenza fra il case study e altri metodi di ricerca è che il case study stesso può rappresentare un significativo mezzo di comunicazione. Il case study può comunicare informazioni basate su una ricerca condotta con metodo scientifico ad una platea di non specialisti, e per questo può prendere anche forme diverse da un elaborato scritto, come ad esempio di un video.

*Orientare il report ai bisogni dell'audience.* La forma del report è dettata dai bisogni della platea a cui si rivolge fino ai dettagli dell'enfasi utilizzata, dei particolari esposti, della forma compositiva e persino della lunghezza. Qualunque sia l'audience, il più grande errore che un ricercatore può commettere è quello di impostare il report da un punto di vista centrato su di sé. Per questo occorre individuare l'audience, capire i suoi bisogni e verificare come, in altri casi, ci si è rapportati con essa.

*I possibili formati di un report scritto.* Ne esistono almeno 4 varianti principali:

- il classico case study singolo, per il quale viene usato un report descrittivo, che può essere arricchito con tabelle e grafici. È la forma che apparirà probabilmente in un libro o in un articolo pubblicato su una rivista;
- una versione moltiplicata del report precedente nel caso di un case study multiplo. Ciascun caso viene descritto singolarmente ed eventualmente viene aggiunta una sezione nella quale vengono espresse le valutazioni trasversali a tutti i casi;
- domande e risposte che seguono lo stesso schema delle domande e risposte utilizzate nel database del case study senza una parte descrittiva;
- solo per i case study multipli si può utilizzare uno schema complessivo trasversale a tutti i casi in cui ciascun paragrafo copre un tema specifico. Le informazioni sui singoli casi sono disseminate all'interno del testo.

La scelta della forma del report finale deve essere individuata durante la fase di design.

**Report come parte di un metodo di ricerca misto.** Come già definito, il case study può includere altri metodi di ricerca. Qui si indica al contrario come il case study possa esso stesso far parte di un più ampio progetto di ricerca che include altri metodi. Tre ragioni principali possono essere enucleate per rendere ragione di questa scelta:

- un progetto di ricerca che prevede più metodi di analisi può riuscire a dimostrare come gli stessi risultati possano essere ottenuti attraverso diversi metodi, rafforzando la robustezza dei risultati stessi;
- se gli altri metodi di ricerca sono strettamente quantitativi, il case study può completare la ricerca con aspetti che riguardano l'esperienza nella vita reale spiegando e approfondendo alcuni aspetti;
- il case study può essere utilizzato per l'analisi e la descrizione di un processo mentre altri metodi complementari misurano la frequenza o altre variabili con cui il processo stesso può essere misurato

L'utilizzo di questo scenario misto implica la necessità di un forte coordinamento del team di ricerca.

**Strutture della composizione di un report.** Indipendentemente dal format descritto sopra, il report può essere strutturato in sei differenti modi:

1. struttura lineare-analitica. Rappresenta l'approccio standard. La sequenza dei paragrafi inizia con il tema o il problema trattato e la sintesi della letteratura. Seguono i paragrafi sul metodo utilizzato, le risultanze provenienti dall'analisi dei dati e le relative conclusioni;
2. struttura comparativa. Lo stesso case study viene descritto due o più volte a partire da punti di vista o spiegazioni alternative dello stesso fatto. L'obiettivo è quello di mostrare quanto i fatti aderiscano ai diversi modelli, come previsto dall'analoga tecnica;
3. struttura cronologica. Può essere utilizzata in quanto i case study normalmente considerano i fenomeni in un lasso di tempo. Questo format può essere utile nei case study esplicativi per mettere in relazione causale gli eventi nel tempo;
4. struttura teorica. In questo caso la sequenza dei paragrafi segue la logica di costruzione di una teoria. Il contenuto dipenderà naturalmente dalla teoria, ma ogni paragrafo dovrebbe aggiungere un punto focale della teoria stessa in modo da coprire alla fine tutti i pilastri;
5. struttura "suspence". Se si vuole creare una suspense nella lettura del report, è possibile invertire la struttura lineare analitica e partire subito con l'esposizione dei risultati, svelando a poco a poco la spiegazione dei risultati stessi;
6. struttura indefinita. Alcuni oggetti permettono che il report abbia una struttura non definita a priori, in quanto ogni paragrafo rappresenta un aspetto che può essere analizzato indipendentemente dagli altri. Ad esempio, nella descrizione di un'organizzazione i vari dipartimenti (finance, HR, ICT, Operation, ecc) possono essere descritti in qualsiasi ordine senza nulla togliere alla logica espositiva.

**Procedure da seguire nella composizione di un report.** La prima attenzione da avere nella stesura di un report è quella di prendersi il tempo di revisionare e riscrivere il proprio elaborato a fronte di ripensamenti, approfondimenti di analisi e soprattutto sulla base dei feedback provenienti dai revisori. Di seguito tre importanti procedure da seguire:

- *tattiche per iniziare la stesura.* Occorre iniziare il prima possibile la stesura del report, partendo dalle sezioni che possono essere preparate anche ben prima della raccolta e dell'analisi dei dati: bibliografia, sezione metodologica, sintesi della letteratura, informazioni descrittive sul case study;
- *privacy dei soggetti coinvolti.* Il ricercatore deve aver ben chiaro se sia possibile rendere pubblici i dettagli sull'identità delle persone e delle organizzazioni analizzate oppure no. Anche se è preferibile la chiarezza, possono esserci diverse gradazioni per garantire la precisione e tutelare la privacy dei soggetti;

- *revisione*. Le bozze dell'elaborato devono essere riviste non solo da colleghi, ma anche dai partecipanti allo studio e dalle persone che hanno a qualsiasi titolo fornito informazioni. Queste revisioni rafforzano i fatti e le evidenze presentate nel report. Questo processo rafforza la validità del costrutto del case study, riducendo la probabilità di fraintendimenti, errori o distorsioni nella ricerca.

**Cosa rende un case study esemplare.** Per concludere, l'obiettivo di ogni ricercatore è quello di eccellere nella propria materia e di poter quindi produrre case study di alto valore. Seguire le corrette procedure non è sicuramente sufficiente per raggiungere questi risultati. Di seguito vengono elencate cinque caratteristiche per produrre un case study che possa incidere nel contesto della ricerca:

- il case study deve essere significativo. Questo punto ha a che fare con la scelta del case study da analizzare che dovrebbe essere:
  - inusuale o di grande interesse pubblico;
  - trattare un tema importante a livello nazionale, in termini teorici o di politiche che ne potrebbero derivare. È necessario evitare casi banali o appoggiarsi a teorie sorpassate, preparandosi con cura prima di iniziare il lavoro sul case study;
- il case study deve essere completo. Per definire la completezza occorre innanzitutto definire chiaramente i confini del fenomeno e cosa lo differenzia dal resto del contesto. In secondo luogo, occorre dimostrare di aver raccolto tutte le informazioni rilevanti, e non solo quelle che confermano la teoria che si vuole dimostrare. Infine, occorre portare a termine il lavoro rispettando i tempi e le risorse a disposizione;
- il case study deve considerare prospettive alternative. Come già descritto sopra, è estremamente importante prendere in considerazione le spiegazioni alternative e, se possibile, confutarle;
- il case study deve essere supportato da sufficienti evidenze empiriche. Le evidenze devono essere espresse chiaramente in modo che un lettore possa raggiungere da sé le conclusioni dell'analisi. Le evidenze dovrebbero essere presentate in modo neutrale, evidenziando sia i dati a favore sia quelli contro la propria teoria;
- il case study deve essere esposto in maniera coinvolgente. Questo ultimo punto riguarda l'esposizione del case study, e richiede sicuramente esperienza ma anche una buona dose di talento naturale. Il ricercatore che riconosce di esserne poco dotato si può aiutare

attraverso gli spunti che provengono dalle revisioni, facendone tesoro e incrementando la propria esperienza.

## **3. Il caso ACEA 2.0**

### **3.1 Introduzione**

In questo capitolo verrà analizzato il caso ACEA, con particolare focalizzazione verso il cambiamento organizzativo implementato nel 2012, che vide l'introduzione di sistemi informativi ERP al fine di rivoluzionare l'intera gestione del settore multiutilities. Inizialmente, verrà sinteticamente descritto lo sviluppo della società, dalla sua fondazione nel 1900, fino ai giorni d'oggi. Tale analisi è finalizzata a comprendere il posizionamento dell'impresa sul mercato italiano. Nel seguito verranno studiati i risultati economici dell'intero gruppo aziendale, alla luce dello specifico assetto tecnologico che caratterizza ACEA. Verrà inoltre descritto il processo di manutenzione che è stato profondamente influenzato dall'implementazione della piattaforma SAP nel 2015; tale piattaforma ha costituito la base tecnologica per stabilire una gestione efficiente dei rapporti che intercorrono tra la società committente e gli appaltatori. Per concludere, sarà presentata l'analisi delle caratteristiche dei fornitori, con particolare attenzione al cambiamento dei rapporti tra le parti determinato dall'implementazione del già citato sistema di gestione interno.

### **3.2 La Storia di ACEA**

L'attuale ACEA nasce nei primi anni del 1900 con l'acronimo di AEM – Azienda Elettrica Municipalizzata del comune di Roma – dalla necessità di fornire il servizio di illuminazione pubblica e privata per tutta la cittadinanza. Nei primi anni di vita dell'impresa, l'attività di ACEA fu caratterizzata da ingenti investimenti nel settore elettrico. Soltanto tre anni dopo la nascita, venne inaugurata la centrale termoelettrica in Via Ostiense, che risultò il primo impianto elettrico mai realizzato nella città di Roma, nonché uno dei più importanti asset per la società. È importante tenere a mente che in questo primo periodo di attività, l'investimento nella centrale elettrica risultò tecnologicamente innovativo per l'epoca, caratteristica che permetterà alla società di distinguersi fino al giorno d'oggi. Dopo un favorevole inizio di attività, la società dovette affrontare gli ingenti danni causati dalla Prima guerra mondiale e, soltanto al termine di questa, a fronte di un puntuale censimento, furono avviate innumerevoli nuove iniziative rivolte alla ripresa e allo sviluppo industriale della capitale d'Italia. In questo periodo, infatti, AEM partecipò attivamente rendendo il proprio servizio uno dei principali driver per la modernizzazione della città. Nel 1926, sotto il regime fascista, l'AEM fu trasformata in AEG – Azienda Elettrica del Governato di Roma. Sempre in questo periodo, a

causa delle crescenti richieste di fornitura elettrica, la società dovette potenziare la centrale elettrica Montemartini (Via Ostiense) aggiungendo 2 ulteriori grandi motori. La società continuò la sua espansione, sia installando un numero crescente di lampioni necessari per l'illuminazione pubblica (circa diciottomila), sia, dal lato della produzione, aumentando le centrali elettriche; venne infatti potenziata la centrale di Castel Madama e inaugurata la centrale idroelettrica Galileo Ferraris. Nel 1937, il governato di Roma affidò alla società la gestione di tutti gli acquedotti comunali, cambiando il nome in AGEA – Azienda governatoriale elettricità e acque. Nei decenni successivi AGEA dovette affrontare ingenti spese a causa dei forti bombardamenti che colpirono tutta la rete di distribuzione idrica ed elettrica.

Successivamente alla guerra, la società mutò nuovamente il proprio nome in ACEA, Azienda comunale dell'elettricità e delle acque, e contestualmente diede il via alla ricostruzione di nuove centrali elettriche e all'ampliamento dell'acquedotto. Nel 1960, grazie alla candidatura alle olimpiadi, ACEA colse l'occasione per estendere il servizio di illuminazione e per modernizzare gli impianti esistenti, ma il passo cruciale avvenne nel 1962, quando il governo di allora decise di nazionalizzare il settore elettrico tramite l'istituzione dell'ente nazionale per l'energia elettrica (ENEL).

La società fu dunque obbligata a cedere tutti gli impianti costruiti e da quel momento essa poté solamente operare in funzione di concessionaria per ENEL. Inoltre, a causa della nazionalizzazione, vennero incrementati gli investimenti nel settore idrico che, qualche anno dopo, permisero alla società di diventare l'unico gestore idrico di acqua potabile della capitale. Avviando il sistema di telecontrollo della rete elettrica, ACEA dimostrò di essere un punto di riferimento per l'innovazione nel mercato delle Utilities anche negli anni 70. Successivamente, nel 1989, mantenendo lo stesso acronimo, la società cambiò il nome in Azienda comunale dell'energia e dell'ambiente, in vista dell'acquisizione del sistema fognario del comune di Roma.

Il rapporto tra la società e il comune di Roma mutò, avendo la possibilità di operare come una società municipale e non per conto del comune; ciò ebbe un impatto positivo in termini di autonomia gestionale.

Nel 1992, il comune trasformò la società in Azienda Speciale, ovvero in un ente pubblico senza scopo di lucro che opera per il comune ma comunque dotato di personalità giuridica, autonomia e proprio statuto aziendale; è proprio grazie a questa trasformazione che la società poté attuare una completa riorganizzazione al suo interno, modificando la struttura organizzativa da funzionale a divisionale.

Qualche anno dopo, nel 1999, Acea diventò una SpA quotata in borsa a Milano per il 49% del proprio capitale, continuando ad espandersi e aumentando sempre di più i servizi offerti ai cittadini romani.

Tra le opere più importanti vanno ricordate le opere di illuminazione artistiche dei più importanti patrimoni storici, come il Foro Romano, i Fori Imperiali, il Palatino, Villa Adriana, i Palazzi del Campidoglio, la Basilica di San Pietro e Palazzo Montecitorio.

Con il nuovo millennio l'azienda cambia il proprio logo e lancia una campagna con l'obiettivo di unire crescita economica e rispetto dell'uomo e dell'ambiente.

Sempre nello stesso periodo, a causa della privatizzazione introdotta su stimolo dell'unione europea, con Decreto Lgs. n 79/1999, la società riacquisisce da ENEL la rete di distribuzione elettrica romana.

Dal 2001 ACEA comincia la sua grande espansione nel settore idrico, aggiudicandosi la gestione del servizio idrico integrato Ato3(Sarnese-Vesuviano), Ato2(Pisa), Ato6(Grosseto-Siena), Ato5 (Frosinone).

L'anno seguente il comune di Roma affida l'intera gestione della rete fognaria alla municipalizzata; in concomitanza, anche i sindaci di 111 comuni nel Lazio affidano ad ACEA Ato2 il servizio idrico integrato del Lazio Centrale.

È infatti in questo periodo che l'azienda rinforza la leadership nazionale nel campo delle Utilities. Dopo ormai 100 anni di attività a servizio della capitale, ACEA apre le porte ad un processo innovativo che possiamo definire "disruptive".

Tra i progetti innovativi più importanti, è necessario ricordare l'introduzione del sistema Work Force Management, un sistema digitale formato da un grande database in grado di monitorare in tempo reale tutte le attività del gruppo Acea.

Nasce inoltre il nuovo sito web [acea.it](http://acea.it) con una grafica completamente rinnovata, maggiore facilità di accesso e con l'obiettivo di migliorare la qualità e l'efficienza dei rapporti tra i clienti e il gestore per i servizi di acqua, luce e gas.

Grazie all'area personalizzata MyAcea diviene possibile gestire e tenere sotto controllo più utenze attive sotto un unico profilo e usufruire del pagamento delle bollette online senza necessità di recarsi allo sportello.

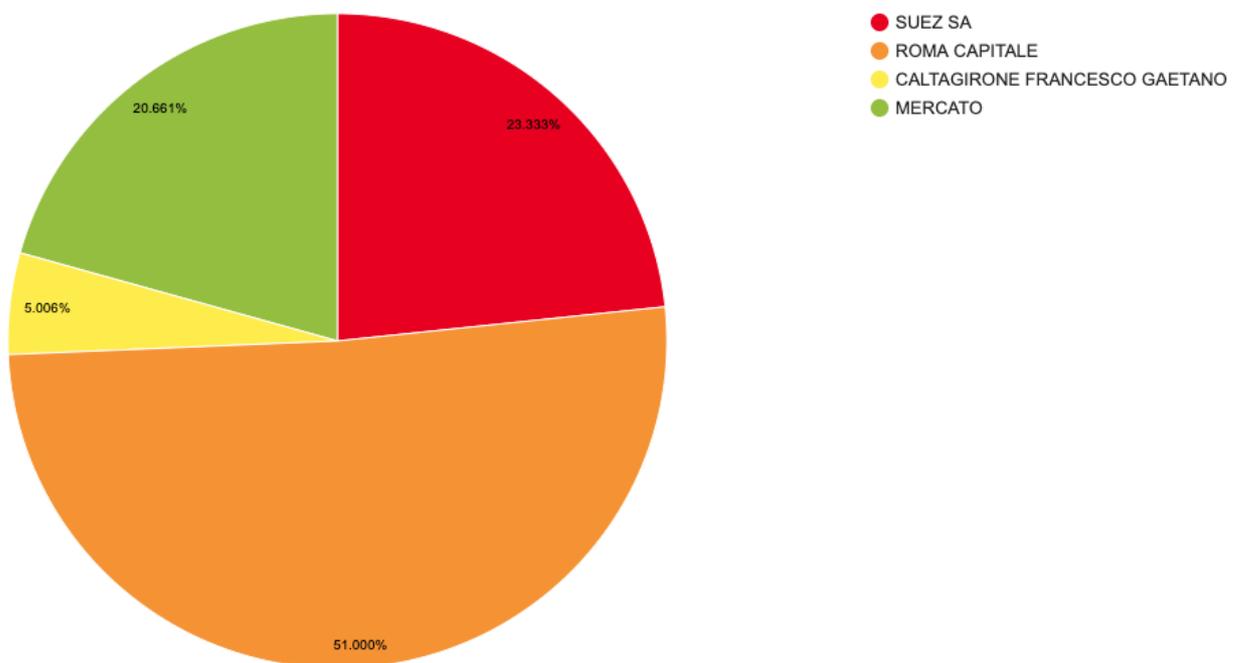
Viene dunque confermata la profonda attitudine all'innovazione continua, che aveva caratterizzato la società fin dalla nascita.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fonte: Sito aziendale

### 3.3 Descrizione del gruppo Acea

Al giorno d'oggi, ACEA risulta una delle più importanti multi-utility italiane con 8 milioni di utenti a carico, 140,000 km di rete 831 impianti, 7000 dipendenti e partecipazioni in circa 30 società operanti nello stesso settore. Nello specifico, la società si occupa di gestire servizi elettrici, idrici e fognari, e iniziative incentrate sulla sostenibilità. Al 25/05/2019 la società è guidata dal comune di Roma che possiede una partecipazione di maggioranza (51% del capitale sociale). Il resto delle quota è detenuto da Suez Environment Company SA (20,66%), Gruppo Caltagirone (5%) e il 20,66% è scambiato sul mercato di borsa. Le rimanenti quote sono di proprietà di altri investitori e non superano mai il 3% del valore totale.<sup>2</sup>



La struttura del gruppo può essere suddivisa in diverse aree di business che operano in zone differenti all'interno del territorio nazionale, ma anche in alcune località del sud America (ACEA INTERNATIONAL e AGUAZUL BOGOTA'). Vengono elencate di seguito alcune informazioni riguardanti le società controllate o partecipate da ACEA.

---

<sup>2</sup> Fonte: sito CONSOB, Società quotate: Azionariato



Nel settore elettrico ACEA è tra i principali operatori nazionali, possedendo e mantenendo 7 impianti idroelettrici con una produzione di 122 MW di energia da fonti rinnovabili. Risultano di rilievo i dati relativi alla vendita di energia elettrica, in quanto la società colloca sul mercato 8,3 miliardi di kWh servendo in totale 1,4 milioni di utenti localizzati prevalentemente nella città di Roma, attraverso una rete elettrica molto estesa (1,6 milioni di metri). Anche l'illuminazione pubblica è parte fondamentale del business di ACEA, contando più di 200.000 punti luce estesi in un'area di 1.500 km<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda la gestione del settore idrico, la società risulta il più grande operatore italiano e settimo nella classifica mondiale dei vettori idrici, fornendo acqua potabile a un bacino di 8 milioni di utenze. È importante tenere a mente che il settore idrico ha un completo

monopolio sul territorio romano. Tuttavia, al giorno d'oggi la società risulta attiva anche al di fuori dei confini della capitale. Tra le zone servite ricordiamo Ato5 Frosinone, Ato2, Acque Blu Fiorentine e Umbriadue servizi idrici. Oltre alla gestione idrica e fognaria, risulta molto rilevante il settore green, in quanto la società si occupa del trattamento e dello smaltimento dei rifiuti al fine di produrre energia elettrica tramite l'utilizzo di impianti WTE (Waste to Energy).

### 3.4 Descrizione dell'impatto tecnologico sulle performance del gruppo Acea

La descrizione dell'assetto tecnologico è interessante al fine di valutare le nuove funzionalità che sono state introdotte grazie all'utilizzo di nuove tecnologie, e come esse impattano sia sulla qualità del servizio al cliente finale, sia sull'effettiva capacità dell'azienda di creare valore per gli azionisti.<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Piano Industriale 2015-2019, Roma 15 Novembre 2015

Come è possibile intuire dallo schema precedente, gli utenti finali (famiglie, industrie) hanno la possibilità di entrare in contratto con la società fornitrice attraverso diverse modalità. I canali principali sono: Sito web, call center telefonico, sportello fisico, app e piattaforme social. Tutte le richieste raccolte sui diversi canali vengono raggruppate nel sistema SAP CRM (Customer Relationship Management).

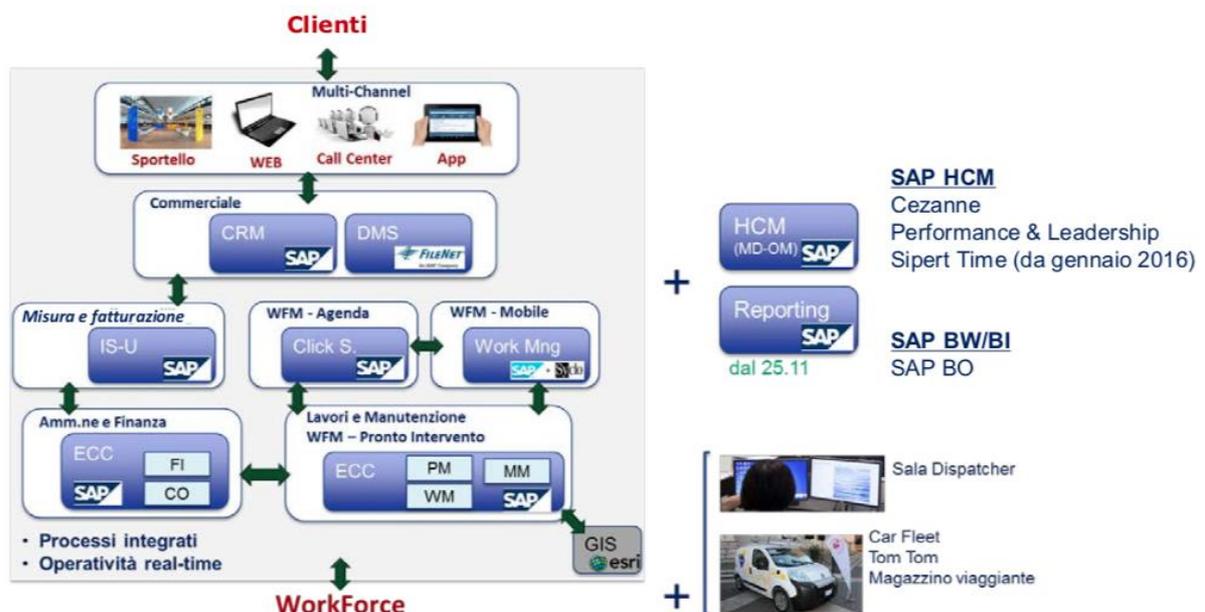
Nel momento in cui la segnalazione viene gestita dal CRM, le informazioni vengono scambiate e condivise con:

- SAP IS-U (Information system for utilities) per la gestione delle bollette e le letture dei contatori
- SAP WFM (WorkForce Management) per il pronto intervento, con il principale obiettivo di intervenire e ripristinare la rete a seguito di guasti

Il collegamento finale tra la parte informatica e la parte operativa sul posto avviene tramite l'utilizzo della piattaforma WFM accessibile da dispositivo mobile (tablet). La rete su cui transitano le informazioni che verranno caricate a sistema richiede però un'analisi più approfondita.

Infatti, al fine di avere un elevato livello di sicurezza, tutte le informazioni che vengono trasmesse tramite gli applicativi alla committente, richiedono la trasmissione dati su rete privata VPN. L'appaltatore si deve quindi dotare di apparati fisici che vengono collegati con la sede centrale e i dispositivi mobili vengono configurati utilizzando un provider di telefonia che rende disponibile una specifica APN.

Per quanto riguarda i sistemi e moduli utilizzati da ACEA, è necessario analizzare la mappa applicativa che illustra tutte le interazioni tra i sistemi utilizzati.



Il legame tra l'ambiente esterno (famiglie e imprese) e la società, avviene tramite l'ufficio commerciale. Esso ha a disposizione due diversi segmenti applicativi:

- SAP CRM: Consiste in un modulo aggiuntivo ERP capace di unificare tutte le interazioni dall'esterno, provenienti da diverse fonti (Sportello, sito web, social)
- FileNet DMS (Document Management System): Modulo ERP necessario per la gestione della documentazione.

Ad un livello inferiore troviamo SAP IS-U, un segmento sviluppato da SAP per la gestione delle attività tipiche delle utilities (erogazione di acqua luce e gas). Questo modulo permette di gestire il metering (letture di contatori) e il billing (creazione di bollette).

Oltre ai moduli analizzati fino ad ora, il core del sistema ERP è l'ECC, con molteplici funzioni:

- Amministrazione e finanza
  - o Controllo (CO)
  - o Finanza (FI)
- Lavori e Manutenzione – Pronto intervento WFM
  - o Project Management (PM)
  - o Material Management (MM)
  - o Work Management (WM)

L'ECC è integrato con altri moduli. Nello specifico:

- Interagisce con Click Software, che supporta la pianificazione delle attività di pronto intervento. Questo applicativo permette di pianificare le risorse a sistema e la geo-localizzazione real-time su una mappa.
- Interagisce con SAP WFM Mobile, al fine di garantire una diretta comunicazione tra gli operai presenti sul cantiere, gli appaltatori e la sede centrale della committente.

In aggiunta a quanto precedentemente descritto sono stati implementati altri due software applicativi: SAP HCM per la gestione delle risorse umane e SAP BI per la reportistica e la business intelligence.

Dal punto di vista operativo, nel processo vengono inserite due nuove importanti funzioni, il **Magazzino Viaggiante**, utile per fornire i ricambi sul posto tempestivamente in modo da accelerare gli interventi rapidi e la **Sala Dispatcher**, necessaria per la gestione organizzativa degli interventi in corso e futuri.

## L'impatto economico negli anni

L'analisi dei risultati economici è molto importante al fine di valutare l'effetto dell'innovazione dovuto principalmente all'implementazione del nuovo sistema SAP.

In questa tabella sono riassunti in sintesi i risultati di esercizio<sup>4</sup> dei passati 5 anni espressi in milioni di Euro:

<i>Dati economici</i>	<i>2018</i>	<i>2017</i>	<i>2016</i>	<i>2015</i>	<i>2014</i>
<i>Ricavi consolidati</i>	3.028,5	2.797,0	2.832,4	2.917,3	3.038,3
<i>EBITDA</i>	933,2	840,0	896,3	732,0	717,7
<i>EBIT</i>	478,6	359,9	525,9	386,5	390,4
<i>Risultato Netto</i>	271,0	180,7	262,3	175,0	162,5

A prima vista, l'aspetto più rilevante è il risultato netto della società, che in tutti gli anni presi in considerazione risulta positivo e con chiara tendenza all'incremento.

I risultati migliori sono riscontrabili nell'anno di esercizio 2018. Dalla composizione del bilancio infatti risultano:

- una crescita del 33% dell'EBIT (Earning Before Interest and Taxes)
- un incremento degli investimenti del 19%, per un valore di 631 milioni di euro
- indebitamento finanziario netto migliore rispetto alle aspettative, grazie ad una migliore gestione del circolante
- dividendo proposto all'assemblea migliore del 13%, 56% del PAYOUT

Nello specifico, i risultati migliori sono ascrivibili al ramo idrico, con un incremento dell'EBIT rispetto all'anno precedente del 23.8%, passando da 349,6 a 433 milioni.

Per quanto concerne la guidance relativa all'anno in corso (2019) si prevede:

- un incremento del 5/6% dell'EBITDA rispetto al 2018
- investimenti in crescita di circa il 10% in più rispetto al 2018

Inoltre, il 2 aprile 2019 è stato presentato il nuovo piano industriale relativo al triennio 2019-2022.

---

<sup>4</sup> Fonte: Bilanci consolidati degli anni passati, Sito web Acea.it

[https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/investitori/2014/bilancieresoconti/bilancio\\_consolidato\\_2014\\_Gruppo\\_Acea.pdf](https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/investitori/2014/bilancieresoconti/bilancio_consolidato_2014_Gruppo_Acea.pdf)  
[https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/investitori/2015/bilancieresoconti/bilancio\\_consolidato\\_2015\\_gruppo\\_aceait.pdf](https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/investitori/2015/bilancieresoconti/bilancio_consolidato_2015_gruppo_aceait.pdf)  
<https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/governance/2017/assemblea-azionisti/gruppo-aceait-bilancio-2016.pdf>  
<https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceafoundation/pdf/gruppo/governance/2018/assemblea-azionisti/bilancio-consolidato-gruppo-aceait-2017.pdf>  
<https://www.gruppo.aceait/content/dam/aceait-corporate/aceait-foundation/pdf/it/gruppo/governance/assemblea-azionisti/2019/bilancio-consolidato-gruppo-aceait-2018.pdf>

## Descrizione del Processo

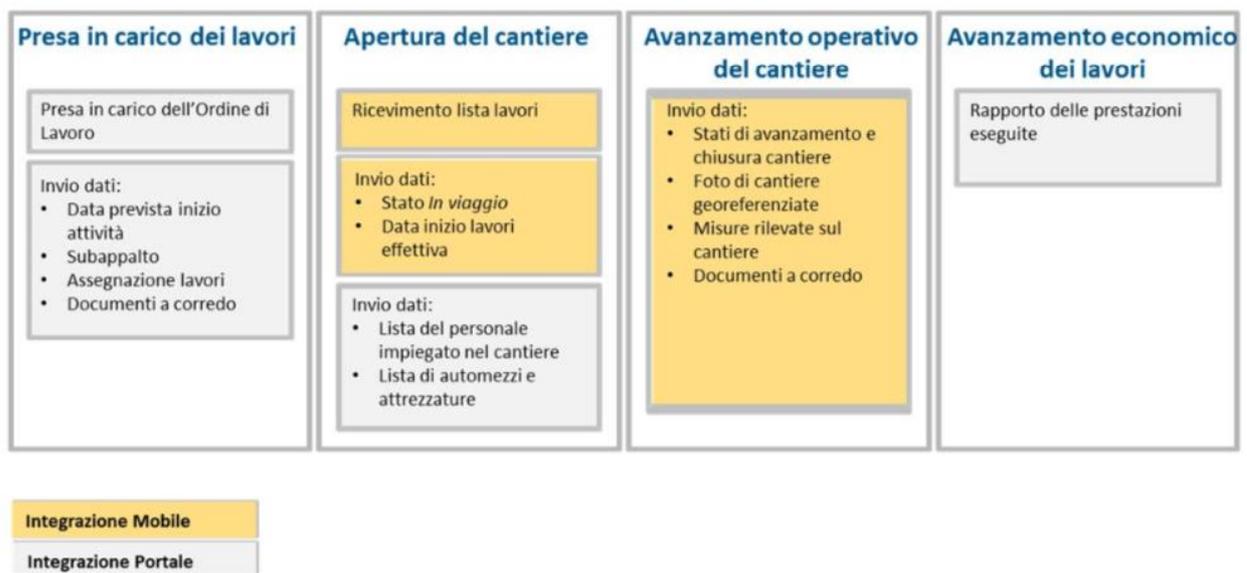
Per quanto riguarda l'assetto tecnologico, sono molte le innovazioni relative all'ultimo decennio, periodo nel quale ACEA ha attuato una completa riorganizzazione della struttura interna al fine di gestire più efficientemente i tre principali rami di attività.

Come specificato dal capitolato preso in analisi, è previsto un iter relativo all'interazione tra i processi e i sistemi utilizzati.

Dal punto di vista informatico, all'appaltatore è richiesto di operare:

- su un portale sviluppato ad hoc, con accesso da PC; questo è necessario al fine di ricevere e pianificare le attività assegnategli e successivamente per l'inserimento della consuntivazione (rapporto delle prestazioni eseguite);
- su terminali mobili, assegnati alle squadre sul cantiere, dotati di un apposito software (SAP WorkForce Manager), al fine di comunicare l'avanzamento dei lavori nelle specifiche fasi richieste.

La figura qui rappresentata riassume tutte le macro-attività che sono in carico all'appaltatore:<sup>5</sup>



Le macro-funzioni collegate alle attività da svolgere per l'intero ciclo di processo gestite tramite mezzo informativo sono essenzialmente tre:

<sup>5</sup> Acea Ato2 – Appalto di manutenzione reti e servizi del ciclo idrico integrato – Specifiche tecniche del sistema informatico operativo/gestionale.

- Presa in carico del lavoro
- Cantiere di lavoro
- Avanzamento economico

Ciascuna di queste verrà analizzata singolarmente al fine di comprendere al meglio il complesso iter.

### **Presa in carico**

La presa in carico avviene nel momento in cui il lavoro viene creato e attribuito dalla Committente sul sistema SAP ECC. Contestualmente alla creazione, il lavoro viene caricato sul portale in uso dall'appaltatore in modo che ne possa prendere visione. Da questo momento il soggetto incaricato dall'appaltatore alla gestione del portale (dispatcher) potrà visualizzare l'attività e comunicare sul sistema la pianificazione in base all'area di competenza.

### **Gestione del Subappalto**

In caso di subappalto l'appaltatore dovrà indicare tramite il portale il subappaltatore a cui sarà commissionata l'opera.

### **Lista del Personale**

L'appaltatore è tenuto a fornire i dati identificativi degli operatori che intende impiegare per ciascun lavoro ricevuto. La committente (ACEA) dovrà quindi verificare preliminarmente l'idoneità di ciascun operatore impiegato in cantiere; questa procedura sarà gestita direttamente tramite specifici censimenti di idoneità sul sistema SAP ECC. Le informazioni relative alle pianificazioni rimangono accessibili per la committente che potrà fare controlli ex post e, in caso di necessità, sospendere alcuni operatori rimuovendoli dal portale in uso dall'appaltatore. Stessa procedura di censimento è prevista per gli operatori in subappalto.

### **Liste automezzi e attrezzature**

Come per le risorse, l'appaltatore è tenuto a comunicare la lista degli automezzi e attrezzature che impiegherà presso i cantieri. Anche in questo caso i mezzi verranno censiti sulla piattaforma SAP ECC. Sarà compito dell'incaricato dell'appaltatore inserire a sistema i mezzi impiegati per ciascun lavoro.

### **Attribuzione attività ad operatori**

Attraverso il portale, l'appaltatore dovrà attribuire le attività che gli sono state commissionate ad una squadra indicando risorse, mezzi e specificando la risorsa (team leader) dotata di un dispositivo mobile. Da questo momento l'attività sarà visualizzabile dal dispositivo della risorsa scelta sul sistema Mobile SAP Work Manager.

### **Cantiere di Lavoro**

Da questo momento sarà quindi la squadra operativa sul campo a comunicare direttamente con la committente mediante il dispositivo mobile.

### **Ricevimento Lista Lavori**

La tecnologia di trasmissione dei lavori è di tipo PULL: l'operatore è tenuto ad aggiornare frequentemente la lista delle attività sul proprio dispositivo al fine di poter adempiere al livello di servizio richiesto all'appaltatore.

Dal sistema l'operatore potrà:

- Verificare i lavori ricevuti
- Comunicare con la committente durante le diverse fasi dell'intervento.

### **Squadra in viaggio**

La squadra dovrà modificare lo stato dell'attività nel momento in cui si recherà sul punto dell'intervento.

### **Inizio lavori effettivo**

Nel momento in cui l'operaio arriverà sul cantiere dovrà:

- Modificare lo stato che notificherà l'orario di inizio lavoro
- Inviare foto geo-referenziate del cantiere o dello stato dei luoghi.

### **Aggiornamento stati del cantiere e invio foto**

L'appaltatore, durante tutte le fasi dell'opera, dovrà aggiornare gli stati dell'attività svolta e nello stesso tempo inviare foto geo-referenziate relative al cantiere in quella determinata fase. In alcuni casi, quando richiesto, dovrà raccogliere dati e informazioni tecniche sul campo (Es. lettura dei contatori). Tale attività sarà svolta sulla piattaforma SAP Work Manager.

## **Svolgimento dell'Opera**

Nel momento in cui l'intervento viene assegnato all'appaltatore, la committente ACEA potrà indicare se lo svolgimento della riparazione debba essere eseguito dalle proprie risorse interne. In questo caso attraverso l'applicativo fornito alle squadre sul campo, l'appaltatore sarà tenuto a richiedere l'intervento di una squadra operativa della committente al fine di svolgere il lavoro.

## **Sospensione Attività**

In qualsiasi momento, durante lo svolgimento del lavoro, l'appaltatore potrà inserire lo stato di sospensione attività al fine di dichiarare l'interruzione temporanea del lavoro per un breve termine.

L'inserimento prevede inoltre una causale di sospensione al fine di dichiarare le motivazioni. Nel momento in cui verrà ripreso il lavoro, la squadra si occuperà di rimuovere la sospensione ripartendo dallo stato precedente.

## **Avanzamento economico lavori**

### **Inserimento rapporto delle prestazioni eseguite**

L'appaltatore dovrà quindi inserire il rapporto relativo ad ogni prestazione eseguita.

Nel rapporto sono indicate:

- Prestazioni eseguite per quanto riguarda il singolo lavoro con le relative quantità;
- Materiali messi a disposizione da ACEA e utilizzati per il lavoro con le relative quantità; i materiali saranno selezionabili da una lista materiali presenti nello stock dell'appaltatore.

Il rapporto dovrà essere reso disponibile dall'appaltatore entro 15 gg dal completamento del lavoro, in caso contrario saranno applicate penali.

### **Requisiti tecnici**

Al fine di interagire con la committente, l'appaltatore dovrà dotarsi di specifici sistemi informatici al fine di garantire i flussi comunicativi tramite le piattaforme SAP Work Manager e SAP ECC.

I requisiti tecnici necessari si dividono in:

- Requisiti per postazioni fisse: RAM minima richiesta 8 GB e possibilità di supportare Windows 10

- Requisiti per dispositivi mobili: Tablet Samsung Galaxy S3 o altri modelli con caratteristiche simili a patto che siano dotati della connettività mobile.

### **Requisiti di connettività**

L'appaltatore dovrà inoltre sostenere i costi necessari a dotarsi di un'infrastruttura di rete necessaria al collegamento diretto sicuro con la committente.

## **3.5 Il mercato dei fornitori: prima e dopo**

In questo complesso processo innovativo attuato da ACEA, grande importanza viene data ai fornitori di servizi. La struttura organizzativa prevede, infatti, l'interazione tra la società e diversi appaltatori che, tramite gara pubblica, si aggiudicano lo svolgimento di una parte delle attività di gestione e manutenzione della municipalizzata. Verranno quindi comparati i processi e la struttura organizzativa pre e post implementazione della piattaforma SAP.

Precedentemente all'implementazione, la gestione degli appaltatori era molto frammentata:

- tanti "piccoli" appaltatori con contratti di piccola entità (poche migliaia di euro);
- il core delle attività veniva svolto direttamente dalla società centrale che doveva però sostenere tutti i costi relativi a mezzi, personale e in generale i costi operativi;
- il mercato poteva essere considerato "locale". La società gestiva soltanto la fornitura idrica ed elettrica relativa al comune di Roma; proprio per questo motivo l'estensione geografica era molto ridotta rispetto ad adesso.

Il modello era considerato tutto sommato valido, anche se alcune debolezze erano evidenti, ad esempio:

- scarso controllo dei costi;
- minore efficienza percepita dai clienti finali in quanto le tempistiche risultavano molto lunghe;
- incompletezza delle informazioni in quanto non era presente un unico database per le commesse, ma nella maggior parte dei casi l'appaltatore doveva ritirare la documentazione in formato cartaceo.
- ridondanza e disallineamento; spesso le informazioni necessarie venivano ripetute su diversi modelli e in diversi formati, spesso con contenuti non univoci. Ciò causava confusione nell'esecuzione e in alcuni casi veri e propri errori nello svolgimento.

La situazione è stata completamente ribaltata con la recente innovazione digitale.

In primis, il mercato risulta molto più esteso. La società non si occupa più di gestire soltanto l'area comunale di Roma, ma gradualmente sta prendendo in gestione un bacino sempre più esteso, includendo i comuni limitrofi e gestendo anche aree geograficamente distanti come la zona di Frosinone, parti della Campania ed infine la toscana con Acque, Publiacqua e Acquedotto del Fiora.

La nuova struttura organizzativa è conseguentemente rivolta a ottenere i seguenti risultati:

- Rimozione dei piccoli appaltatori. Viene adesso richiesta la definizione di un "appaltone" da affidare a un consorzio tra più imprese, in grado di gestire un bacino più ampio.
- Organizzazione più efficiente, grazie all'introduzione della sala dispatcher, cioè un centro di controllo real-time che ciascun appaltatore deve possedere, con la duplice funzione di:
  1. Unico supporto agli operai in campo
  2. Contatto diretto tra la società appaltatrice e la committente.
- Migliore gestione dei costi; ogni spesa deve essere verificata ed approvata con un processo formale che prevede diverse fasi sul sistema SAP.
- Unico database che contiene tutte le informazioni necessarie, dalle foto relative all'intervento, alla fase finale di consuntivazione economica, evitando quindi incompletezza e ridondanza.
- Miglior servizio al cliente, in quanto vengono introdotti i cosiddetti SLAs (Service Level Agreements), indicatori che definiscono puntualmente l'urgenza dell'intervento. Se l'intervento non viene eseguito entro le tempistiche prestabilite, a seconda della gravità del danno, l'appaltatore è soggetto ad una penale. Tale funzione favorisce l'efficienza e la prontezza delle società incaricate a svolgere l'intervento.

Il processo di cambiamento appena descritto è durato diversi anni e non è stato immune da difficoltà e problemi, in special modo da parte degli appaltatori che inizialmente hanno percepito uno squilibrio in termini di vantaggi economici e di controllo quasi esclusivamente a favore di ACEA. Come vedremo adesso anche gli appaltatori sono in grado di percepire notevoli benefici.

## 4. Innovazione e cambiamento: la lettura del TOE framework

### 4.1 Introduzione

Dopo l'analisi delle fonti, sviluppata nel primo capitolo di questa tesi, risulta adesso di particolare rilevanza un confronto critico tra quanto definito in letteratura e quanto invece si è avuto modo di riscontrare nel caso specifico. Nel primo capitolo sono stati infatti analizzati diversi fattori legati all'introduzione di un sistema ERP all'interno di organizzazioni complesse. Questi fattori sono relativi ai cambiamenti aziendali necessari ad accettare e ad accogliere l'avvento di un sistema informativo e di un modo di procedere assolutamente nuovo, alle criticità legate a questo processo e più in generale a tutte quelle determinanti che influenzano l'adozione di internet all'interno di un'impresa.

Tra tutti i documenti analizzati nel corso della fase preparatoria di questo lavoro, due di questi risultano molto interessanti ed attuali e si è quindi deciso di trattarli in questo capitolo, nel quale la letteratura verrà messa a confronto con il caso ACEA e in particolare con gli aspetti legati all'introduzione di un sistema ERP per la gestione del processo di manutenzione.

Il più importante per il caso specifico è lo studio di Hart O. Awa del 2017<sup>6</sup>. In questa ricerca, l'autore si è concentrato sui principali fattori che entrano in gioco nel caso in cui un'azienda decida di adottare una nuova tecnologia. Il lavoro parte analizzando la letteratura in materia e in particolare i framework già esistenti e utilizzati per valutare i casi di introduzione di innovazione tecnologica. A partire da questi framework, Awa sviluppa un'ulteriore struttura più completa dal punto di vista dei criteri utilizzati.

Un ulteriore spunto è stato fornito dal lavoro di T. Federici del 2009<sup>7</sup>. Sebbene non recente, lo spunto di ricerca è sembrato interessante per fornire chiavi di lettura relative all'ecosistema di fornitori di ACEA, che hanno in gran parte caratteristiche riconducibili alle SME e che, come già accennato, si sono trovate loro malgrado coinvolte nel processo di innovazione di ACEA. La finalità dell'analisi di Federici infatti si focalizza sui fattori relativi all'implementazione di ERP all'interno delle PMI con una visione ex post, analizzando la situazione all'interno delle imprese nel periodo successivo all'implementazione (1-2 anni dopo). Chiaramente l'analisi della situazione di una PMI non è molto rilevante se si prende in considerazione esclusivamente

---

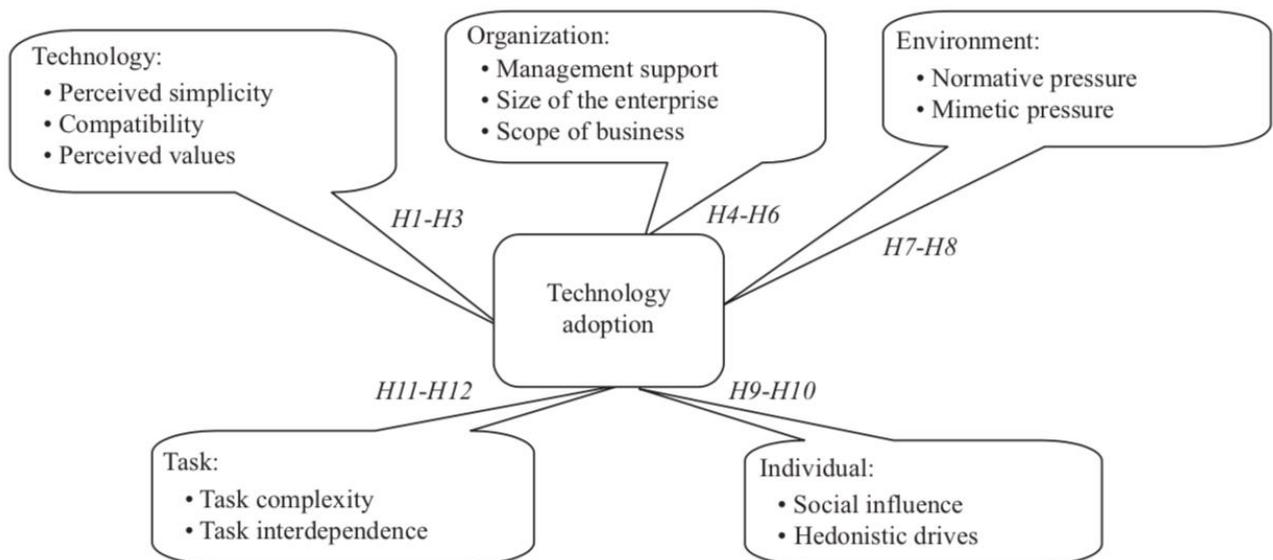
<sup>6</sup> Hart O. Awa: *Integrated technology organization-environment (T-O-E) taxonomies for technology adoption*, 2017

<sup>7</sup> T. Federici, *Factors influencing ERP outcomes in SMEs: a post-introduction assessment*, 2009

la società principale che ha originato il processo e che di certo non può essere considerata parte di queste. Lo studio diventa però molto più rilevante se il focus si sposta su tutto il processo manutentivo, perché è proprio qui che entrano in gioco i diversi appaltatori che, pur con diverse dimensioni, continuano ad essere parte di quel settore delle PMI che traina l'economia italiana. Sono infatti questi ultimi i soggetti che, in caso di nuove implementazioni tecnologiche, potrebbero essere influenzati da fattori maggiormente incisivi rispetto al caso delle grandi imprese.

## 4.2 Il framework relativo alla technology adoption

Partendo da una serie di basi teoriche già sviluppate precedentemente e tenendo a mente il modello del T-O-E Framework sviluppato da Eze (2013), l'autore ha sviluppato un nuovo e più complesso framework; esso raccoglie al suo interno cinque macro-aree che, secondo quanto verificato dalla ricerca svolta, sono rilevanti nel caso di adozione di una nuova tecnologia. Le aree sono sintetizzate nella figura seguente:



I fattori che, secondo il modello proposto da Hart O. Awa, influenzano l'adozione di una nuova tecnologia sono quindi:

- la tecnologia stessa
- la natura dell'organizzazione
- l'ambiente circostante
- le dinamiche legate alle motivazioni individuali
- la mansione (task context)

Ciascuno di questi fattori verrà di seguito analizzato nel dettaglio, paragonandolo con il caso specifico e verificando la natura del processo di adozione tecnologica attuato con ACEA 2.0 e la sua rispondenza al modello teorico individuato.

## 1. Tecnologia

Nel modello proposto dall'autore, il fattore tecnologia è composto in particolare da 3 caratteristiche:

- semplicità percepita;
- compatibilità;
- valore percepito.

**Semplicità percepita:** appare evidente che nel caso in cui una società decida di implementare un sistema interno completamente nuovo, la percezione della semplicità dell'applicativo e in particolare della sua interfaccia risulta molto importante, in quanto gli utenti saranno più disponibili ad apprendere e a cambiare. Nel caso preso in analisi, questo fattore è risultato decisamente rilevante. Infatti, il processo di implementazione è avvenuto gradualmente ed è stato accuratamente guidato. Il processo è iniziato con una lettera dell'amministratore delegato di ACEA, Alberto Irace, a tutti i dipendenti in cui è stata spiegata la necessità di innovare. In seguito diverse presentazioni e workshop hanno illustrato ai dipendenti la facilità d'uso del nuovo sistema che a breve sarebbe stato introdotto.

**Compatibilità:** questa caratteristica è riferita alla maggiore o minore complessità di integrazione del nuovo sistema rispetto all'attuale struttura organizzativa aziendale. Anche in questo caso, l'importanza del fattore risulta rilevante in quanto, soprattutto in una società tanto complessa e con processi così dettagliati, il passaggio deve risultare agevolato il più possibile. Diversi passi sono stati fatti da questo punto di vista. Innanzitutto, ACEA ha impostato il suo percorso innovativo operando la scelta strategica di utilizzare le soluzioni ERP in un'ottica di partnership con l'Headquarter SAP. Diverse volte è intervenuto personalmente a Roma presso la sede ACEA il CEO di SAP, Bill Mc Dermott.

A partire dall'introduzione della parte amministrativo contabile, il percorso di innovazione è continuato con l'implementazione della piattaforma SAP IS-U<sup>8</sup>, sviluppata dalla società tedesca proprio per il settore delle utilities. Grande valore aggiunto è stato fornito dalla consulenza che

---

<sup>8</sup> Industry Solution Utilities. Per una descrizione dettagliata delle caratteristiche si può far riferimento al [sito ufficiale SAP](#)

ha customizzato<sup>9</sup> il software di base integrando tutte le specifiche caratteristiche necessarie all'interno della società romana.

**Valore percepito:** riguarda la percezione all'interno dell'azienda dell'utilità e del valore aggiunto che l'innovazione tecnologica può portare. Analizzando la situazione in ACEA è stato fin da subito chiaro, dal punto di vista del management, il valore che quest'innovazione poteva portare all'azienda. Era meno chiara invece la consapevolezza da parte di tutta la forza lavoro interna alla società. Proprio per questo, dato l'elevato numero di dipendenti, prima dell'implementazione sono state attuate una serie di azioni necessarie a far comprendere a tutti i soggetti interni l'importanza strategica del Progetto SAP. Tra queste, va sicuramente ricordato il Comunicato al personale, Febbraio 2015, con cui la società comunica a tutti i dipendenti il cambiamento che sarebbe stato attuato.

## 2. Organizzazione

Il fattore Organizzazione ha 3 maggiori determinanti:

- supporto del management;
- dimensione societaria;
- estensione delle attività svolte.

**Supporto del management.** In questo caso, l'ipotesi considerata dallo studio è la seguente:

è più probabile che organizzazioni che hanno un elevato supporto da parte del top management, adotteranno nuove tecnologie più velocemente.
---

Questo fattore, in base alle informazioni raccolte nel caso in analisi, risulta valido in quanto la figura del CEO, nel momento del cambiamento, è stata determinante per ottenere il coinvolgimento di tutta l'azienda.

Le attività svolte in prima persona dall'amministratore delegato Alberto Irace sono infatti state essenziali per attuare questo cambiamento.

**Dimensione societaria:** Più grande è la società, maggiore è la probabilità che essa adotterà nuove tecnologie più velocemente rispetto alle società più piccole. Questo fattore è difficilmente valutabile poichè, a differenza di quanto descritto nello studio in questione, questa

---

<sup>9</sup> Il processo di customizzazione (customizing), o parametrizzazione delle soluzioni SAP consiste nel settare, all'interno del software, i parametri necessari ad adattare il funzionamento dell'applicativo al processo dell'azienda. In questo processo non viene sviluppato nuovo software, ma viene disegnato un percorso già predefinito. In questo modo l'introduzione di successive release del prodotto viene enormemente facilitato.

analisi è concentrata su una sola impresa. È quindi difficile definire quanto questo fattore possa aver influenzato l'implementazione del sistema ERP.

**Estensione delle attività svolte:** secondo quanto sviluppato da Awa, la quantità e complessità delle attività svolte dalle aziende determina la velocità con cui le stesse implementano l'innovazione tecnologica. In questo caso, l'estensione e la complessità sono gli elementi cruciali che caratterizzano l'azienda. ACEA, come ogni grande multiutility, deve infatti svolgere un elevatissimo numero di operazioni (nuovi allacci, misurazioni, riparazioni idriche ed elettriche) e l'implementazione di un sistema ERP è risultata di particolare rilievo al fine di consolidare tutte le informazioni in un unico database, per poi ottenere una serie di reportistiche fondamentali per rendere più efficace il controllo su ari.

### 3. Ambiente

Il fattore ambiente è relativo a tutti quegli elementi che pur provenendo dall'esterno della società, tendono ad influenzare le decisioni del management. Sono essenzialmente due gli elementi determinanti:

- pressione normativa;
- pressione mimetica.

**Pressione normativa.** Secondo la teoria, l'influenza di pressioni normative provenienti da diversi soggetti (Governi, clienti, vincoli legali) tende a rendere l'adozione tecnologica più rapida. Questo fattore, anche se può sembrare determinante in un contesto generico, risulta invece poco valido nel caso specifico in quanto dall'analisi svolta non è risultato presente alcun tipo di fattore normativo.

La decisione di cambiamento è stata una decisione influenzata da altri fattori (tra cui efficienza e miglior gestione dei costi). È possibile quindi affermare che questo fattore risulta avere una valenza quasi nulla per ACEA.

**Pressione mimetica.** Il concetto di pressione mimetica è in riferimento alla stabilità dell'ambiente esterno. In effetti, a seconda del settore in cui un'impresa opera, è possibile notare un diverso livello di competizione. È chiaro quindi che se una società opera in forte competizione sul mercato, la pressione mimetica che subisce dai competitors risulta più elevata e conseguentemente, come specificato dall'autore, l'adozione di una specifica tecnologia sarà più repentina, allo scopo di poter competere con gli altri players. Nel caso specifico, l'influenza di questa dimensione non è rilevante in quanto non sono presenti molti competitors, in particolar modo nel ramo acqua.

#### **4. Motivazioni individuali**

Questo punto fa riferimento a tutti quei fattori personali dei decisori, fattori funzionali e emozionali, che influenzano le decisioni relative all'implementazione di una nuova tecnologia. Nello specifico sono due i fattori che vengono presi in considerazione dall'autore:

- Influenza sociale
- Ragioni di gratificazione personale

**Influenza sociale.** Questo elemento fa riferimento a tutte quelle norme soggettive non definite che sono utili al solo fine di migliorare l'immagine aziendale, lo status, e l'immagine della società con l'esterno. Per quanto riguarda l'implementazione tecnologica questo risulta molto valido soprattutto nelle imprese high tech. Secondo quanto definito dall'analisi dell'autore, l'esistenza di social influence accelera il processo di adozione di sistemi informatici; in particolare, se un ampio gruppo all'interno dell'azienda tende a considerare positivamente un'innovazione tecnologica, la sua implementazione sarà più veloce. Dall'analisi dei dati in possesso, anche se risulta difficile confermare l'importanza di questo fattore in quanto una buona parte dei soggetti che hanno dovuto affrontare il cambiamento era restia all'utilizzo di nuove tecnologie, dal punto di vista del top management questo fattore ha contribuito al cambiamento tecnologico.

**Ragioni di gratificazione personale.** Questo fattore riguarda il piacere che si ha nell'investire in qualcosa di personalmente gratificante. Secondo quanto specificato in letteratura, gli hedonistic drives influenzano positivamente la technology adoption. Questo fattore potrebbe risultare molto più rilevante nel caso di una PMI in quanto i soggetti che prendono decisioni sono meno e la volontà di un amministratore potrebbe influenzare la scelta. Nel caso di grandi aziende come quelle in analisi questo fattore risulta molto attenuato in quanto l'interesse di molti soggetti non permette ad una parte ristretta di influenzare l'adozione per pura gratificazione.

#### **5. Processi coperti (task context)**

Come anche stabilito dal TTF Framework sviluppato da Goodhue e Thompson nel 1995, le caratteristiche dei processi supportati dalla nuova tecnologia sono molto rilevanti nel momento in cui una società sceglie di implementare un sistema ERP. I due più importanti fattori relativi ai processi sono:

- la loro complessità
- la loro interdipendenza

**Task Complexity:** è un fattore molto determinante nella scelta, in quanto analizza la complessità dell'attività svolta e quindi l'utilità dell'implementazione di un sistema informatico. È evidente che in presenza di una complessità elevata, l'interesse del management ad implementare una tecnologia che possa standardizzare e tenere sotto controllo tutte le fasi del task, risulta molto elevato. Secondo l'autore quindi, maggiore è la complessità del task, maggiore sarà l'interesse di un'impresa ad implementare un sistema informatico. Nel caso specifico questa relazione risulta molto evidente. In effetti nelle multiutilities, la complessità e varietà delle operazioni da svolgere e tenere sotto controllo è molto elevata e questo potrebbe essere considerato, in base ai dati analizzati sul caso Acea 2.0, uno dei fattori trainanti che hanno dato inizio a questa grande rivoluzione informatica.

**Task Interdependence:** Analizza il grado di interconnessione tra le diverse attività svolte (Goodhue and Thompson, 1995). Attività che prevedono un alto grado di interconnessione tra loro, necessiteranno maggiormente di un sistema informativo integrato, al fine di ottimizzare il processo in generale. L'ipotesi alla base dello studio è che maggiore è l'interdipendenza tra le attività svolte, maggiore sarà l'interesse dell'impresa ad implementare velocemente un sistema informatico integrato (ERP). Nel caso specifico, questo fattore può risultare rilevante. Al fine di ottimizzare le operazioni di riparazione, è possibile che siano richiesti agli operai sul campo diversi tipi di interventi, molto spesso sequenziali, propedeutici all'intervento di riparazione complessivo.

È possibile quindi affermare che l'interdipendenza interna ed esterna dei processi è un fattore abbastanza rilevante nell'implementazione del sistema ACEA 2.0.

## 4.2 Il punto di vista delle PMI

Un altro importante contributo è stato fornito da Tommaso Federici, in uno studio che analizza gli effetti dell'implementazione di un sistema ERP all'interno delle PMI con una visione ex post<sup>10</sup>.

Analizzando la vasta letteratura relativa ai risultati dell'ERP nelle Enterprises, l'autore si focalizza sui benefici causati dall'implementazione dell'ERP nelle stesse, cercando di verificare, tramite la raccolta di questionari, se ciò risulta valido anche per le PMI.

I benefici analizzati in questo studio sono:

- Riduzione dei costi

---

<sup>10</sup> T. Federici, *Factor influencing ERP outcomes in SMEs: a post introduction assessment*

- Migliore capacità di gestione da parte del management
- Maggior facilità nel recuperare le informazioni al fine di prendere una decisione
- Procedure più snelle
- Miglioramento dell'efficienza

La raccolta di questionari relativi a 50 PMI italiane dopo l'introduzione di un sistema ERP, ha quindi assegnato a ciascuno di questi parametri un livello di influenza che si differenzia da quello relativo alle enterprises.

Nello specifico:

- **Riduzione dei costi:** Per quanto riguarda le PMI la riduzione dei costi non risulta così evidente in quanto generalmente non hanno la possibilità di sfruttare economie di scala. L'implementazione prevede un costo fisso che non è spalmabile su un fatturato paragonabile ad un enterprise.
- **Migliore capacità di gestione da parte del management:** questo parametro sembra influire in maniera omogenea rispetto alle enterprises. Maggiormente nelle medie imprese che necessitano di una gestione moderatamente complessa, ma sembra essere comunque un fattore rilevante.
- **Procedure più snelle:** Questa caratteristica risulta essere meno considerevole rispetto alle grandi imprese. In effetti, le grandi imprese con l'introduzione di un ERP riescono a gestire complesse situazioni mentre imprese medie/piccole spesso non hanno queste specifiche necessità.
- **Miglioramento dell'efficienza:** In questo caso è stato riscontrato un parziale miglioramento, in quanto procedure semplici implicano la possibilità di essere gestite efficientemente anche senza l'introduzione di un ERP.

È invece molto importante analizzare l'influenza di questi fattori con riferimento ai soggetti esterni con cui ACEA si rapporta. Questi soggetti (appaltatori e piccoli subappaltatori) sono chiaramente parte di quella sezione di PMI.

L'introduzione dell'esteso sistema ERP in questi soggetti ha comportato prevalentemente:

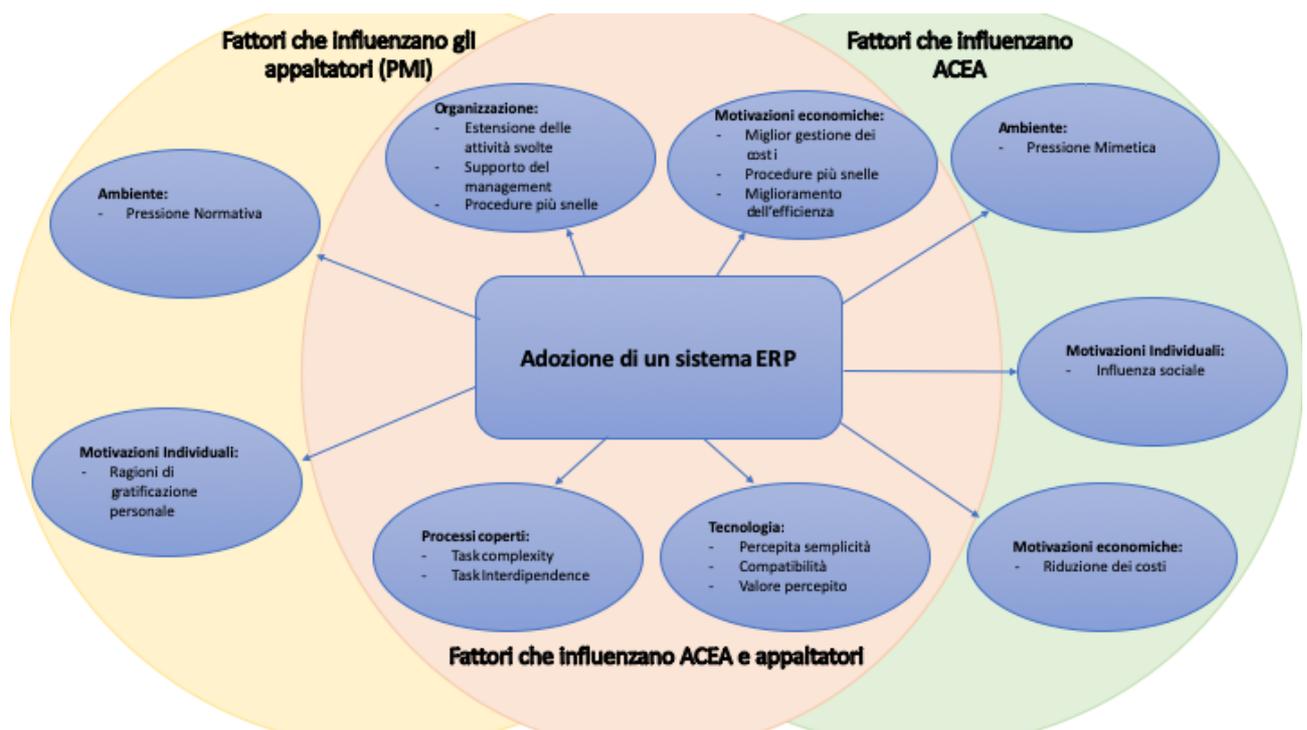
- **Riduzione dei costi:** in maniera non rilevante in quanto ciascuna società si deve dotare di un adeguata infrastruttura per entrare in comunicazione con la centrale con costi abbastanza elevati. È necessario inoltre un esteso equipment tecnologico al fine di ottemperare alle procedure previste dal sistema di gestione interna.
- **Migliore capacità di gestione dei costi:** In maniera più rilevante per gli "appaltoni" costituiti da un consorzio di imprese, che pur essendo di dimensioni modeste, possono tenere sotto controllo l'elevata mole di costi. In maniera meno rilevante per i pochi

rimanenti “appaltini” che potrebbero continuare a tenere sotto controllo i fattori economici con dei semplici fogli excel.

- **Procedure più snelle:** Nel caso specifico ciò non può essere confermato. Infatti, a fronte di una maggiore standardizzazione e controllo, le procedure sono state allungate ed in alcuni casi complicate. Ciò si bilancia però con un maggiore controllo della filiera.
- **Miglioramento dell’efficienza:** Anche in questo caso è valida la distinzione tra gli “appaltoni” e gli “appaltini”, precedentemente descritta.

### 4.3 Il framework specifico per ACEA 2.0

A seguito di queste analisi approfondite, risulta particolarmente interessante sviluppare, grazie ai dati a disposizione, un framework specifico applicabile al caso preso in esame.



Il modello rappresentato in questa grafica riassume i precedenti modelli analizzati nelle diverse teorie prese in analisi. Infatti, valutando i dati a disposizione, è stato possibile sviluppare questo framework che va a definire i fattori che influenzano l’implementazione di un sistema ERP da tre diversi punti di vista:

- i fattori che influenzano entrambe le parti (ACEA e fornitori esterni)

- i fattori che influenzano soltanto la società ACEA
- i fattori che influenzano soltanto gli appaltatori, che vengono categorizzati come PMI e quindi in parte ricollegabili alle teorie sviluppate dallo studio di Federici.

Nello specifico, sono stati presi in considerazione alcuni parametri dallo studio svolto da Awa, utilizzando quelli risultati validi nel caso Acea 2.0 e non considerando quelli con bassa incidenza. Vengono inoltre considerati altri parametri dallo studio delle PMI, che sono stati inseriti nell'area relativa alle ai fattori che influenzano gli appaltatori.

Nello specifico le macroaree di fattori sono:

- Ambiente
- Motivazioni individuali
- Processi coperti
- Tecnologia
- Organizzazione
- Motivazioni economiche

#### **4.4 Conclusioni**

L'analisi della letteratura in tema di ERP adoption ci ha condotto a considerare con particolare attenzione una rivisitazione del TOE (technology-organization-environment) framework ideato da Tornatzky e Fleisher nel 1990 e ad utilizzarlo come chiave di lettura per i cambiamenti avvenuti nel contesto ACEA dal 2015 ad oggi. A partire da questi spunti, è stato elaborato un nuovo framework che sembra adeguato a valutare i fattori che influenzano l'adozione di un sistema ERP, non soltanto dal punto di vista della (grande) impresa che si impegna nel processo di cambiamento, ma anche da quello del mercato esterno, nel nostro caso del mercato dei fornitori, che in gran parte questo cambiamento lo subiscono. La spinta innovativa ha portato comunque anche l'ambito delle PMI a valutare la possibilità e i vantaggi di un processo di cambiamento organizzativo e tecnologico.

Nell'analisi è stato utilizzato il percorso metodologico suggerito da Yin, le cui scelte fondamentali sono state: circoscrizione dell'ambito di analisi al processo manutentivo, caso singolo e olistico, individuazione dell'ipotesi da verificare nella letteratura, osservazione diretta come metodo principale della raccolta delle evidenze.

I risultati dell'analisi sono evidenti: per quanto riguarda il processo di manutenzione, l'adozione di un sistema ERP in ACEA, supportato da un efficace percorso di change management, ha

migliorato l'efficienza dell'azienda e ha prodotto un importante cambiamento nel mercato dei fornitori.

Il caso analizzato apre ad ulteriori spunti di ricerca a partire dai limiti intrinseci nel lavoro qui svolto. L'analisi ha potuto basarsi infatti solo minimamente su dati quantitativi, soprattutto a causa della numerosità degli attori coinvolti (aziende appaltatrici). Un ulteriore passo in avanti potrebbe essere quello di focalizzarsi sui cambiamenti interni alle aziende fornitrici utilizzando anche metodologie come le interviste.

Infine, il lavoro ha portato a formulare anche una semplice implicazione pratica. L'analisi indica infatti alle imprese che hanno come core business le attività di manutenzione per grandi committenti, la cruciale necessità di strutturarsi dal punto di vista organizzativo e tecnologico.

## 5. Bibliografia e sitografia

ACEA – APPALTO DI MANUTENZIONE RETI E SERVIZI DEL CICLO IDRICO

INTEGRATO – Capitolato Speciale d’Appalto e Allegati, 2015

ACEA Distribuzione (oggi ARETI) – APPALTO MANUTENZIONE E SERVIZI RETE

ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE E ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Capitolato Speciale d’Appalto e Allegati, 2015

ACEA – Bilancio di sostenibilità 2016, 2017 e 2018

ACEA – Piano industriale 2015-2019

Moh’d Anwer AL-Shboul, *Towards better understanding of determinants logistical factors in SMEs for cloud ERP adoption in developing economies*, Business Process Management Journal, 2018

Hart O. Awa, John. P. Uko & Ojiabo Ukoha, *An Empirical Study of Some Critical Adoption Factors of ERP Software*, International Journal of Human-Computer Interaction, 2016

T. Federici, *Factors influencing ERP outcomes in SMEs: a post-introduction assessment*, Journal of enterprise information management, 2009

Serina Al-Haddad Timothy Kotnour, *Integrating the organizational change literature: a model for successful change*, Journal of Organizational Change Management, 2015

Hart O. Awa, Ojiabo Ukoha Ojiabo, Longlife E. Orokor, *Integrated technology-organization-environment (T-O-E) taxonomies for technology adoption*, Journal of Enterprise Information Management, 2017

Yung-Ming Cheng, *What drives cloud ERP continuance? An integrated view*, Journal of Enterprise Information Management, 2018

Sock Hwa Chung, Charles A. Snyder, *ERP adoption: a technological evolution approach*, International Journal of Agile Management Systems, 2006

Francesca De Felice, *La trasformazione Digitale come leva evolutiva delle Utilities: il caso ACEA*, Dipartimento impresa e management LUISS, 2017

Ana R. Del Aguila-Obra, Antonio Padilla-Meléndez, *Organizational factors affecting Internet technology adoption*, Internet Research 2006

Saira Kharuddin, Soon-Yau Foong, Rosmila Senik, *Effects of decision rationality on ERP adoption extensiveness and organizational performance*, Journal of Enterprise Information Management, 2015

David Maslach, *Change and persistence with failed technological innovation*, Strategic Management Journal, 2016

Robert K. Yin, *Case study research. Design and methods*, Applied social research methods series – SAGE, 2009

[Sito Corporate ACEA](#)

[Intervista ad Alberto Irace, AD di ACEA, alla LUISS](#)

[Intervista ad Alberto Irace, AD di ACEA, all'AGICI](#)