

**Implementazione dei sistemi ERP:
ostacoli, opportunità e Fattori Critici di Successo**

Ingegneria gestionale

Corso di

Sistemi Informativi/Information Systems Design

A cura di: Paolo Faverio

INDICE

INDICE	I
1. I SISTEMI ERP: DEFINIZIONE E OPPORTUNITÀ	3
1.1 SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI.....	3
1.1.1 Sistemi operazionali.....	3
1.1.2 Sistemi informazionali.....	8
1.1.3 Sistemi ERP: punto di convergenza fra sistemi operazionali e informazionali.....	10
1.2 DEFINIZIONE, CARATTERISTICHE ED EVOLUZIONE DEI SISTEMI ERP	13
1.2.1 Definizione di sistema ERP.....	13
1.2.2 Le caratteristiche di un sistema ERP	17
1.3 I BENEFICI DERIVANTI DALL'ADOZIONE DI UN SISTEMA ERP	21
1.3.1 Il sistema ERP come leva per il cambiamento	21
1.3.2 Orientamento ai processi e alle best practice	25
2. I SISTEMI ERP: PROBLEMATICHE.....	33
2.1 LA COMPLESSITA' DI UN PROGETTO ERP.....	33
2.1.1 La dimensione organizzativa.....	34
2.2 LE PROBLEMATICHE TECNOLOGICHE LEGATE ALL'ADOZIONE DI SISTEMI ERP	53
2.2.1 La personalizzazione	53
2.2.2 L'Enterprise Application Integration.....	54
2.2.3 La migrazione dei dati.....	58
3. GLI APPROCCI METODOLOGICI.....	61
3.1 IL MODELLO DI RIFERIMENTO.....	61
3.1.1 I modelli basati sul ciclo di adozione	61
3.1.2 I modelli basati su specifiche dimensioni dell'implementazione.....	64
3.1.3 I modelli basati sul ruolo strategico o tattico dei FCS.....	65
3.2 UNA VISIONE DINAMICA DEL CICLO DI ADOZIONE.....	66
3.2.1 La fase di Chartering	68
3.2.2 La fase di Project Development	75
3.2.3 La fase di Shakedown.....	102
3.2.4 La fase di Onward e Upward	107
3.3 RQ3: FCS E SISTEMI ERP	112
3.3.1 La definizione di Fattore Critico di Successo.....	112
3.3.2 Il concetto di FCS nel contesto dei sistemi ERP.....	114
3.3.3 FCS nel ciclo di adozione di un sistema ERP.....	115
3.3.4 Definizione di uno schema classificatorio dei FCS.....	135

1. I SISTEMI ERP: DEFINIZIONE E OPPORTUNITÀ

1.1 SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI

L'eterogeneità delle esigenze informative all'interno di un'azienda è da tempo oggetto di studio e numerosi sono i modelli esistenti in letteratura che hanno cercato di descrivere le caratteristiche di tali flussi informativi. Il modello senz'altro più conosciuto e utilizzato è quello di Anthony (1965) che, sfruttando una rappresentazione piramidale, ha posto l'enfasi sulla diversa strutturazione delle informazioni a seconda delle esigenze informative dei soggetti destinatari, evidenziando l'esistenza di tre livelli (operativo, direzionale tattico e direzionale strategico). Senza entrare nel dettaglio del modello di Anthony, ciò che si evince chiaramente è l'esistenza di due distinte tipologie di Sistemi Informativi, quelli che si definiscono operazionali e quelli denominati informazionali. Se i primi gestiscono la registrazione delle transazioni che avvengono in azienda in conseguenza dello svolgimento dei tradizionali processi aziendali, i secondi rispondono invece all'esigenza dei decisori o di coloro che svolgono attività di controllo di fruire di informazioni a livello aggregato o di tipo multidimensionale. Nel seguito del capitolo (par 2.1.1 e par 2.1.2) sono analizzate entrambe le tipologie di sistemi al fine di evidenziarne le caratteristiche principali e le relazioni. Queste ultime saranno ulteriormente analizzate alla luce della convergenza e integrazione fra le due tipologie di sistemi concretizzatasi con l'avvento dei sistemi ERP di ultima generazione.

1.1.1 Sistemi operazionali

I sistemi operazionali costituiscono l'infrastruttura informatica sui cui si poggia l'attività di supporto all'operatività aziendale (Pighin e Marzona, 2005) e sono costituiti da una o più basi di dati su cui specifiche applicazioni svolgono operazioni di aggiornamento, interrogazione ed elaborazione. Si caratterizzano per l'alta proceduralizzazione e per l'ottimizzazione dei processi transazionali che richiedono la lettura e/o modifica di pochi dati alla volta con tempi di risposta strettissimi. Tali sistemi sono spesso definiti OLTP (On Line Transaction Processing), intendendo con tale acronimo definire tutti i sottosistemi informativi aziendali dedicati all'elaborazione di transazioni facenti

riferimento all'operatività aziendale. All'interno della categoria dei sistemi informativi operazionali è possibile effettuare una quadripartizione basata su criteri quali l'efficienza operativa, il livello di copertura delle attività svolte in azienda e, infine, il livello di specializzazione dell'applicazione.

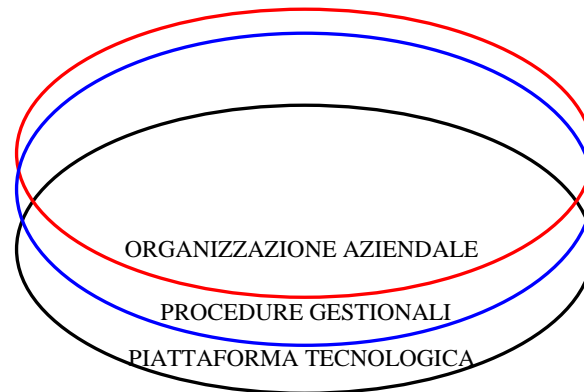
1.1.1.1 Sistemi Legacy

I Sistemi Legacy sono definiti come applicazioni software che, essendo difficilmente modificabili alla luce di requisiti di business emergenti, hanno un impatto negativo sulla competitività aziendale (Themistocleous e Irani, 2001). In molti casi, questi sistemi sono caratterizzati da una quasi totale assenza di progettazione e documentazione a supporto, fattori che li rendono assai poco manutenibili e flessibili. Ciò nonostante, il fatto che spesso questi sistemi siano stati sviluppati in-house sulla base di specifiche esigenze comporta che costituiscano una soluzione affidabile, spiegando così il tuttora elevato utilizzo di tali soluzioni. In particolare, le principali motivazioni per cui le aziende tendono a non abbandonare i propri Sistemi Legacy possono essere ricondotte a (Bisbal et al., 1999):

- Il costo di riprogettazione di tali applicazioni è spesso proibitivo a causa dell'ampiezza del loro dominio applicativo, della monoliticità e complessità.
- Il sistema informativo necessita di una disponibilità vicina al 100% da parte del Sistemi Legacy che non può quindi essere dismesso. Questa condizione è ancor più stringente quando il costo relativo all'implementazione di un sistema con il medesimo livello di disponibilità è troppo alto.
- Non vi è una sufficiente comprensione della logica di funzionamento del Sistemi Legacy. Tale situazione solitamente si verifica quando coloro che hanno originariamente progettato il sistema hanno abbandonato l'organizzazione senza aver adeguatamente documentato le funzionalità e l'evoluzione del sistema stesso nel corso degli anni.
- Gli utenti hanno la convinzione che il Sistemi Legacy possa essere facilmente sostituito nel momento in cui dovesse sorgere la necessità di soddisfare nuovi fabbisogni informativi.

- Il Sistemi Legacy fornisce un supporto adeguato e, di conseguenza, il management non reputa necessario il passaggio a una nuova soluzione applicativa.

Considerando il sistema informativo come un mix di ingredienti quali la piattaforma tecnologica, le procedure gestionali e l'organizzazione aziendale, la sua rappresentazione nel caso dei Sistemi Legacy può essere la seguente (Figura 9).



*Figura 1 Le macro-componenti del Sistema Informativo nei Sistemi Legacy
Fonte: Pighin e Marzona (2005)*

Ciò che caratterizza un Sistema Legacy è quindi il forte grado di sovrapposizione delle tre variabili summenzionate: la piattaforma tecnologica, soprattutto per quanto concerne la componente software, è strettamente dipendente dalle procedure che, a loro volta, riflettono in maniera pedissequa le consuetudini operative tipiche dell'organizzazione. E' in pratica assente qualsiasi possibilità di parametrizzazione del sistema mentre, al contrario, il livello di personalizzazione è molto elevato.

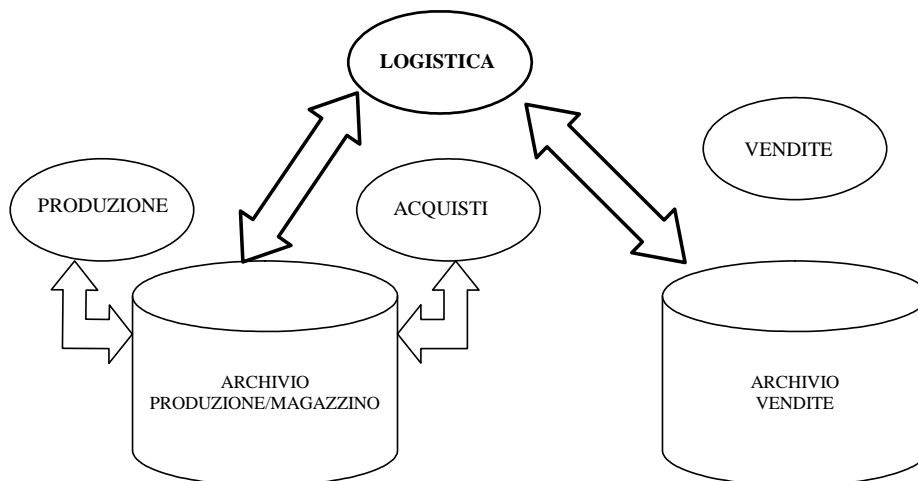
1.1.1.2 Software gestionali

Al contrario dei Sistemi Legacy, le cui fasi di progettazione e di sviluppo seguono spesso percorsi fortemente influenzati dalle caratteristiche dell'organizzazione, i software gestionali sono caratterizzati da una maggiore strutturazione essendo progettati in modo nativo per supportare lo svolgimento di attività tipiche di funzioni aziendali quali il magazzino, gli acquisti, la logistica, le vendite e l'amministrazione. Una caratteristica che accomuna i software gestionali ai Sistemi Legacy è quella di gestire basi di dati distinte per ciascuna

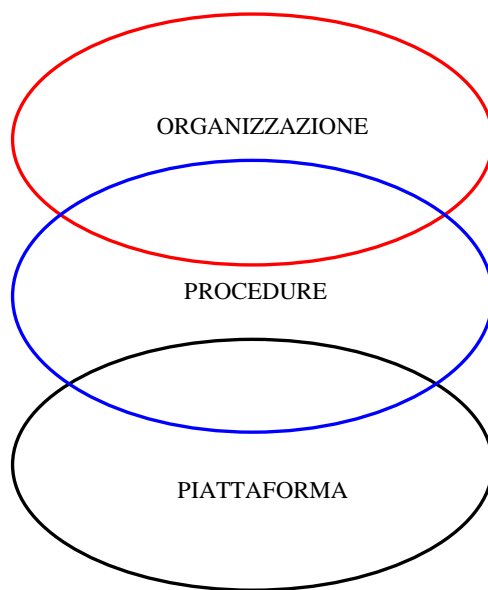
area applicativa (Figura 10): si pone, così, la problematica di dover gestire potenziali criticità a livello di integrazione. In particolare, ciò si verifica nel momento cui il sistema gestionale deve supportare i fabbisogni informativi di funzioni aziendali i cui dati di pertinenza non risiedono in uno specifico archivio, bensì sono frutto di interrogazioni di altri database aziendali.

L'analisi della struttura del sistema informativo in presenza di un sistema gestionale permette di evidenziare come vi sia una maggiore indipendenza fra le tre componenti rispetto a quanto visto nel caso dei Sistemi Legacy (Figura 11). Nonostante ciò esiste ancora un'indubbia rigidità strutturale dovuta per un verso all'assenza di un substrato software (middleware) che possa rendere trasparenti le procedure gestionali rispetto alle caratteristiche della piattaforma tecnologica. D'altro canto vi è anche una rigidità insita nell'adattamento dell'organizzazione alle procedure definite nel sistema gestionale: tale problematica pone il management di fronte al trade-off fra la customizzazione del sistema per adattarlo alle attuali procedure gestionali e l'irrigidimento della struttura

*Figura 2 L'architettura di un sistema gestionale
Fonte: Pighin e Marzona (2005)*



organizzativa nel caso si preferisca avvicinare le procedure vigenti a quanto offerto dal software.

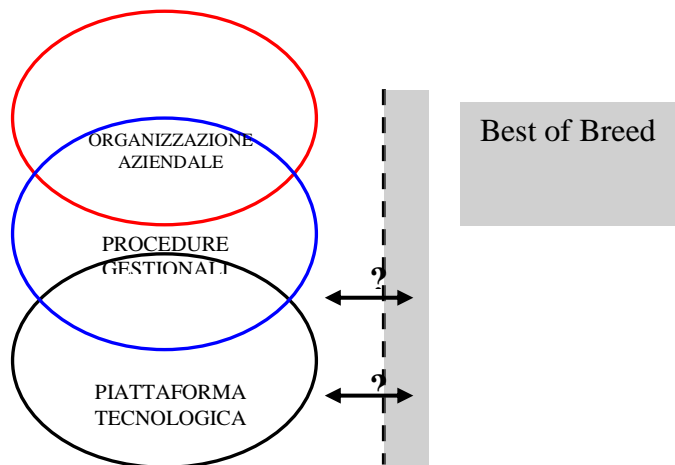


*Figura 3 Le macro-componenti del Sistema Informativo nei Sistemi Gestionali
Fonte: Pighin e Marzona (2005)*

1.1.1.3 Best of breed

Con il termine Best Of Breed (BoB) si intende definire un'applicazione software specificatamente dedicata al soddisfacimento di un sotto-insieme dei fabbisogni informativi aziendali. Proprio il livello di specializzazione di tali applicazioni è, nel contempo, fonte sia di vantaggio competitivo rispetto ad altri applicativi, sia un ostacolo all'integrazione dei BoB stessi nell'ambito del Sistema Informativo Aziendale. In particolare, se per un verso l'azienda può avvalersi di un'applicazione che "per definizione" è stata sviluppata esclusivamente per svolgere uno specifico compito (si pensi a un'applicazione software per la programmazione della produzione), d'altro canto proprio la specificità dell'ambito applicativo richiede, inevitabilmente, che essa sia in grado di interfacciarsi con i Sistemi Legacy o altri applicativi BoB. La portata di tali interventi può essere infatti alquanto rilevante in termini sia puramente economici, sia organizzativi. La nascita, nel campo della ricerca sui Sistemi Informativi, di un filone di ricerca relativo all'Enterprise Application Integration (EAI) è sintomatico del fatto che le implicazioni derivanti dalla gestione dell'elevata eterogeneità in termini di specializzazione ed architettura della applicazioni software siano una problematica tuttora assai rilevante (Figura 12).

L'analisi della struttura del sistema informativo in presenza di un'applicazione BoB consente di evidenziare ancor meglio le problematiche insite nel ricorso a tale tipologia di software applicativo. In particolare, ai vantaggi gestionali derivanti dalla specializzazione del software di cui usufruisce parte dell'organizzazione fanno da contraltare le insidie relative all'integrazione dell'applicativo BoB con altri software appartenenti al Sistema Informativo Automatizzato. In particolare, tale integrazione deve avvenire sia a livello di ottimizzazione delle procedure ma, soprattutto, dev'essere compiuto uno sforzo di carattere tecnologico. Ciascun componente BoB implica oltre che diversi Total Cost of Ownership (TCO) soprattutto una maggiore necessità di connettori e personalizzazioni, tutto questo a danno della semplicità architeturale. Si tratta, in concreto, di valutare il trade off tra costi di sviluppo, associati alla strategia del singolo vendor, e costi di integrazione, legati alla decisione di dotarsi di strumenti proposti da produttori diversi.



*Figura 4 Le macro-componenti del Sistema Informativo e l'ottica BoB
Fonte: elaborazione propria*

1.1.2 Sistemi informazionali

I sistemi informazionali sono nati per supportare il processo decisionale seguendo i passaggi logici del decisore e dandogli la possibilità di avere visioni diversamente aggregate dei dati. (Pighin e Marzona, 2005). L'attività di Business Intelligence (BI) svolta dai sistemi informazionali può essere, quindi, definita come l'abilità da parte di un'organizzazione di comprendere e utilizzare le

informazioni a vantaggio delle proprie attività a valore aggiunto (Osterfelt, 2000).

Negli ultimi anni le tecnologie a supporto delle attività di BI si sono rapidamente sviluppate grazie al ricorso a strumenti di On Line Analytical Processing (OLAP) e di data mining. Tali strumenti sono sistemi di analisi spesso altamente interattivi che operano sulla base di dati informazionale, denominata Data Warehouse, orientati al cosiddetto “knowledge discovery” (Figura 5).



Figura 5 Valore e finalità delle tecnologie utilizzate per la Business Intelligence
Fonte: Wu (2000)

1.1.2.1 Data Warehouse

Nonostante il termine Data Warehouse (DW) sia diventato molto di moda negli ultimi anni e un gran numero di aziende stia implementando tali sistemi, non ne esiste ancora una definizione unanimemente accettata.

Secondo alcuni autori il DW è semplicemente una soluzione informazionale a problemi di carattere operativo in termini di integrazione dei dati (Sammon et al. 2003). Altri autori (Wu e Buchmann, 1997) sostengono che l’affermazione del concetto di DW può essere visto come un’evoluzione dei Management Information System a fronte delle difficoltà di questi ultimi nel gestire in modo consistente i dati aziendali riconciliati, cioè oggetto di successive elaborazioni a partire da dati transazionali secondo determinati criteri.

Il DW, quindi, descrive il processo di acquisizione, trasformazione e distribuzione di informazioni presenti all’interno o all’esterno delle aziende come supporto ai “decision maker”. Esso si differenzia, però, in modo sostanziale dai normali sistemi gestionali che, al contrario, hanno il compito di automatizzare le operazioni di routine. Inoltre, si può notare che la definizione precedentemente

citata introduce un concetto di assoluta indifferenza rispetto alle caratteristiche architetture dei sistemi transazionali e alla dislocazione fisica dei dati nei diversi database.

Se il focus viene posto sulla capacità di supportare il processo decisionale, il DW può essere costruito secondo modalità differenti che vanno da una logica completamente accentrata, a una logica completamente distribuita, influenzando di conseguenza l'architettura dei sistemi.

1.1.3 Sistemi ERP: punto di convergenza fra sistemi operazionali e informativi

Come precedentemente sottolineato (cfr. Par 2.1.1) per operare un confronto fra i sistemi operazionali è necessario valutarne le caratteristiche tenendo conto delle componenti del sistema informativo (piattaforma tecnologica, procedure gestionali, organizzazione aziendale). Una descrizione delle caratteristiche dei sistemi operazionali può essere ottenuta utilizzando chiavi di lettura trasversali alle componenti di cui sopra e, in particolare, tramite :

- *l'efficienza operativa* ;
- il *livello di copertura delle attività* svolte in azienda;
- il *livello di specializzazione* dell'applicazione;
- l'*integrabilità* con altri applicativi software già esistenti;

La Tabella 1, che è frutto di valutazioni puramente qualitative, pone in evidenza come vi sia, a seconda del sistema considerato, una valutazione bassa in termini di integrabilità. Se ciò può apparire quasi scontato nel caso dei Sistemi Legacy, più interessante è il caso sia dei sistemi gestionali che degli applicativi BoB. Spesso infatti questi ultimi vengono utilizzati congiuntamente ai sistemi gestionali per ovviare al loro orientamento general purpose (bassa specializzazione).

*Tabella 1 Un possibile schema di confronto fra i sistemi operazionali
Fonte: elaborazione propria*

	Legacy system	Software gestionali	Best of Breed
Efficienza operativa	Bassa	Media	Alta
Copertura delle attività	Alta	Media	Bassa
Specializzazione	Bassa	Bassa	Alta
Integrabilità	Bassa (spesso non ottenibile)	Bassa	Bassa (costosa ma indispensabile)

Tale strategia comporta la necessità di affrontare problematiche, oltre che di natura organizzativa, soprattutto di ordine tecnologico dettate dalla necessità sviluppare il middleware necessario per garantire la comunicazione tra sistemi tecnologicamente eterogenei. Ciononostante, in passato, le aziende, anche quelle di medie dimensioni, sono ricorse a tale approccio poiché presentava l'indubbio vantaggio di essere sia modulare rispetto ai mutamenti delle esigenze di carattere informativo che un'organizzazione deve affrontare nel tempo, sia di richiedere un investimento iniziale relativamente contenuto. La validità di tale approccio combinato (sistema operativo e applicativo BoB), nonostante tutte le cautele di carattere tecnologico e organizzativo, ha trovato un riscontro anche nell'evoluzione del rapporto fra sistemi transazionali e informativi. In particolare, si è rilevato che le aziende hanno affiancato al proprio sistema transazionale un'applicazione BoB che operasse nel campo della BI (tra i vendor di tali soluzioni è possibile menzionare Hyperion). Questa scelta consente alle aziende di trarre vantaggio delle caratteristiche degli applicativi BoB, colmando le lacune dei sistemi transazionali in quanto a specializzazione e guadagnando nel contempo efficienza operativa (cfr. Tabella 1). La necessità di ricorrere ad applicativi BoB per supplire alle deficienze dei sistemi transazionali è stata per lungo tempo una scelta obbligata anche per le organizzazioni che utilizzavano un sistema di Enterprise Resource Planning. Nonostante questi sistemi offrano, a livello transazionale, il miglior compromesso fra efficienza operativa (best

practices), integrabilità (nativa) e copertura delle attività, si è sempre riscontrata la mancanza di applicazioni in grado di offrire un supporto informativo ai decisori. Nell'ultimo triennio questa situazione ha subito una brusca svolta alla luce della decisione dei maggiori vendor di sviluppare specifiche applicazioni o di acquisire società già operanti nel campo della BI per includere nelle proprie suite ERP anche funzionalità a carattere transazionale.

*Tabella 2 Differenze fra sistemi OLTP e OLAP
Fonte: elaborazione propria*

	OLTP	OLAP
Finalità	Supporto all'operatività	Supporto al processo decisionale
Utenti	Molti, operativi	Pochi, direzionali
Dati	Analitici	Sintetici, normalmente numerici
Modalità di utilizzo	Guidata, per processi e stati successivi	Interrogazioni ad hoc, OLAP tools, data mining tools
Quantità di dati per attività elementare	Bassa (centinaia di record per ogni transazione)	Alta (milioni di record per ciascuna query)
Orientamento	Per processo/applicazione	Per soggetto
Frequenza di aggiornamento	Continua, tramite azioni	Sporadica, tramite funzioni esplicite
Copertura temporale	Dati correnti	Storica
Ottimizzazione	Per accessi R/W su una porzione della base di dati (modello normalizzato)	Per accessi in lettura e interrogazioni di aggregazione su tutta la base di dati (modello denormalizzato e multidimensionale)

Il mercato dei sistemi ERP si sta così affermando come l'ambito in cui un singolo fornitore è in grado di affiancare all'efficienza dei sistemi OLTP l'efficacia operativa e la specializzazione tipici della logica OLAP. Nonostante le differenze fra queste tipologie di sistemi (Tabella 2) l'integrazione in un'unica piattaforma rende tali soluzioni ERP appetibili anche per le organizzazioni che, altrimenti, non sarebbero in grado di sostenere i costi legati all'integrazione senza che le aziende debbano preoccuparsi delle problematiche tecnologico/organizzative legate all'integrazione.

1.2 DEFINIZIONE, CARATTERISTICHE ED EVOLUZIONE DEI SISTEMI ERP

1.2.1 *Definizione di sistema ERP*

In letteratura sono presenti numerose definizioni di sistema ERP: Rosemann (1999) lo definisce come un'applicazione software standard e customizzabile che include soluzioni integrate di business per i processi chiave e le principali attività di carattere amministrativo di un'azienda. Gable (1998) definisce un sistema ERP come pacchetto software completa che mira ad integrare l'intero ambito dei processi e delle funzioni aziendali al fine di presentare una visione olistica del business tramite un'unica architettura informativa ed informatica. Infine, Watson e Schneider (1999) enfatizzano le aree applicative sottolineando come ambiti quali la produzione, la gestione delle risorse umane, l'amministrazione, le vendite e il marketing possano beneficiare di una gestione dell'informazione tramite una sola base dati ed un solo ambiente di sviluppo.

Slater (1998) pone invece l'enfasi sull'efficienza dei flussi informativi a supporto dei processi decisionali e sull'efficacia nell'utilizzo delle risorse derivante dall'adozione di un sistema ERP.

Più in generale, Davenport (1998) sottolinea come i sistemi ERP rappresentino *“il più importante sviluppo in un'azienda delle tecnologie informatiche (IT) degli anni '90”*. I pacchetti ERP, supportando la *“business integration”*, rappresentano molto di più che un cambiamento in termini di infrastruttura tecnologica: il principale beneficio dell'implementazione di un ERP può derivare, infatti, dal cambiamento in termini di processi di business, struttura organizzativa, ruoli e professionalità dei membri dell'organizzazione e conoscenza della gestione delle attività (Davenport, 1998).

Le ragioni che stanno alla base dell'affermazione delle soluzioni ERP sono da ricercarsi nella volontà di perseguire strategie che mirino al miglioramento dell'efficienza, alla riduzione dei costi ed all'aumento della flessibilità. Ne deriva, inevitabilmente, il passaggio da Sistemi Informativi tradizionali caratterizzati da applicazioni gestionali o legacy, nei quali l'informatica è strumentale alle singole aree aziendali, a Sistemi Informativi che puntano maggiormente all'integrazione, nei quali l'Information Technology (IT) assume un ruolo decisivo all'interno del

sistema informativo. Il vantaggio competitivo offerto dai sistemi ERP rispetto ai tradizionali Sistemi Legacy o a soluzioni gestionali risiede nella possibilità di fornire una visione unitaria della gestione aziendale e di poterne controllare l'evoluzione con informazioni integrate e sempre aggiornate. Sebbene ciascun fornitore di sistemi ERP caratterizzi il proprio prodotto con una specifica architettura, il comune denominatore di tali soluzioni è, infatti, il ricorso ad una base di dati centralizzata in cui sono memorizzate tutte le transazioni effettuate tramite il sistema (Watson e Schneider, 1999). Nello specifico, il ruolo della base di dati centralizzata è quello di memorizzare i dati provenienti dalle applicazioni del sistema ERP (moduli) che supportano le diverse attività aziendali, rendono i dati stessi disponibili ai diversi moduli qualora ne facciano richiesta. Questo tipo di architettura consente di semplificare i flussi informativi che intercorrono fra le diverse aree aziendali, delocalizzando l'inserimento dell'informazione e garantendone, al tempo stesso, l'unicità e l'aggiornamento in tempo reale. Il flusso continuo e in tempo reale di informazioni di tipo operativo dovrebbe consentire, quindi, alle aziende di ottenere reali benefici in termini di produttività, reattività agli eventi esterni e supporto al cliente finale (Davenport, 1999).

Dal punto di vista architetturale i sistemi ERP utilizzano la tecnologia Client-Server (C/S) puntando così sulla delocalizzazione dell'elaborazione dell'informazione creando, così, un'ambiente di elaborazione decentrato. In un sistema C/S i client (front tier) richiedono dei servizi ai server applicativi (middle tier) che, a loro volta, interrogano il database server (back tier) per recuperare le informazioni legate ai servizi richiesti dall'utente finale. Vi sono così tre strati logici che caratterizzano la tipica architettura di un sistema ERP:

1. **Strato di presentazione**, composto da una Graphical User Interface (GUI) o da un browser e finalizzato ad operazioni di inserimento dati ed accesso alle funzionalità del sistema.
2. **Strato applicativo**, riguardante le funzioni, le regole di business, le procedure, la logica ed i programmi che operano sui dati ricevuti/trasferiti da/verso i database server.
3. **Strato della base di dati**: si occupa di gestire i dati operazionali quasi esclusivamente attraverso gestori di basi di dati relazionali.

L'enfasi posta sull'efficienza e l'efficacia a livello operativo tipica dei sistemi ERP non deve però oscurare il ruolo fondamentale rivestito dagli applicativi informativi, il cui compito è quello di mettere a disposizione dell'organizzazione strumenti di controllo della gestione che consentano sia il monitoraggio in tempo reale dei processi sia un adeguato supporto alle decisioni tramite differenti livelli di aggregazione dei dati di origine operativa. Quest'ultimo aspetto è estremamente significativo del processo di convergenza, ormai consolidatosi nell'ambito dei sistemi ERP, fra sistemi operazionali e informativi. La Figura 14 evidenzia proprio il percorso evolutivo dei sistemi ERP da applicativi con caratteristiche puramente operative a strumenti completi con funzionalità di DW e, più in generale, di Business Intelligence.

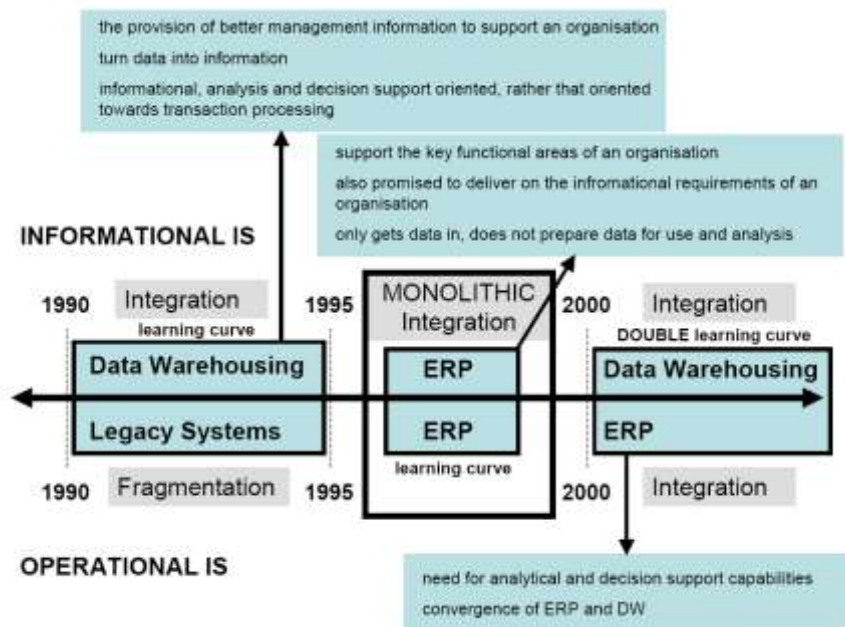


Figura 6 il percorso evolutivo dei sistemi ERP da applicativi operazionali a strumenti completi con funzionalità di DW e BI

Fonte: Sammon et al. (2003)

Osservando l'evoluzione del rapporto fra sistemi operazionali ed informativi, con un occhio di riguardo al ruolo dei sistemi ERP, è possibile isolare tre periodi distinti (Sammon et al., 2003):

- un primo periodo (fino alla metà degli anni '90) in cui, dal punto di vista operativo, vi erano soluzioni legacy o applicativi gestionali creati sulle specifiche esigenze delle aziende committenti. I sistemi informativi,

quando esistenti, operavano in una logica di integrazione supplendo così alla frammentazione delle isole informative tipiche delle architetture operazionali di quel periodo. In sostanza le applicazioni di DW erano pensate per fungere da mero contrappunto dei sistemi operazionali (Inmon, 1999).

- Un secondo periodo (dalla metà degli anni '90 fino al 2000) che si presenta caratterizzato da soluzioni ERP fortemente integrate e standardizzate, ma, nel contempo, con ampie opportunità di parametrizzazione sulle base delle specifiche esigenze del cliente. Il massiccio ricorso a tale soluzione va ricercato in motivazioni spesso esogene alle specifiche realtà aziendali, quali l'introduzione della moneta unica ed il Millenium Bug (Themistocleous et al., 2001). Tale approccio ha prodotto un'adesione totale alle logiche procedurali incorporate nei sistemi ERP con la convinzione che queste supportassero anche attività di tipo informazionale. Inmon (1999) sottolinea come in questo periodo i sistemi ERP si presentano come strutture ibride che offrono contemporaneamente alcune funzionalità caratteristiche di un DW insieme ad aspetti tipici di un ambiente transazionale. L'illusione che i sistemi ERP supportassero realmente attività di Business Intelligence è del tutto svanita quando le aziende si resero conto che tali sistemi potevano gestire enormi quantità di dati, ma non erano in grado di presentarli efficacemente nell'ottica di un loro utilizzo a supporto delle decisioni (Inmon, 2000).
- L'ultimo periodo (dal 2000 ad oggi) è stato caratterizzato da una rivalutazione del DW come strumento per massimizzare i benefici derivanti della comprovata efficienza ed efficacia dei sistemi ERP dal punto di vista puramente operativo. Numerosi autori (Sims, 2001; Raden, 1999; Inmon, 2000; Radding, 2000; Riggle, 2000; Sammon et al., 2003) concordano sul fatto che le organizzazioni si sono infine rese conto che non vi può essere un sistema ERP senza che vi sia un correlato progetto di DW che consenta di massimizzare il ROI dell'investimento e di ottenere informazioni realmente utili per i decisori aziendali. Tale dato, insieme ad una presa di coscienza della frustrazione da parte di numerose

aziende nell'utilizzo degli ERP per accedere a informazioni aggregate (Radding 2000), ha quindi convinto i fornitori ERP della necessità di sviluppare dei moduli dedicati esclusivamente ad attività di questo tipo.

1.2.2 *Le caratteristiche di un sistema ERP*

Mabert, Soni e Venkataraman (2000) offrono una definizione di sistema ERP basata sul concetto di “completa integrazione dei processi lungo le aree funzionali con una migliorata gestione del workflow e un'accresciuta standardizzazione delle procedure di business”. Per Ng et al. (1999) il concetto di ERP è sostanzialmente legato all'integrazione, alla standardizzazione, alla copertura e alla flessibilità dei processi aziendali, mentre il sistema software vero e proprio rappresenta contemporaneamente sia la “manifestazione tecnologica” di tali obiettivi sia il cambiamento necessario per ottenerli e mantenerli nel tempo. Da entrambe le definizioni è possibile estrapolare alcuni concetti ricorrenti che permettono di evidenziare alcune delle caratteristiche che differenziano i sistemi ERP da altri applicativi software destinati alla gestione dell'informazione aziendale. In particolare:

1. ***l'orientamento ai processi***: a differenza dei sistemi gestionali tradizionali i sistemi ERP adottano un'ottica di processo. In particolare, ciascun modulo di cui è composto il sistema agisce, a livello operativo, non più in ottica prettamente funzionale, bensì gestendo l'insieme delle attività omogenee ad uno specifico processo.
2. ***la standardizzazione delle procedure***: l'adozione di un sistema ERP comporta l'adozione delle cosiddette *best practice*, cioè delle procedure che il fornitore del sistema ERP, sulla base della propria esperienza, considera come quelle più efficienti ed efficaci per lo svolgimento di una determinata attività. Tale standardizzazione non vincola l'organizzazione ad adeguarvisi pedissequamente poiché vi sono margini di personalizzazione delle stesse. Esiste, però, un trade-off fra il livello di personalizzazione e il costo del progetto: in particolare quanto più l'azienda desidera adattare le procedure del sistema ERP a quelle attualmente utilizzate, tanto più dovrà essere disposta a sostenere i costi legati alla modifica della best practices offerta dal fornitore. Tali costi sono dovuti in prima istanza alla modifica del software, ma sono legati

anche agli aggravii di spesa necessari nel momento in cui l'azienda decidesse di adottare una versione più aggiornata del sistema. Il ricorso alla personalizzazione del sistema ERP comporta, infatti, un'inevitabile diminuzione della compatibilità del software con le nuove versioni che, nel tempo, saranno rilasciate dal fornitore stesso (Koch et al., 1999). D'altro canto, la forte spinta nella direzione della standardizzazione costituisce un notevole plusvalore non solo per la singola organizzazione, bensì a livello di intero settore. Il termine standardizzazione assume anche una connotazione che richiama il concetto di specializzazione, già visto trattando di BoB. L'offerta di sistemi ERP verticalizzati per settore ha consentito, infatti, ai fornitori di offrire sistemi ERP le cui best practices riflettessero le peculiarità operative proprie di uno specifico ambito competitivo. In ultima istanza, tale approccio ha consentito alle aziende di ridurre drasticamente i costi di personalizzazione del sistema, minimizzando i tempi e i costi legati alla fase prettamente implementativa.

3. **la modularità:** i sistemi ERP sono suddivisi in moduli applicativi ognuno dei quali può essere implementato autonomamente a seconda delle esigenze dell'azienda. Ciò consente di adattare progressivamente le procedure aziendali alle best practices presenti in ciascuno dei moduli che l'organizzazione decide di implementare nel corso del tempo. In tal senso un sistema ERP è *flessibile* poiché consente di supportare nuove attività in modo incrementale senza incorrere in problematiche legate all'integrazione poiché i moduli aggiuntivi operano sulla medesima piattaforma tecnologica e la base di dati rimane unica e centralizzata.
4. **l'integrabilità:** i sistemi ERP offrono, come detto, un'interoperabilità sia interna al sistema, cioè tra i vari moduli, sia esterna. L'interoperabilità esterna può essere relativa ad applicativi BoB o a soluzioni applicative appartenenti a soggetti partner, quali ad esempio i fornitori. Il concetto di interoperabilità è, inoltre, di estremo interesse poiché ha permesso di estendere il concetto di approccio BoB al settore dei sistemi ERP. In questa particolare accezione del termine, con BoB si intende l'integrazione di applicativi software standard provenienti da fornitori differenti. Mentre Colgate-Palmolive ha impiegato cinque anni per

integrare i propri processi e connetterli con circa diecimila partner utilizzando SAP R/3 (Stefanou, 1999), General Motors ha optato per una soluzione ibrida collegando il modulo amministrativo di SAP con il modulo dedicato alla gestione delle risorse umane prodotto da Peoplesoft (Zygmunt, 1999). Le motivazioni del ricorso a tale approccio sono legate alla necessità di fornire all'organizzazione quelle che sono considerate le "migliori" best practices, cioè quelle che meglio si adattano alle specifiche esigenze che emergono dall'analisi del contesto aziendale (Kara, 1999). A fronte di una accresciuta flessibilità e allineamento del software alle esigenze dei processi (Light et al., 2001), una siffatta scelta innalza inevitabilmente la complessità del progetto implicando l'integrazione di piattaforme tecnologiche differenti (Tabella 3).

Tabella 3 Una comparazione fra ERP e software BoB
Fonte: Stefanou (1999)

Soluzioni nativamente integrate (All in one)

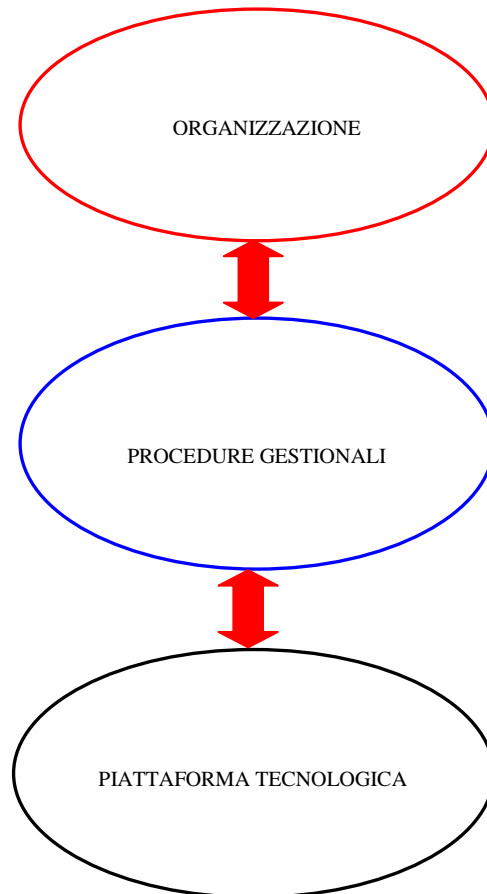
- Processi integrati in modo consistente
- Compatibilità con aggiornamenti e future versioni
- Costo inferiore
- Implementazione semplificata
- Manutenzione semplificata

Best-of breed

- Maggiori funzionalità
 - Flessibilità
 - Possibile vantaggio competitivo
 - Funzionalità estese (SCM, CRM, DSS, etc) ampiamente testate
 - Nessuna dipendenza dal singolo fornitore
-

5. ***la parametrizzazione e la personalizzazione***: è infatti possibile attivare determinate funzionalità e/o fornire al sistema alcune nozioni di base che possono avvicinare ulteriormente le best practices del sistema alle specificità del contesto aziendale. Come rilevato da Banks et al. (1999) la possibilità di personalizzare il sistema ERP spesso diviene una necessità poiché la maggior parte dei pacchetti raggiungono una copertura delle funzionalità attese dalle aziende compresa solo tra il 50 e il 70 per cento. Nel caso in cui l'azienda decidesse di personalizzare il sistema, il beneficio derivante dall'indipendenza delle logiche procedurali sia dalla sottostante piattaforma tecnologica, sia dall'organizzazione in senso lato (Figura 15) sarebbe comunque garantito grazie all'esistenza di interfacce

personalizzabili (Pighin e Marzona, 2005). Come evidenziato in precedenza, tale approccio comporta, però, un inevitabile aumento dei costi ed il rischio di incompatibilità con future versioni del sistema.



*Figura 7 Le configurazioni delle macro componenti del Sistema Informativo in presenza di un sistema ERP
Fonte: Pighin e Marzona (2005)*

1.3 I BENEFICI DERIVANTI DALL'ADOZIONE DI UN SISTEMA ERP

1.3.1 *Il sistema ERP come leva per il cambiamento*

In un celeberrimo articolo, Davenport (1998) cita la frase di un manager di un'azienda che così riassume il progetto ERP che ha riguardato al propria azienda: "SAP non è una soluzione software; è un modalità di fare business". La domanda che si pone Davenport è se tale modalità sia realmente la migliore e se e come i vincoli tecnologici coincidano o confliggano con quelli relativi alla tradizionale modalità di condurre il proprio business da parte dell'azienda. A prescindere dalle risposte a tali quesiti, in questo paragrafo ciò che interessa evidenziare è l'influenza di tali sistemi sui principi di conduzione aziendale, principi che, spesso, poco o nulla hanno a che fare con aspetti di carattere tecnologico. In altre parole, quello che interessa illustrare sono i principali ambiti in cui i sistemi ERP dovrebbero far sentire i maggiori benefici, evidenziando altresì come l'ottenimento di tali benefici sia condizionato da una serie di aggiustamenti relativamente ai seguenti domini dell'organizzazione (Hedman e Borell, 2002):

- strategico
- organizzativo
- manageriale
- operativo
- Infrastruttura IT

Secondo Mintzberg (1979) le organizzazioni sono costituite da differenti strutture che, a loro volta, dipendono dalle caratteristiche dell'organizzazione stessa e da quelle dell'ambiente in cui la stessa compete. Groth (1999) ha sottolineato come l'introduzione dell'Information Technology in tali strutture organizzative abbia fortemente influenzato la loro configurazione e i relativi equilibri. Vi sono, infatti, chiare indicazioni del fatto che i benefici tipici dell'implementazione di un sistema ERP derivino proprio dal cambiamento che esso comporta nelle organizzazioni ed, inoltre, dal fatto che, in tali cambiamenti, i sistemi ERP rivestano un ruolo attivo (Martin, 1998).

Secondo Coda (1998) e Tardivo (2002) i sistemi ERP contribuiscono alla riduzione dei costi di coordinamento tanto intra-aziendali quanto inter-aziendali favorendo, in particolare:

- l'integrazione fra le diverse fasi della catena del valore;
- una maggiore integrazione funzionale che permetta un più efficiente svolgimento delle attività operative;
- la divisione e il coordinamento del lavoro;
- l'integrazione dei sistemi di programmazione e controllo.

Passando ad un'analisi dei singoli punti individuati, il primo riguarda *l'integrazione delle diverse fasi della catena del valore*, cioè la capacità dei flussi informativi di connettere le unità organizzative operative, allo scopo di migliorare il livello di servizio dell'azienda. Dal punto di vista dei costi di coordinamento, i benefici dei sistemi ERP dovrebbero tradursi in risparmi nelle seguenti attività, ed in particolare in relazione ai:

- tempi e costi di trasmissione delle informazioni tra le diverse unità organizzative aziendali, le cui procedure, non essendo più gestite all'interno di isole informative, risultano fortemente incorporate ("embedded") nell'ambito di una "catena del valore" (Porter, 1985) che, grazie al contributo dei sistemi ERP, dovrebbe guadagnare efficacia e efficienza in termini di coordinamento.
- tempi e costi dei processi decisionali: la forte integrazione delle attività strategiche ed operative consente di migliorare la convergenza dei contributi dei diversi attori nei processi decisionali in cui è fondamentale un apporto congiunto.

La *maggiore integrazione funzionale* è realizzabile grazie alla diffusa proceduralizzazione delle attività aziendali tramite l'adozione di procedure predefinite e di linguaggi descrittivi comuni e condivisi. Questa "testualizzazione dei processi operativi" dovrebbe consentire una comunicazione più fluida e, dunque, una maggiore capacità di coordinamento tra le varie unità organizzative agendo, in particolare, su leve quali:

- la riduzione di costi di implementazione di un eventuale nuovo assetto organizzativo, attuando delle modifiche alle procedure;

- miglioramenti nei tempi di trasmissione delle informazioni tra le unità organizzative;
- aumento del grado di utilità delle informazioni e della percentuale del loro utilizzo: la testualizzazione dei processi aziendali con la diffusione di linguaggi condivisi, favorisce la produzione di informazioni "rilevanti" e di facile utilizzo.

Il processo di *divisione e coordinamento del lavoro* è facilitato dai sistemi di comunicazione e di coordinamento (posta elettronica, software groupware e workflow, possibilità di realizzare intranet specifici)¹ spesso inclusi nelle applicazioni ERP (Filippazzi e Occhini, 1993). Tali sistemi permettono una gestione semplificata del lavoro in team e ne supportano le attività indipendentemente dalla collocazione fisica dei soggetti.

Infine, anche i *sistemi di pianificazione e controllo* sono profondamente influenzati dall'adozione di sistemi ERP che contribuiscono al miglioramento in termini qualitativi e quantitativi delle informazioni disponibili per il sistema decisionale, disponibilità che influenza fortemente anche le scelte di accentramento/decentramento sul cui presupposto sono pensati e realizzati gli assetti organizzativi.

Oltre ai vantaggi appena menzionati, esistono anche altre motivazioni che possono spingere un'azienda ad implementare un sistema ERP. In tabella sono riportate le motivazioni con le quali, secondo Robey, Ross e Bodreau (2000), le aziende facenti parte del campione hanno giustificato il ricorso ad un sistema ERP (Tabella 4). L'eterogeneità di tali motivazioni dal punto di vista della loro origine (interna all'organizzazione, ovvero dettata da eventi esogeni) può rappresentare un indicatore affidabile non tanto dell'entità dei cambiamenti che investono i domini di cui sopra, quanto della complessità degli stessi. Numerosi studi dimostrano, infatti, come i vantaggi ottenibili da un sistema ERP in termini di miglioramento nella gestione dei processi e di integrazioni fra unità di business (Davenport, 2000; Hedman e Borell, 2002; Hitt, Wu, e Zhou, 2002;

¹ Per groupware si intende un sistema informatico che supporta le attività di persone che lavorano ad un obiettivo comune, fornendo loro modalità differenziate di comunicazione e condivisione del contesto operativo (informazioni e programmi). La disponibilità di software che supportano il lavoro di gruppo, indipendentemente dalle coordinate "spazio/tempo" dei soggetti, permette la realizzazione e implementazione di assetti organizzativi innovativi e non realizzabili senza l'ausilio di questi strumenti informatici.

Howcroft e Truex, 2002; Murphy e Simon, 2001; Poston e Grabski, 2001; Shang e Seddon, 2000) richiedono cambiamenti organizzativi (Van der Zee e De Jong, 1999).

Tabella 4 Le motivazioni di carattere tecnologico che hanno spinto le aziende a giustificare l'adozione di un sistema ERP

Fonte: adattamento da Robey et al. (2000)

<i>Motivazione</i>	<i>Vantaggio</i>	<i>Origine del cambiamento</i>
Integrare le attività di business nei processi	Formalizzazione e razionalizzazione delle procedure aziendali → riduzione dei costi legati ad inefficienze a livello di procedure	Interna
Contare su un flusso di dati continuo, veloce e affidabile	capacità di generare tempestività e maggiore qualità nei processi decisionali	Interna
Fruire dei dati nella loro interezza	non solo per singole aree funzionali bensì a livello aggregato → aumento della produttività	Interna
Dare impulso alla comunicazione fra le diverse aree aziendali	aumento dell'efficienza interna → Riduzione dei costi, con particolare riferimento a quelli di coordinamento	Interna
Anno 2000/Euro	Adeguamento alla normativa vigente	Esterna
Integrazione con i propri partner	Miglioramento dei flussi informativi inter-aziendali → miglioramento della produttività e riduzione dei costi di coordinamento	Esterna
Obsolescenza degli attuali Sistemi Legacy	Riduzione dei costi di riprogettazione del Sistema Informativo	Interna/ Esterna

A questo riguardo i sistemi ERP sono stati spesso definiti come una tecnologia deterministica (Hedman e Borell, 2003), dal momento che le organizzazioni devono allineare la struttura organizzativa, i processi e le procedure alla logica incorporata nel sistema ERP stesso (Glass, 1998). In ogni caso, nonostante la relazione causale fra l'adozione di un sistema ERP ed il relativo cambiamento organizzativo sia tuttora oggetto di discussione (Boudreau e Robey, 1999), così come anche la determinazione dell'entità di tali cambiamenti, i sistemi ERP rappresentano comunque uno strumento per ottenere tale tipologia di cambiamento, in particolare in ambiti aziendali in cui l'ottica di processo riveste una importanza primaria. Non a caso Davenport (1994) sostiene che "la maggior

parte delle innovazioni di processo sono il risultato di una *combinazione fra IT, informazione e cambiamenti organizzativi*".

1.3.2 *Orientamento ai processi e alle best practice*

L'adozione di un ERP ha implicazioni rilevanti sui processi decisionali delle organizzazioni e viene tipicamente accompagnata da significativi interventi a livello di progettazione organizzativa e soprattutto di reingegnerizzazione dei processi (Business Process Reengineering, BPR). Tutto ciò infatti comporta da un lato un'attività di adattamento delle procedure e dei modelli più o meno standard incorporati nel sistema ERP per far fronte alle esigenze specifiche e alla caratteristiche peculiari dell'organizzazione adottante; dall'altro un'opera di riorganizzazione e ristrutturazione dei processi, delle procedure e dei ruoli all'interno dell'organizzazione stessa in conformità ai nuovi modelli di business permessi o talvolta favoriti dall'adozione dell'ERP. Questo processo di mutuo adattamento ha un costo notevole e tende a concentrarsi nella fase di adozione/implementazione del sistema, che, una volta messo in opera con successo, tende a venire "congelato" stabilmente nella forma adottata, come avviene spesso anche nello sviluppo dei sistemi informativi tradizionali.

Il rapporto esistente fra la riorganizzazione, o l'organizzazione, dei processi aziendali e la gestione del cambiamento che ne consegue è una tematica dibattuta da tempo: Davenport e Stoddard (1994) sostengono che il punto fondamentale, spesso ignorato nel momento di massima notorietà del BPR, sia il fatto che il cambiamento dovrebbe essere introdotto focalizzandosi sui processi e non sulla tecnologia. Alcuni studiosi del fenomeno ERP hanno, in passato, tentato di comprendere come il cambiamento organizzativo, da intendersi primariamente come riorganizzazione in ottica di processo, potesse essere gestito al meglio tramite l'implementazione di un sistema ERP (Aladwani 2001; Boudreau and Robey 1999; Baskerville et al. 2000).

Bernroider e Koch (2001) evidenziano come siano tre le caratteristiche dei sistemi ERP che possono favorire l'attività di BPR e in particolare:

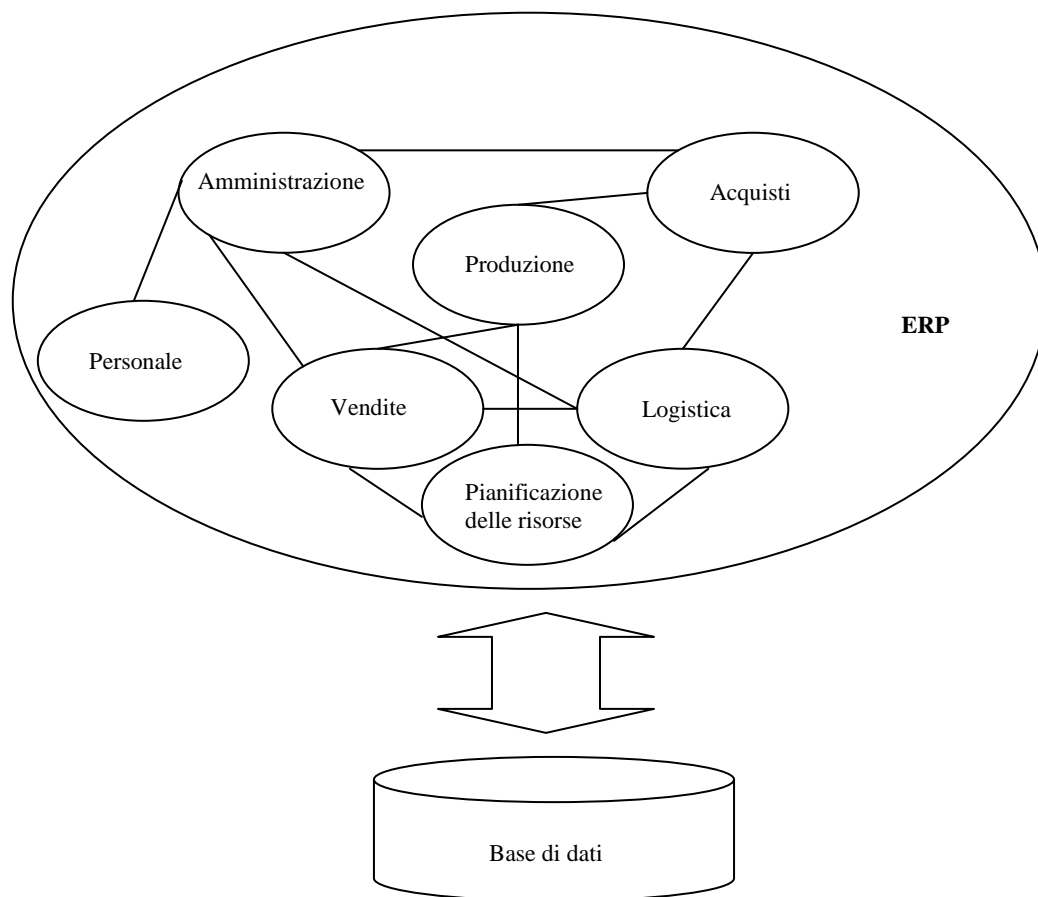
1. *L'estensione del sistema ERP*: i sistemi ERP includono le funzionalità per gestire le attività e i processi vitali di un'azienda. Soprattutto, la combinazione delle funzionalità di un sistema ERP con quanto offerto dalla seconda generazione di sistemi ERP (ERP II o extended ERP)

consente di coprire l'intera rete del proprio business, aprendo quindi i processi interni ai clienti e fornitori. Questa configurazione realizza quanto definito nel 1994 da Venkatraman con il termine Business Network Redesign, volto ad esprimere il più radicale ambito di applicazione del BPR (Venkatraman, 1994).

2. *La configurabilità del sistema*: tale caratteristica esprime in sé un concetto estremamente più ampio. Infatti, attraverso la scelta dei moduli principali e dei relativi sotto-moduli è possibile decidere l'estensione delle attività riferibili ad una funzione aziendale che dovranno essere incorporate nel software (Davenport, 1998). D'altro canto la configurazione dei processi così come prevista dal sistema ERP potrebbe già di per sé essere in grado di supportare un processo oggetto di una specifica attività di BPR. SAP R/3, per esempio, offre circa un migliaio di processi preconfigurati in cui i profili degli utenti possono essere successivamente definiti per supportare le attività che coprono più di un processo.
3. *L'integrazione del sistema*: tale caratteristica trae la propria origine dalla presenza di una base di dati centralizzata, dal ricorso ad una serie di controlli sullo svolgimento dei processi che sono trasversali alle singole aree funzionali e, infine, dalla possibilità di definire nuovi processi nel software stesso.

1.3.2.1 I processi tradizionali

Per descrivere la struttura di un sistema ERP atta a supportare i tradizionali processi aziendali per buona parte degli anni '90 era sufficiente uno schema come quello raffigurato in Figura 26.



*Figura 8 Organizzazione di un sistema ERP tradizionale
Fonte: adattato da Pighin e Marzona (2005)*

Tale schema consente di mettere in rilievo i processi che, indipendentemente dal fornitore, sono stati descritti attraverso le best practice incorporate nei differenti sistemi ERP che Motta (2002), in base ai moduli presenti, definisce “core”.

In particolare, ciascun modulo consente di effettuare le seguenti attività:

- *Amministrazione*: storicamente è l’ambito di prima applicazione delle applicazioni informatiche e il modulo è caratterizzato da procedure rigide e molto ben definite alla luce dei vincoli di origine legislativa. Nel tempo essi si sono evoluti ampliando la disponibilità di funzioni avanzate di controllo e gestione orientate all’integrazione dei flussi interni di origine informativa di tipo amministrativo/contabile con soggetti esterni, soprattutto di carattere istituzionale.
- *Logistica*: in questo caso il modulo del sistema ERP si occupa di descrivere e gestire il flusso logistico, tanto in termini fisici quanto rispetto ad attività più prettamente di carattere informativo. In particolare,

le sotto-attività comprendono la definizione dei materiali, la loro movimentazione e, infine, funzionalità relative all'analisi dei costi e alle valorizzazioni.

- *Vendite*: le procedure che caratterizzano questo modulo coprono attività quali la definizione delle condizioni commerciali (preventivazione) e la gestione vera e propria dell'ordine che, a sua volta, è definita dalle specifiche procedure di ricezione, elaborazione ed evasione.
- *Acquisti*: la necessità di interagire con i propri fornitori, sia di materiali che di servizi, implica la necessità di un modulo in grado di gestire le attività di approvvigionamento dei materiali e la richiesta di lavorazioni o servizi esterni. Come nel caso delle vendite, appartenenti al cosiddetto ciclo attivo, anche le procedure del modulo acquisti (ciclo passivo) possono essere riconducibili a sotto-attività quali la definizione delle condizioni commerciali (individuazione del fornitore più conveniente sulla base di parametri predefiniti) e la gestione dell'ordine al fornitore, a sua volta scomponibile nelle procedure di raccolta delle richieste, emissione dell'ordine ed evasione dello stesso.
- *Produzione*: il modulo del sistema ERP dedicato alla gestione della produzione è, storicamente, il più articolato tanto che nel corso degli anni si è assistito ad uno scorporo delle attività relative alla pianificazione che sono confluite in un modulo specifico. Ciò nonostante, la complessità delle procedure rimane elevata poiché esso deve gestire attività quali la definizione della distinta base, del ciclo produttivo e l'avanzamento/controllo della produzione. Alla luce dell'eterogeneità dei settori merceologici, i fornitori di sistemi ERP si sono resi conto che questo modulo è quello che più si presta a verticalizzazioni che consentano il rispetto di vincoli produttivi (MTO, MTS) e di vincoli legislativi (per esempio le certificazioni di processo per le aziende chimico/farmaceutiche).
- *Pianificazione delle risorse*: tale modulo ricomprende processi che in precedenza erano definiti nel modulo della produzione ma che, per l'elevata criticità e complessità, sono stati scorporati del sistema ERP. In particolare, tale modulo permette di gestire le attività di pianificazione

della produzione, il magazzino e la valutazione delle disponibilità di risorse (umane, macchinari, materiali) da dedicare alla produzione, sia presenti internamente all'azienda, sia presso terzi.

- *Risorse umane*: in questo caso l'ambito applicativo del modulo del sistema ERP comprende attività quali la gestione anagrafica del personale, i ruoli, gli avanzamenti fino ad attività più strutturate quali la gestione degli strumenti per la ricerca, la selezione e l'incentivazione del personale.

1.3.2.2 Il supporto a processi "innovativi"

Una delle tendenze più evidenti degli ultimi anni è lo spostamento della prospettiva aziendale dall'interno verso l'esterno: la necessità di efficienza interna, obiettivo primo da raggiungere tramite un sistema ERP, non è più, o perlomeno non è l'unico, fattore determinante (Pighin e Marzona, 2005). Per le aziende è ormai cruciale il fatto di poter interagire con i propri partner, siano essi fornitori, terzi o clienti. La novità di tale approccio risiede nella necessità di dover forzatamente condividere, o quantomeno aprire, una vista sui processi aziendali interni agli attori esterni coinvolti. Si realizza così il passaggio dal concetto di "catena del valore" (Porter, 1985) a quello di "sistema del valore", dove l'azienda è parte di una catena del valore estesa composta da diversi soggetti attivi che aggiungono valore in diverse fasi del processo (Ansari e Bell, 1997). La complessità indotta da tale configurazione è duplice: in prima istanza, dal punto di vista organizzativo, diviene fondamentale l'adattamento e la condivisione di processi inter-aziendali (applicando in alcuni casi perfino un BPR esteso), tramite un allineamento interorganizzativo delle best practice utilizzate nei moduli ERP che fungono da anelli di congiunzione fra le diverse catene del valore. Dal punto di vista tecnologico la complessità risiede, oltre che nelle personalizzazioni derivanti dalle modifiche delle best practice, anche nell'eventualità di dover gestire l'interazione fra moduli ERP estesi appartenenti a suite ERP eterogenee dal punto di vista tecnologico.

Nonostante tali problematiche, il concetto di impresa allargata non ha perso interesse nel corso degli anni, ed anzi, ha decisamente influenzato le strategie dei fornitori di sistemi ERP. Questi ultimi hanno sviluppato una serie di moduli atti a

gestire, appunto, i flussi informativi verso soggetti economici esterni all'organizzazione, moduli che sono fortemente caratterizzati a seconda della tipologia di partner con cui devono interagire. In particolare, seguendo lo schema in Figura 27 è possibile apprezzare la complessità di un ERP esteso.

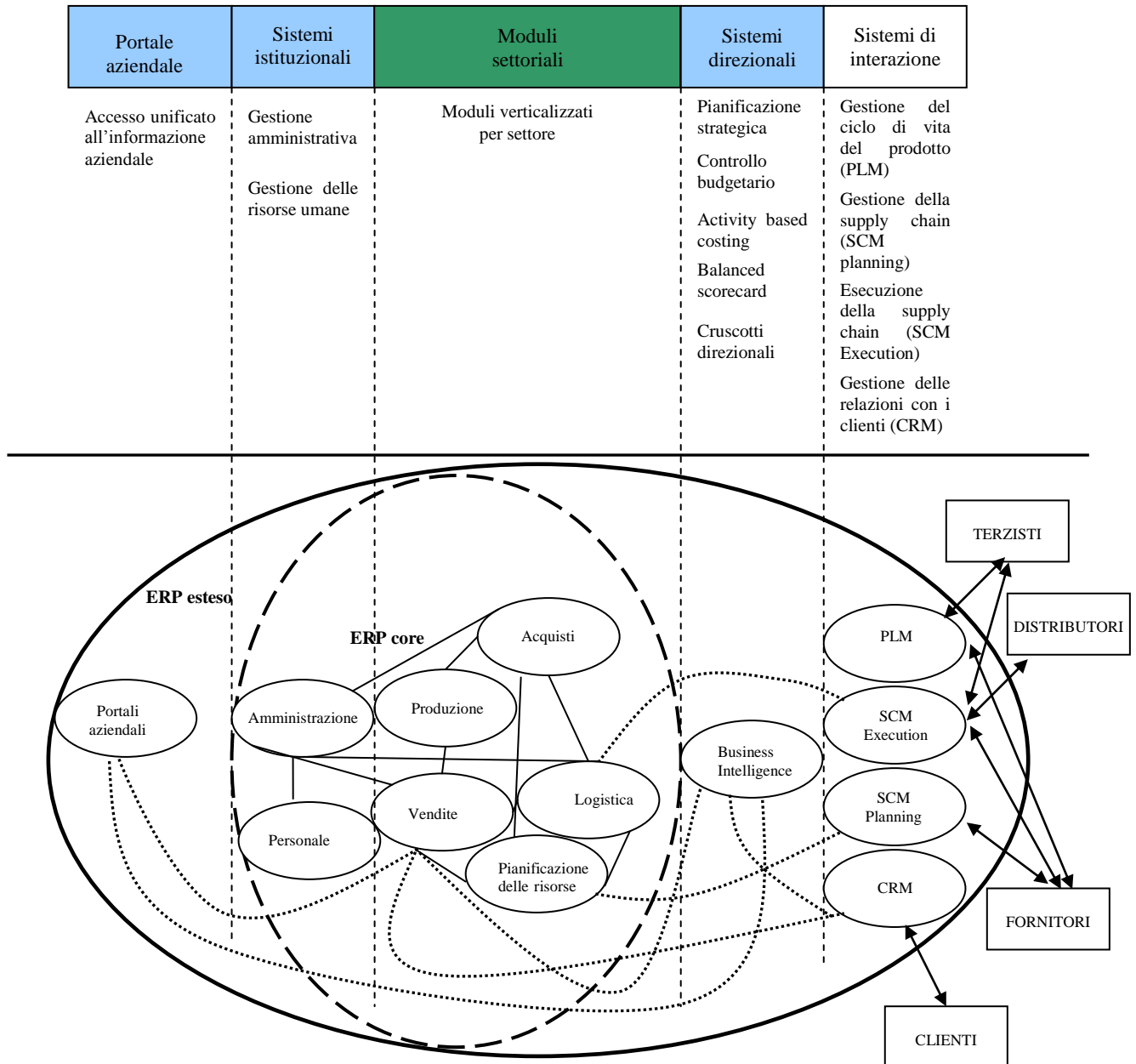


Figura 9 L'ERP esteso
Fonte: adattamento da Motta (2002)

Nella definizione di Motta, l'ERP esteso assume la cosiddetta forma a "T", connotata dal fatto che le best practice implementate nei moduli che ricadono nelle aree evidenziate in azzurro (ERP core inter-settoriale) sono caratterizzate da

una sostanziale omogeneità a prescindere dal settore di appartenenza (perlopiù attività di supporto), mentre per quanto concerne i moduli settoriali (ERP core settoriale), evidenziati in verde, vi è un'effettiva personalizzazione delle best practice a seconda delle peculiarità operative dello specifico settore (attività primarie). Gli estremi della barra della "T" sono costituiti, da un lato, dal modulo che funge da portale aziendale che consente un accesso unificato alle informazioni aziendali via web e dall'altro dai moduli dell'ERP esteso.

Questi ultimi sono apparsi come applicazioni stand alone già a partire dalla metà degli anni '90, per poi essere successivamente integrati nelle suite ERP. Con l'affermarsi del concetto di impresa estesa, quindi, la tradizionale composizione del sistema ERP core (settoriale ed inter-settoriale) viene a costituire una sorta di back-end dove vengono elaborate le informazioni che provengono dai moduli ERP estesi, che fungono così da front-end nei confronti degli attori al di fuori della catena del valore dell'azienda. Tale configurazione fa sì che i moduli ERP estesi fungano da anello di congiunzione fra le catene del valore dell'azienda e quelle dei partner: sono quindi i processi e le best practice definite in tali moduli ad essere oggetto di condivisione al fine di costituire il summenzionato sistema del valore. In particolare, fra i moduli ERP estesi maggiormente utilizzati è possibile menzionare:

- Il modulo di Customer Relationship Management (CRM) che è dedicato, principalmente, a gestire i flussi informativi relativi alle attività commerciali, di marketing e post-vendita che esulano da quanto coperto dal modulo vendite facente parte del sistema ERP core. Questo modulo consente di effettuare l'analisi dei processi di vendita, operazioni di segmentazione della clientela e può essere utilizzato dagli agenti di vendita per consultare le informazioni sui clienti attuali e prospettici. Il supporto fornito da tale modulo alla formalizzazione dei processi orientati al cliente, spesso gestiti in modo implicito, fa di quest'ultimo anche uno strumento potente di cambiamento organizzativo interno, essendo spesso utilizzato come leva per l'attuazione di una strategia volta alla cosiddetta Sales Force Automation (SFA).
- Il modulo di Supply Chain Management (SCM) si occupa di gestire le attività legate alla sincronizzazione dei fabbisogni dell'azienda con la

disponibilità dei fornitori. La complessità di tale processo ha, addirittura, condotto ad un'ulteriore frammentazione delle funzionalità di tale modulo tra le attività di Supply Chain Management Planning, ove sono riunite tutte le procedure atte a gestire la pianificazione dell'approvvigionamento dei materiali, e quelle di Supply Chain Management Execution, dirette ad elaborare i veri e propri piani di acquisto e trasporto. Con riferimento a queste ultime prerogative, si può evincere come siano stretti e quasi sfumati i confini di questo modulo esteso con alcune delle tipiche funzionalità di moduli ERP "core" come la logistica e gli approvvigionamenti.

- Il modulo di Product Lifecycle Management è tra i più innovativi ed è volto a garantire la possibilità di nuove forme di collaborazione inter-aziendale. In particolare, consente di seguire collaborativamente il ciclo di vita di un prodotto dalla fase di progettazione, sviluppo, fino a quelle di produzione e controllo della qualità. Consente, inoltre, di condividere la documentazione riguardante il prodotto e fornisce strumenti strategici ed operativi volti a monitorare l'impatto di eventuali variazioni di gamma o di produzione sui costi, le tempistiche di sviluppo e le risorse coinvolte.
- Il modulo di Business Intelligence (BI) che si differenzia dai precedenti poiché, pur supportando un processo innovativo quale quello di definizione delle linee strategiche, non appartiene tipicamente nè al sistema ERP core, nè fa parte del sistema ERP esteso, inteso come insieme di moduli orientati alla gestione di processi condivisi con partner esterni all'organizzazione. L'innovatività di tale modulo risiede nella possibilità di supportare il processo decisionale tramite analisi multidimensionali dei dati. Ciò consente di effettuare simulazioni e creare scenari di business, condividendo inoltre tali informazioni, grazie all'integrazione con il modulo di enterprise portal, sia all'interno dell'azienda sia, eventualmente, anche al di fuori della stessa.

2. I SISTEMI ERP: PROBLEMATICHE

2.1 LA COMPLESSITA' DI UN PROGETTO ERP

Gibson, Holland e Light (1999) hanno suggerito come l'adozione e l'implementazione di un sistema ERP possa costituire un'attività altamente complessa per lo svolgimento della quale sono necessarie notevoli competenze manageriali e strategiche volte sia al raggiungimento del miglior compromesso tra le esigenze di business ed il sistema ERP, sia alla gestione dell'inevitabile impatto organizzativo che deriva dall'implementazione stessa.

Nonostante gli indubbi benefici offerti dai sistemi ERP (Davenport, 1998), diversi casi aziendali hanno evidenziato come l'implementazione di tali sistemi non garantisca automaticamente i benefici promessi (Wheatley, 2000).

Gli ostacoli che limitano l'ottenimento dei benefici presentati nel precedente capitolo hanno, infatti, spesso poco a che fare con carenze in termini di funzionalità o insormontabili problemi di carattere tecnologico, bensì dipendono dalle capacità e dalle competenze legate alla gestione del cambiamento organizzativo e del progetto (Davenport, 2000, Mandal and Gunasekaran, 2003). Finora nessuna ricerca ha messo direttamente in relazione le problematiche relative all'adozione di un sistema ERP con le dimensioni aziendali a cui tali problematiche afferiscono. Per quanto concerne la definizione delle dimensioni aziendali rilevanti in un progetto ERP, una prima macro-classificazione (Esteves and Pastor, 2000) consente di evidenziare la sfera organizzativa e quella tecnologica.

La dimensione organizzativa può essere ulteriormente specificata evidenziando quattro sotto-dimensioni (Esteves et al., 2001, Al-Mashari and Zairi, 2000, Mandal and Gunasekaran, 2003) quali:

- la gestione dei processi (Business Process Management);
- la gestione del progetto (Project Management);
- la gestione del cambiamento (Change Management);
- la gestione del capitale umano.

Vi è, infine, una quinta dimensione, quella finanziaria, che spesso viene considerata alla stregua di una conseguenza della complessità di tali progetti ma

che, nell'opinione dell'autore, è rilevante sin dalle prime fasi del progetto ed è trasversale rispetto alle dimensioni precedentemente elencate (Figura 10).

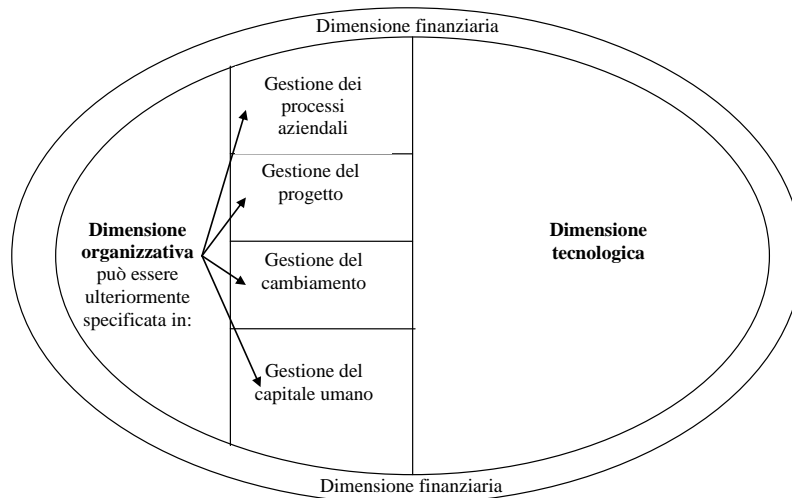


Figura 10 Le dimensioni rilevanti per valutare la complessità derivante dall'implementazione di un sistema ERP.

Fonte: elaborazione propria

2.1.1 La dimensione organizzativa

Le problematiche di carattere organizzativo assumono una rilevanza notevole nel momento in cui si valutano le cause dei fallimenti di progetti ERP (Davenport, 1993). Atteso che questi sistemi mirano a supportare l'intera gestione dei processi aziendali, spesso la portata del cambiamento indotto presenta caratteristiche di notevole radicalità (Willcocks et al., 1998; Shtub, 1999; Lozinsky, 1999), fattore che rende assai difficoltoso l'isolamento del contributo dei sistemi ERP al processo di creazione di valore all'interno dell'organizzazione. Pur garantendo un accesso condiviso e in tempo reali ai dati aziendali e una semplificazione dal punto di vista gestionale, tramite la creazione di strutture organizzative più piatte e flessibili, i sistemi ERP, per converso, richiedono una centralizzazione del controllo sull'informazione e la standardizzazione dei processi e delle procedure, caratteristiche queste, in deciso contrasto con le precedenti, e sostenibili solo se calate all'interno di strutture organizzative fortemente gerarchiche, coese e caratterizzate da una cultura aziendale uniforme (Davenport, 1998).

Ma, in effetti, quanto le aziende sono consapevoli dell'entità di tale cambiamento essendo, quindi, pronte a gestirlo? In altre parole, esiste una consapevolezza in

merito alla necessità di allineamento fra il cambiamento organizzativo desiderato e la complessità della soluzione software che si intende adottare?

Nel contesto del presente lavoro, rispondere affermativamente a tali quesiti significa trovare una corrispondenza fra un elevato livello di cambiamento organizzativo ed un incremento del ricorso a soluzioni ERP, nell'ipotesi, più che plausibile, che questi ultimi rappresentino una soluzione IT complessa.

L'estensione del cambiamento organizzativo rappresenta, infatti, il livello di trasformazione che l'azienda prevede di implementare a fronte dell'introduzione di un'innovazione di carattere tecnologico (Venkatraman, 1994). L'entità di tale trasformazione dipenderà dalla valutazione dell'impatto di fattori di carattere organizzativo ed economico come, per esempio, le competenze detenute dagli appartenenti all'organizzazione oppure la resistenza della stessa al cambiamento dettato dall'innovazione tecnologica. Seguendo lo schema di cui in Figura 29, quello che ci si attende è che le organizzazioni che adottano un sistema ERP, mirino proprio a un sensibile miglioramento delle prestazioni aziendali e a un contestuale elevato livello di trasformazione del business.

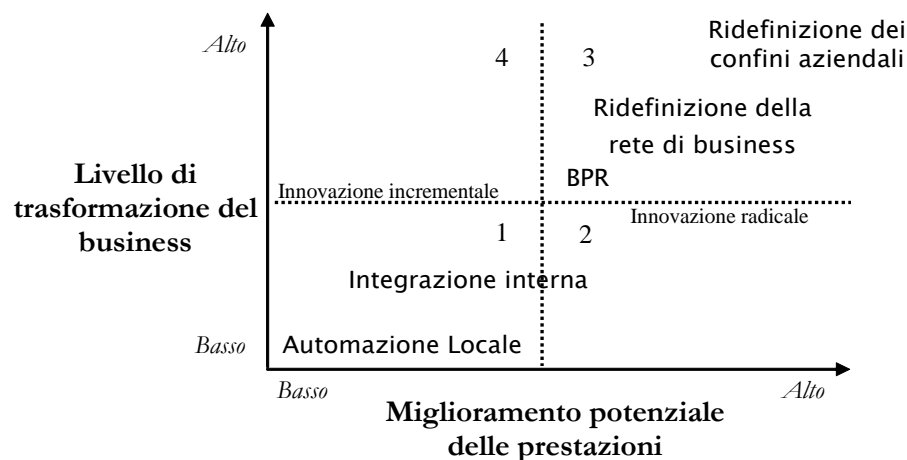


Figura 11 Le strategie di cambiamento organizzativo in relazione al livello di trasformazione del business e ai potenziali miglioramenti nelle prestazioni.
Fonte: Venkatraman (1994)

Ciò significherebbe muoversi in un contesto di innovazione organizzativa radicale, operando secondo una delle strategie che ricadono nel quadrante numero 3 di figura Figura 29, a cui sono associati elevati livelli sia di trasformazione aziendale, sia di miglioramento delle prestazioni.

Venkatraman (1994) classifica e definisce le cinque possibili strategie di cambiamento riportate in Figura 29:

- *Automazione locale delle procedure esistenti*: mira all'automazione di procedure locali e già esistenti e come tale richiede interventi minimi a cui dovrebbero corrispondere miglioramenti nelle performance dei processi a cui le procedure fanno capo. I benefici derivanti dal ricorso a tale strategia sono facilmente replicabili e perciò difficilmente possono costituire o concorrere a creare un vantaggio competitivo.
- *Integrazione interna di processi esistenti*: tale strategia mira ad integrare i processi esistenti con il Sistema Informativo richiedendo sforzi sia di integrazione organizzativa sia di automazione delle procedure. In entrambi i casi, comunque, la struttura dei processi rimane invariata.
- *Business process reengineering*: implica la parziale o la completa reingegnerizzazione dei processi, con un impatto non solo sulle procedure, bensì anche sulla struttura organizzativa.
- *Ridefinizione della rete di business*: in questo caso i cambiamenti potrebbero oltrepassare i confini aziendali ed estendersi alla rete di relazioni che l'organizzazione detiene con i propri partner. Nel passato i sistemi di Electronic Data Interchange (EDI) rappresentavano l'implementazione tecnologica di tale cambiamento organizzativo, ma ciò che preme sottolineare è che questa strategia richiede che gli sforzi convergano sull'integrazione dei processi interni con i partner, attraverso un continuo scambio di informazioni e la condivisione delle competenze. Diverrebbe così possibile, per ciascun partner, sfruttare le competenze della rete piuttosto che adottare costose soluzioni integrate verticalmente.
- *Ridefinizione dei confini aziendali* da ottenersi attraverso il ricorso all'innovazione tecnologica come leva per la ridefinizione dell'ambito competitivo attraverso, in particolare, la creazione di forti e stabili relazioni inter-organizzative (joint ventures, contratti a lungo termine, accordi di licenza).

2.1.1.1 La gestione dei processi

Il rapporto fra la gestione dei processi e implementazione di un sistema ERP è tradizionalmente orientato ad una visione in cui le aziende dovrebbero privilegiare una reingegnerizzazione al fine di sfruttare appieno le potenzialità derivanti dall'IT (Davenport, 1993; Hammer, 1995). Le attività di Business Process Reengineering (BPR) mirano proprio a migliorare le prestazioni dei processi nell'ottica dei loro attuali requisiti, piuttosto che tenendo conto dei vincoli dettati dalle best practice incorporate nel sistema ERP (Davenport, 1993; Hammer, 1995). Secondo tale visione i processi reingegnerizzati dovrebbero guidare la personalizzazione dei moduli software al fine di godere i benefici derivanti dall'adozione di un sistema ERP. Non a caso, il rafforzamento del concetto di processo è tra i fattori maggiormente critici nell'ambito delle implementazioni di sistemi ERP (Beretta, 2002).

Tale orientamento alla revisione dei processi implica, quindi, rilevanti impatti dal punto di vista organizzativo, dal momento che ciò comporta un cambiamento nelle modalità operative delle persone e una redistribuzione sia dei poteri decisionali, sia dell'importanza strategica relativa delle singole funzioni. Di conseguenza, sono richieste specifiche competenze tanto nelle fasi di progettazione e reingegnerizzazione dei processi, quanto una particolare abilità nell'amministrazione di problematiche organizzative e manageriali (Kirchmer, 1998; Shtub, 1999).

Ci sono comunque dei limiti per quanto concerne la possibilità di configurare i processi aziendali a prescindere dalle caratteristiche del software: esiste, infatti, un trade-off fra i costi associati all'implementazione e la flessibilità del sistema che deriva dall'approccio che l'azienda intende adottare rispetto alla tematica del BPR. In particolare, quando le funzionalità incorporate nel sistema ERP non coincidono con i requisiti di business, l'azienda può decidere di attuare due strategie:

1. *Modificare i processi aziendali tramite attività di BPR al fine di renderli quanto più somiglianti possibili a quelli incorporati nel sistema ERP.* Per un verso tale approccio, richiedendo minori modifiche al sistema, riduce la possibilità di errori e favorisce il passaggio a nuove versioni (Fui Hoon Nah et al., 2001). D'altro canto, tale scelta comporta sensibili

cambiamenti organizzativi rispetto alle modalità operative che tradizionalmente hanno caratterizzato la gestione aziendale (modalità che spesso costituiscono fonte di vantaggio competitivo), implicando inoltre una profonda revisione dei ruoli e delle responsabilità (Dewett and Jones, 2001; Koch et al., 1999).

2. *Modificare il software perché si adatti ai processi aziendali attualmente utilizzati.* Il ricorso a questa strategia spesso comporta una crescita dei costi legati alla personalizzazione del software e il rallentamento del progetto dovuto alla necessità di verificare le funzionalità di un sistema differente rispetto alle specifiche. Inoltre, tali modifiche potrebbero influire sulla stabilità e sul corretto funzionamento del sistema ERP, introducendo ulteriori problematiche legate alla gestione di future versioni del sistema. In quest'ultimo caso le personalizzazioni del software già effettuate andrebbero vanificate e diverrebbe necessario riscrivere intere porzioni di codice per garantire la compatibilità (Koch et al., 1999). A fronte di tali problematiche, il vantaggio di tale approccio consisterebbe in un minore impatto a livello organizzativo poiché le best practice incorporate nel sistema ERP sarebbero rispondenti alle attuali modalità operative aziendali.

Nonostante l'approccio tradizionale consigli di porre maggiore enfasi sulla reingegnerizzazione dei processi a prescindere dalle caratteristiche delle best practice, da alcuni anni si sta assistendo a un maggiore ricorso ad un approccio simile a quanto descritto nel punto 2 in cui i fornitori di sistemi ERP propongono moduli personalizzati nativamente sulla base delle specificità dei processi primari tipici di ciascun settore industriale. Nonostante tale sforzo, diretto principalmente ad alleggerire l'incidenza dei costi di consulenza, numerosi studi (Everdingen et al., 2000; Mabert et al., 2000) mostrano come la fase di configurazione e personalizzazione del sistema ERP sia ancora complessa ed estremamente costosa.

2.1.1.2 la gestione del progetto

Nell'ambito relativo all'implementazione di applicazioni software, le attività di gestione del progetto (Project Management) possono essere ricondotte ad aspetti

quali la pianificazione, l'organizzazione e l'acquisizione del software, nonché ad attività quali la selezione del personale e la gestione/monitoraggio del progetto stesso (Al-Mudimigh, et al., 2001).

L'entità su cui ricadono gran parte di queste responsabilità è il team di progetto che, oltre ad essere responsabile di tutte le attività prettamente implementative (per esempio la valutazione del trade off fra personalizzazione del software e reingegnerizzazione dei processi), deve anche affrontare e risolvere eventuali problematiche di resistenza al cambiamento organizzativo (Laughlin, 1999). Va però sottolineato che, nel caso dei sistemi ERP, la struttura organizzativa che è complessivamente attiva sul progetto va intesa in modo decisamente più allargato (Figura 30).

Se, infatti, il team di progetto è direttamente coinvolto nelle attività operative di carattere tecnologico ed organizzativo, la complessità e la pervasività organizzativa del sistema ERP richiedono la compresenza di una seconda struttura di supporto esecutivo a cui spettano sia le scelte iniziali di carattere strategico inerenti il sistema ERP (per esempio l'estensione dell'implementazione e la scelta del fornitore), sia la definizione e il supporto delle politiche di gestione del cambiamento da attuarsi durante l'implementazione.

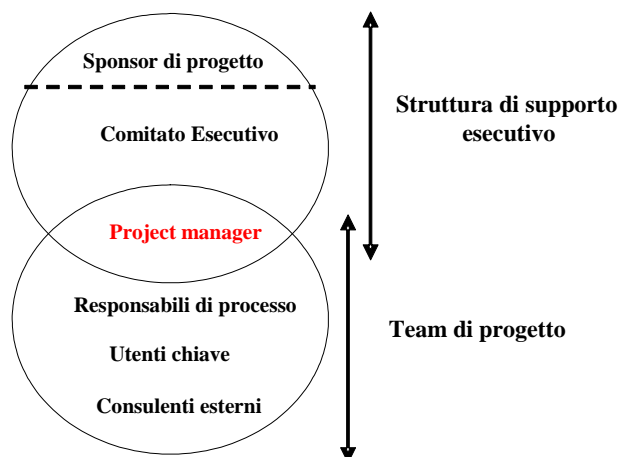


Figura 12 Le figure attivamente coinvolte in un progetto ERP
Fonte: elaborazione propria

All'interno della struttura esecutiva di supporto spicca la figura dello sponsor di progetto che, oltre a presiedere il comitato esecutivo, è colui che dovrebbe raccogliere le istanze provenienti, tramite il leader di progetto, dall'ambito

prettamente operativo del progetto, valutandone la priorità per sottoporle, infine, all'approvazione del comitato esecutivo stesso (Welti, 1999).

La parziale sovrapposizione fra la struttura del gruppo di progetto e quella della struttura esecutiva di supporto (Figura 30) consente di porre in evidenza la figura del leader di progetto come anello di congiunzione fra la definizione delle strategie e degli obiettivi di progetto e la fase di realizzazione di quanto definito a livello esecutivo. A tale fase realizzativa partecipano, con compiti differenti, i consulenti esterni, i responsabili di processo e gli utenti chiave del sistema. Questi ultimi svolgono un ruolo attivo nella fase di ridefinizione delle procedure e in quella di valutazione dell'aderenza delle funzionalità offerte dal sistema rispetto alle procedure oggetto di reingegnerizzazione. Il contributo del responsabile di processo si sostanzia, invece, nella valutazione delle opportunità e degli eventuali requisiti derivanti dall'integrazione del processo di propria competenza con altri processi aziendali, tenendo conto sia dei vincoli dettati dalle best practice del sistema ERP, sia dell'estensione dell'implementazione decisa dal comitato esecutivo. Infine, il ruolo dei consulenti esterni è variabile a seconda che questi siano consulenti di business o tecnologici. Nel primo caso il consulente affiancherà i responsabili di processo e gli utenti chiave nelle attività di ridefinizione dei processi e delle relative procedure, mentre la consulenza tecnologica si sostanzia nella personalizzazione del sistema ERP alla luce delle procedure definite in collaborazione con gli utenti chiave. Va, però, detto che la figura e i compiti del consulente tecnologico sono stati ormai quasi completamente assorbiti dai fornitori del sistema ERP o da loro rivenditori (reseller).

2.1.1.3 Il team di progetto e la struttura esecutiva di supporto

Alla luce della complessità architetture e concettuale di un sistema ERP, le competenze del team di progetto devono forzatamente coprire tanto gli aspetti strategico-organizzativi, quanto quelli più prettamente tecnologici del progetto. Tale poliedricità in termini di competenze riveste un ruolo fondamentale per determinare il successo o l'insuccesso dell'implementazione (Somers e Nelson,

2004) poiché i progetti ERP richiedono la gestione di problematiche assai eterogenee, quali:

1. le decisioni in merito all'estensione, alla tempistica, ai costi ed i parametri di valutazione dell'implementazione.
2. La gestione dei numerosi soggetti interessati caratterizzati, spesso, da aspettative e bisogni assai diversificati.
3. Il soddisfacimento sia dei requisiti identificati (bisogni), sia di quelli impliciti (aspettative).

La composizione del team di progetto richiede, quindi, la compresenza di competenze in grado di rispondere a quesiti di carattere funzionale, tecnico e interpersonale (Al-Mashari, et al., 2003) e di persone di alto profilo scelte in base a precedenti successi, alla reputazione nell'ambito di progetti simili e, infine, per la flessibilità organizzativa (Umble, et al., 2003). Tale composizione multifunzionale del team di progetto deve, inoltre, tenere conto della presenza di utenti chiave provenienti dalle aree interessate dall'implementazione, di figure orientate alla costruzione di competenze interpersonali, insieme a specialisti IT interni o acquisiti ad hoc (Welti, 1999). Esteves and Pastor (2000) evidenziano come la partecipazione di consulenti esterni contribuisca ad accrescere le probabilità di successo del progetto, in particolare grazie alla potenziale condivisione di expertise con lo staff interno ottenibile tramite l'implementazione di adeguati meccanismi di trasferimento della conoscenza (Al-Mashari, et al., 2003). Sempre su questo tema Welti (1999) sottolinea che, sebbene il ricorso a consulenti esterni riduca il carico di lavoro interno, esso comporta, nel contempo, anche un inevitabile drenaggio di risorse finanziarie.

La corretta assegnazione delle responsabilità e delle scadenze tra membri del gruppo di progetto diviene un aspetto fondamentale nel momento in cui nel gruppo sono coinvolte figure, come gli utenti chiave, che comunque mantengono le proprie mansioni di competenza all'interno dell'organizzazione e dalla cui disponibilità dipende il corretto svolgimento di attività critiche per l'implementazione (in particolare per la gestione dei processi) (Wu, et al., 2002). Questa complessa attività di pianificazione dev'essere principalmente atta a prevenire tanto i cambiamenti imprevisti o improvvisi nella compagine del gruppo di progetto, quanto i mutamenti radicali nelle condizioni di normale operatività,

entrambi fattori che costituiscono gravi minacce durante l'implementazione del sistema.

Alla luce della complessità e della durata media dei progetti ERP, uno dei rischi principali è quello di perdere di vista il risultato che l'azienda desidera raggiungere tramite il sistema ERP. Tutti gli attori coinvolti nel progetto devono quindi avere una chiara e condivisa visione degli obiettivi (Umble et al., 2003) e il gruppo di progetto deve, inoltre, occuparsi di definire dei parametri obiettivo specifici e dettagliati per valutare le prestazioni del sistema ERP (Wallace and Kremzar, 2001).

Il raggiungimento di tali obiettivi è, però, spesso di difficile valutazione durante la fase implementativa: per ottenere una stima realistica si deve, infatti, attendere il termine del progetto poiché i risultati dell'implementazione costituiscono la base di partenza della valutazione di cui sopra, oppure perchè tanto l'obiettivo quanto la relativa misura sono orientati al monitoraggio del cambiamento organizzativo desiderato.

Infine, una delle decisioni più critiche che spettano più alla struttura di supporto esecutivo che al gruppo di progetto riguarda la definizione dell'estensione (scope) dell'implementazione. Ciò implica definire a priori, elemento di assoluta complessità, il livello di cambiamento che il sistema ERP dovrà portare all'interno dell'organizzazione. Una declinazione di tali cambiamenti comprende concetti quali l'autonomia manageriale, il coordinamento delle attività e l'integrazione dei processi nelle unità operative aziendali (Markus, et al., 2000). Operare tali scelte all'inizio del progetto richiede, da parte della struttura esecutiva di supporto, un'estrema chiarezza di quelli che devono essere gli obiettivi globali del progetto (Welti, 1999) che si estrinsecheranno poi in decisioni operative in merito a (Esteves e Pastor, 2000):

1. la numerosità dei processi coinvolti nell'implementazione;
2. il relativo grado di reingegnerizzazione;
3. le unità operative coinvolte;
4. le funzionalità del sistema ERP che saranno implementate;
5. le tecnologie esistenti che dovranno essere sostituite, aggiornate o integrate.

2.1.1.4 Le strategie d'implementazione

Le scelte effettuate dal comitato esecutivo nei cinque ambiti decisionali appena elencati declinano quella che, nella visione dell'azienda, dovrà essere la strategia di implementazione da adottare. In particolare, il comitato esecutivo dovrà definire quanto inciderà il sistema ERP sull'azienda tenendo conto di due variabili in particolare: l'estensione dell'implementazione e le funzionalità del sistema che si desidera adottare (punti 1 e 4 dell'elenco).

Oltre alle due variabili menzionate, vi sono altri fattori che incidono su questa scelta, quali la complessità organizzativa, valutazioni di tipo economico, la presenza o meno di partner strategici, l'esistenza di vincoli temporali e, infine, la dislocazione geografica dell'azienda (Markus et al. 2000b). In letteratura sono



*Figura 13 Le strategie di implementazione di un sistema ERP
Fonte: Davenport (2000)*

menzionati due principali approcci all'implementazione di un sistema ERP: quello denominato "Big Bang" e quello incrementale (O'Leary 2000; Davenport, 2000).

Un'implementazione di tipo **Big Bang** (Figura 31) richiede la simultanea adozione da parte dell'organizzazione di molteplici moduli di un sistema ERP dotati di quasi tutte le funzionalità disponibili. Tale approccio può essere vantaggioso sia dal punto di vista dell'integrazione potenzialmente ottenibile, sia in termini economici poiché presume che l'apporto dei consulenti esterni e degli esperti IT si estenda su un arco temporale relativamente breve. D'altro canto, il

necessario contenimento dei tempi di progetto unito alla complessità dell'implementazione potrebbe indurre l'azienda a concentrarsi sul buon funzionamento del sistema ERP dal punto di vista tecnologico piuttosto che sul monitoraggio degli obiettivi di business e sulle problematiche legate alla gestione del forte cambiamento organizzativo in atto (Davenport, 2000).

L'approccio *incrementale* (Figura 31) mira a implementare un ridotto insieme di funzionalità del sistema a supporto di un ridotto insieme di processi (Davenport, 2000). Il ricorso a questa strategia è sconsigliabile poiché, se applicato poi ai restanti processi, implica inevitabilmente un forte allungamento dei tempi e un'esplosione dei costi. Soprattutto in realtà complesse in termini di prodotto, di numerosità di unità di business e di delocalizzazione geografica (Brown e Vessey, 1999), tale approccio richiederebbe un notevole sforzo di analisi delle differenze e delle peculiarità tra le diverse realtà, sforzo giustificabile solo a fronte di una specificità di business assai rilevante nell'area interessata dall'implementazione incrementale. I vantaggi derivanti da un'implementazione incrementale sono riconducibili a una maggiore probabilità di successo del progetto dovuta alla limitata estensione e alla possibilità di presidiare maggiormente gli obiettivi di business, fattori che, insieme, contribuiscono a incrementare la fiducia e l'impegno dell'organizzazione nei confronti del progetto.

La panoramica delle opzioni implementative contempla anche quella denominata *“serializzata”* che si propone come soluzione intermedia fra l'approccio Big Bang e quello incrementale. In particolare, la *serializzazione per processo* ha l'obiettivo di implementare il sistema ERP a partire dai processi chiave per estendere, sulla base dello stesso insieme di funzionalità di base, il supporto del sistema anche agli altri processi in momenti successivi. L'azienda può, così, supportare un vasto insieme dei propri processi, diluendo nel contempo l'impatto organizzativo rispetto all'adozione di una soluzione Big Bang. Ciò comporta la rinuncia ad alcune funzionalità del sistema e un inevitabile allungamento dei tempi del progetto, a fronte di vantaggi legati essenzialmente alla replicabilità delle competenze organizzative e tecnologiche sviluppate durante l'implementazione del sistema ERP nei processi chiave. A tal proposito, Davenport (2000) sottolinea come la scelta del processo con cui iniziare l'implementazione è assai critica poiché il fatto di puntare inizialmente sui

processi chiave potrebbe comportare problematiche di bassa integrazione con altri processi strettamente dipendenti (si pensi al modulo finanza rispetto a quello di produzione e approvvigionamento). Questa problematica può essere aggirata, dal punto di vista tecnologico, tramite lo sviluppo di interfacce software ad hoc che consentano al modulo ERP implementato di comunicare con i Sistemi Legacy, a fronte, però, di una complessità realizzativa e di costi non facilmente prevedibili. Nonostante ciò, la serializzazione per processo sembra garantire il miglior compromesso fra rapidità di implementazione del sistema e gestione delle problematiche legate al cambiamento (Davenport, 2000).

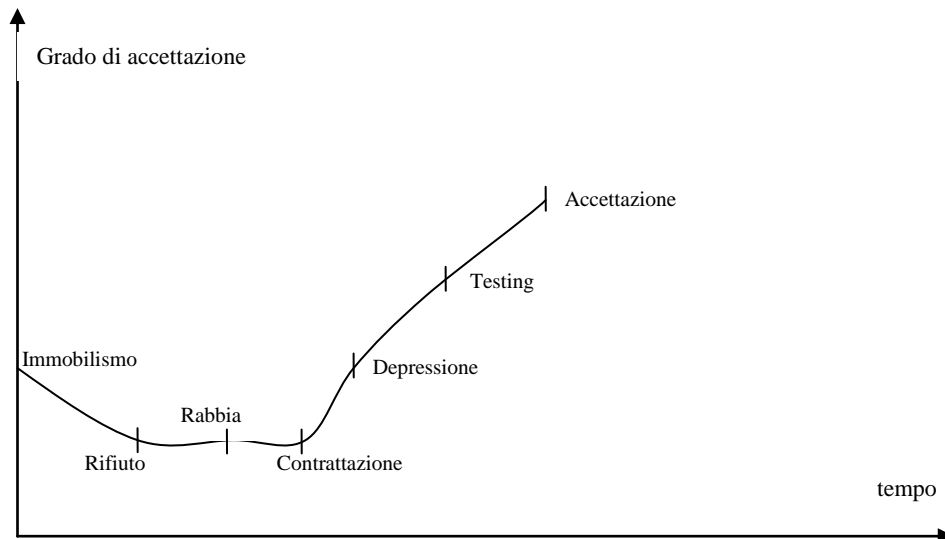
Sempre nell'ambito dell'approccio orientato alla *serializzazione* dell'implementazione, vi è una seconda opzione volta a gestire *specifiche unità di business o sedi geograficamente disperse*. La serializzazione, in questo caso, presuppone una connotazione difensiva dell'implementazione, nel senso che si punta a identificare specifiche unità di business o sedi che non svolgano un ruolo chiave dal punto di vista strategico su cui testare l'impatto dell'implementazione. Tale approccio consente di valutare appieno le problematiche di progetto e di creare le competenze necessarie per poi estendere l'implementazione a unità di business o sedi strategicamente più rilevanti con grandi vantaggi in termini di replicabilità.

Vi è, infine, un ultimo approccio, denominato "*Vanilla*", che si sta diffondendo come risposta sul campo all'annoso dilemma relativo all'allineamento dei processi alle best practice incorporate nel sistema ERP. Questa strategia suggerisce, particolare, di minimizzare le personalizzazioni del sistema ERP (Holland et al. 1999) per ottenere il massimo beneficio dalle best practice incorporate nei sistemi ERP verticalizzati o preconfigurati. La profonda reingegnerizzazione dei processi non è, però, un'attività che l'azienda può imporre in maniera unilaterale poiché coinvolge molte persone e come tale dev'essere oggetto di profonde discussioni. In particolare, illustrare alle persone che il sistema ERP aiuterà a svolgere meglio, non in maniera diversa, le proprie mansioni è un compito difficile, ma critico rispetto al successo del progetto (Pender, 2001).

2.1.1.5 la gestione del cambiamento

Wallace e Kremzar (2001) evidenziano che, siccome l'orizzonte temporale in cui l'azienda mantiene la massima attenzione sul progetto è limitato, nel momento in cui la priorità del progetto inizia a declinare, anche le probabilità di successo seguono il medesimo andamento. A questo proposito Tardivo (2002) sottolinea che le variabili che influenzano direttamente l'entità del cambiamento sono l'estensione della copertura funzionale del sistema e la distanza fra l'organizzazione attuale e quella obiettivo. All'aumentare, quindi, dei moduli implementati e tanto più profonda è la revisione dei processi che si rende necessaria, tanto maggiore è il rischio che l'entità del cambiamento organizzativo distolga l'attenzione dell'organizzazione dal progetto ERP. Il richiamo al rischio di perdere di vista gli obiettivi dell'implementazione non è, però, da intendersi diretto esclusivamente ai membri del team di progetto o a coloro che compongono il comitato esecutivo, bensì è estendibile a tutti coloro che usufruiranno delle funzionalità del sistema ERP. Alla luce dell'intensità del cambiamento apportato dall'adozione di un sistema ERP nella cultura aziendale, se le persone non sono adeguatamente preparate per gestire tali cambiamenti, rifiuto, resistenza e caos sono le prevedibili conseguenze dell'implementazione (Umble et al., 2003). Oltre alle succitate reazioni, ciò che va evitato è, soprattutto, che il progetto susciti nelle persone un protratto sentimento di mancato coinvolgimento a cui segue uno stato di indifferenza e rifiuto (Figura 14). Questo obiettivo implica che il project manager dovrà attuare una serie di azioni volte a ridurre l'arco temporale che intercorre fra la fase iniziale di immobilismo e quella di contrattazione, fase in cui si operano i principali adattamenti organizzativi e tecnologici al progetto per andare incontro alle istanze delle persone.

Se l'attività attuativa spetta al project manager, al comitato esecutivo e allo sponsor di progetto sono attribuite responsabilità non meno importanti quali quelle di comunicazione e pubblicità del cambiamento all'interno dell'organizzazione.



*Figura 14 La reazione delle persone di fronte al cambiamento
Fonte: Ampollini (2000)*

Tale bipartizione dei compiti e delle responsabilità nell'implementazione di una strategia di cambiamento è diretta conseguenza delle cause di fallimento di un progetto complesso quale quello ERP e, in particolare (Tardivo, 2002):

1. l'impegno della leadership non sostenuto o comunicato poco efficacemente (ASPETTO COMUNICAZIONALE)
2. l'insufficiente pianificazione degli aspetti relativi alle risorse umane (ASPETTO ATTUATIVO)

Sono, pertanto, necessari tanto il mutuo adattamento fra le due componenti, quanto un'attenta pianificazione di entrambi gli aspetti dal momento che l'ottenimento di buoni risultati a livello comunicazionale faciliterà l'implementazione degli aspetti attuativi, il cui esito positivo spesso dipende, a sua volta, dalla presenza di un costante e pubblico supporto da parte della leadership. Ciò che si dovrebbe creare è, in sostanza, un circolo virtuoso (Figura 33) fra le due componenti principali della strategia di cambiamento, strategia che ha come dominio applicativo l'organizzazione nel suo complesso e, in particolare, le persone che saranno coinvolte nel progetto, sia come parte attiva (utenti chiave), sia come semplici utilizzatori del sistema (utenti finali).

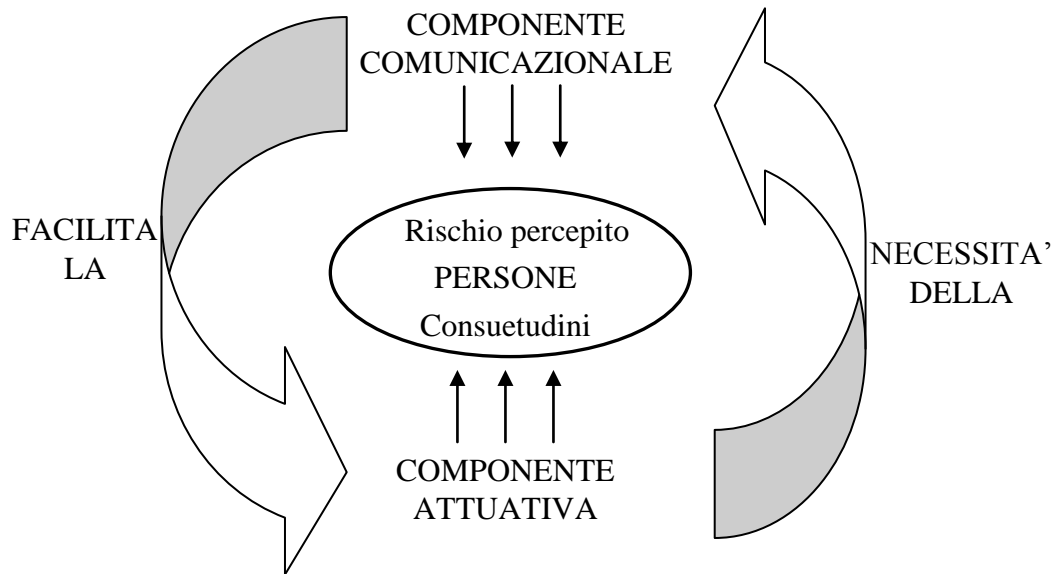


Figura 15 La relazione fra la componente comunicazionale e quella attuativa in un progetto ERP
 Fonte: elaborazione propria

Nella condizione ideale la componente attuativa dovrebbe, infatti, operare inizialmente in un ambiente protetto e sostenuto dalla credibilità del progetto instillata nelle persone dal comitato esecutivo. Parimenti, nelle fasi successive, tale credibilità non dovrebbe mai venire meno anche a fronte di cambiamenti radicali che si dovessero rendere necessari a livello attuativo (Figura 34).

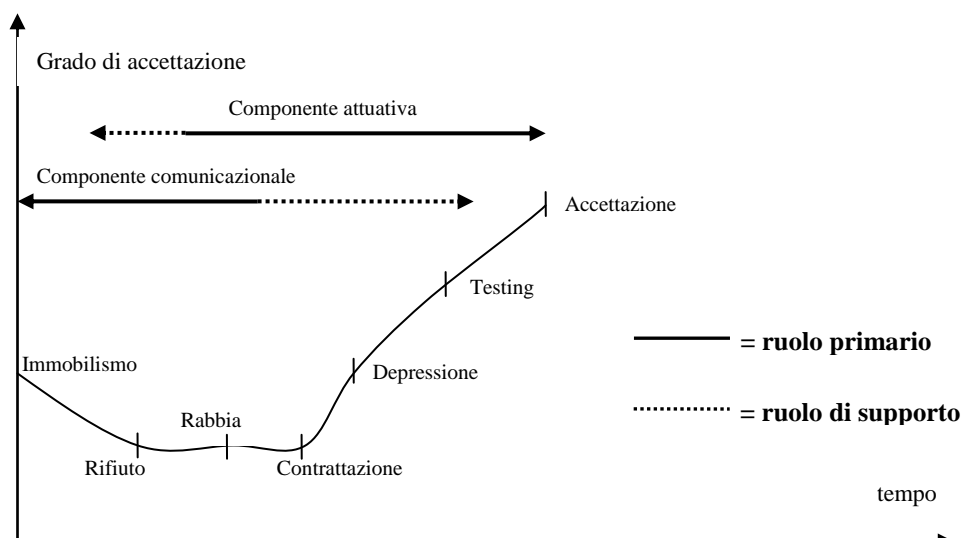


Figura 16 Il ruolo della componente comunicazionale e di quella attuativa nella gestione del cambiamento

Fonte: adattamento da Ampollini (2000)

Aladwani (2001) evidenzia come la strategia di gestione del cambiamento costituisca lo strumento per veicolare gli sforzi sia della componente comunicazionale che di quella attuativa al fine di aumentare la sensibilità dell'intera organizzazione nei confronti degli utenti e dei loro problemi connessi all'adozione del sistema. Aladwani propone una strategia composta di tre fasi da svolgersi in stretta sequenza: esplicitazione della conoscenza, implementazione e valutazione dei risultati.

L'*esplicitazione della conoscenza* è finalizzata all'individuazione delle differenti attitudini dei singoli utenti rispetto al sistema ERP (paura, indifferenza, impreparazione) e alla contemporanea identificazione di gruppi influenti all'interno dell'organizzazione che potranno fungere da traino per la fase implementativa della strategia.

Lo scopo della fase di *implementazione* è quello di gestire il binomio abitudini-paura che contraddistingue l'utente finale nel momento in cui si trova a dover operare in un nuovo contesto. Soprattutto in questa fase assumono una notevole rilevanza i costi di coordinamento e comunicazione fra la componente comunicazionale, quella attuativa e il resto dell'organizzazione soprattutto a causa della complessa rete di relazioni e retroazioni che caratterizza tale struttura. A tal proposito Merlyn e Parkinson (1994) sottolineano come i meccanismi di gestione che influenzano tali costi siano sostanzialmente riconducibili a:

1. Adeguatezza reciproca: il controllo è svolto da chi effettua il lavoro e gli eventuali allineamenti avvengono tramite comunicazione informale.
2. Supervisione diretta: esiste un supervisore che controlla l'adempimento dei compiti verso il basso e rendiconta lo stato di avanzamento verso l'alto.
3. Standardizzazione: il lavoro è controllato su specifiche prestabilite incorporate. Tali standard si riferiscono a processi di lavoro, prodotti e competenze.

Merlyn e Parkinson sottolineano che le aziende, nella maggioranza dei progetti IT, ricorrono ad uno solo di questi meccanismi, sebbene sia in taluni casi ipotizzabile qualche forma mista. Nella gestione del cambiamento correlato all'adozione di un sistema ERP è, invece, riscontrabile, a parere di chi scrive, una decisa commistione fra i tre meccanismi gestionali. Sebbene la modalità della supervisione diretta sia predominante nel rapporto fra leader di progetto e organizzazione, così

come in quello fra comitato esecutivo e leader, durante la fase di deployment del sistema diviene fondamentale il meccanismo di adeguamento reciproco che intercorre, per esempio, fra l'utente chiave e quello finale. Il meccanismo della standardizzazione è, infine, riscontrabile nella fase di reingegnerizzazione dei processi, dove la definizione delle nuove procedure e la loro valutazione a fronte delle best practice sono attività svolte sulla base di vincoli e obiettivi prestazionali definiti a priori. Senza voler dare a tali esemplificazioni un carattere di esaustività, la semplice coesistenza di tali meccanismi spiega, o quantomeno aiuta a comprendere, come la gestione del cambiamento sia un'attività complessa in cui divengono fondamentali non solo le componenti meramente organizzative, ma anche aspetti di tipo politico-relazionale ed emozionale (Tardivo, 2002).

La *valutazione dei risultati*, infine, consiste nel dotarsi di un sistema di monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi di business (Al-Mashari e Zairi, 2000). Aladwani (2001) sostiene l'estrema importanza del fatto che l'azienda si doti di un simile strumento volto a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi correlati alla strategia di cambiamento. L'obiettivo dev'essere quello di fornire al top management informazioni accurate, sistematiche e tempestive in merito ai risultati della fase di implementazione, con particolare riguardo all'attuale grado di resistenza al cambiamento degli utenti identificati nella fase di esplicitazione della conoscenza. Ciò dovrebbe consentire di apportare misure correttive nel caso di risultati insoddisfacenti, misure che si traducono in una revisione delle strategie di comunicazione degli obiettivi e dei benefici derivanti dall'implementazione del sistema.

2.1.1.6 La gestione del capitale umano

Come sottolineato nel paragrafo precedente, al fine di ridurre la resistenza all'adozione del sistema ERP, il vertice aziendale dovrebbe analizzare tali fonti di resistenza e adottare una strategia per ridurre la portata e l'impatto sul progetto.

Ma il concetto di resistenza al cambiamento in cosa si sostanzia esattamente? Aladwani (2002) suggerisce che le fonti di resistenza all'innovazione che coesistono in ciascun individuo sono essenzialmente due: il rischio percepito e le consuetudini. Il concetto di rischio percepito fa riferimento alla valutazione del singolo individuo in merito ai rischi associati alla decisione di adottare il sistema ERP, mentre il concetto di consuetudine si estrinseca essenzialmente nel timore di dover abbandonare procedure routinarie ormai e consolidate.

Esistono dei fattori che consentano di valutare, o quantomeno di illustrare, come la resistenza al cambiamento possa assumere connotati ed entità differenti per ciascun individuo?

Wu, Wang, Chien e Tai (2002) propongono uno schema in cui identificano le componenti del profilo individuale che sembrano poter influire sulla resistenza al cambiamento e, in particolare:

1. l'età;
2. il grado di scolarizzazione;
3. il livello manageriale;
4. le competenze informatiche;
5. il rapporto diretto con le tecnologie informatiche.

I risultati della ricerca sembrano indicare che a valori più elevati delle summenzionate variabili corrisponde un maggiore consenso rispetto all'adozione del sistema, cioè una minore resistenza al cambiamento. Tali risultati sono congruenti con quelli di precedenti studi che si sono occupati della resistenza al cambiamento a fronte dell'introduzione di applicazioni software (Palvia e Palvia, 1999), eccetto che per la variabile età. Nello studio di Wu, Wang, Chien e Tai (2002) gli autori hanno, infatti, riscontrato una minore resistenza all'adozione in soggetti relativamente più anziani (oltre i 40 anni), spiegando tale tendenza con il fatto che questi ultimi occupano, tendenzialmente, posizioni manageriali più elevate che richiedono, a loro volta, informazioni integrate provenienti da fonti eterogenee. La garanzia di accuratezza, affidabilità e tempestività di questo tipo di informazioni offerta da un sistema ERP rispetto ad altri software gestionali, nel parere degli autori, migliora la produttività di utenti più anziani, con ciò spiegando la minore resistenza rispetto a utenti relativamente più giovani che, per via dei compiti svolti, gestiscono informazioni più analitiche.

Se le indicazioni provenienti dalla letteratura non consentono di dire una parola definitiva sulla relazione che lega il profilo delle persone e il livello di resistenza all'adozione del sistema, va anche detto che altrettanto complesse sono le relazioni esistenti fra i profili personali ed altre problematiche che esulano da questa sfera. A tal proposito è bene considerare anche l'esistenza di altre variabili che sono estranee alla sfera della gestione delle risorse umane, ma che ne subiscono una forte influenza. Lo stesso successo della strategia di implementazione può dipendere da una corretta valutazione e gestione dei profili e delle aspettative degli individui. In particolare, se l'azienda, temendo una forte resistenza interna, decidesse di creare aspettative molto alte dal punto di vista del contributo della tecnologia, potrebbe dover fronteggiare la richiesta di ulteriori funzionalità da parte degli utenti fatto che vanificherebbe, per esempio, il raggiungimento degli obiettivi tipici di un'implementazione di tipo "vanilla", cioè di adottare il sistema ERP senza alcuna personalizzazione, entro un tempo prefissato e con costi certi. Per converso, se la scelta implementativa fosse di tipo "big-bang", cioè con tutte le funzionalità già disponibili, l'enfasi sul sistema ERP derivante dalle aspettative create si declinerebbe in una richiesta di forte personalizzazione delle stesse (Umble et al., 2003), con una crescita dei costi che non sarebbe preventivabile in fase di pianificazione.

Alla luce di quanto detto, quindi, appare chiaro come strumenti operativi quali l'addestramento pre-implementativo o l'esplicitazione degli obiettivi siano necessari per sviluppare un'attitudine positiva nei confronti del progetto, ma non costituiscano comunque una garanzia per superare una forte inerzia organizzativa. Per modellare attitudini e comportamenti in modo produttivo, le aziende dovranno quindi ricorrere anche a leve organizzative più radicali quali la mobilità dei ruoli e delle responsabilità e l'adozione di sistemi di incentivazione e ricompensa legati specificamente al progetto.

2.2 LE PROBLEMATICHE TECNOLOGICHE LEGATE ALL'ADOZIONE DI SISTEMI ERP

2.2.1 *La personalizzazione*

La maggior parte delle aziende preferisce acquisire e implementare una soluzione ERP minimizzando le modifiche da apportare al software (Lee et al., 2003). Ciò significa che, nella fase pre-implementativa, l'organizzazione dovrà ricorrere ad una più o meno profonda reingegnerizzazione dei propri processi. Secondo una ricerca condotta da Forrester Research, ben il 95% delle aziende facenti parte delle Fortune 1000 che hanno adottato un sistema ERP, hanno optato per quest'ultimo approccio (Davis, 1998). Quando non vi è intenzione di intervenire sul piano della pura programmazione, l'implementazione, dal punto di vista tecnico, assume il nome di configurazione del sistema ERP.

Alcune aziende preferiscono comunque personalizzare il sistema affinché si adatti ai processi esistenti. La customizzazione, chiamata anche personalizzazione, fa riferimento alla predisposizione e alla configurazione delle opzioni di utilizzo offerte dal sistema ERP per riflettere le caratteristiche organizzative dell'azienda. Tali attività implicano la modifica del codice dei diversi moduli del sistema affinché sia garantita l'esecuzione delle procedure di ciascun processo così come definito in fase di reingegnerizzazione (Brehm e Markus, 2000). Si tratta, in sostanza, di trovare il compromesso fra le modalità operative desiderate dall'organizzazione e quelle proposte dal sistema (Davenport, 1998), fatto che implica la necessità di gestire un trade-off in termini di convenienza economica, funzionalità del sistema e livello di personalizzazione. La scelta di un sistema ERP o di una suite, nella ormai comune dizione proposta dai fornitori, implica già, di per sé, l'adozione implicita di una versione personalizzata del sistema ERP. L'adozione di una soluzione verticalizzata può, infatti, già garantire fin dalle prime fasi del progetto una maggiore aderenza delle procedure del sistema ERP rispetto a quelle che caratterizzano l'organizzazione "as-is". Nella fase iniziale, la suite ERP verticalizzata viene fornita spesso in una versione "vanilla", cioè in una configurazione generica che rappresenta il comune denominatore di uno specifico settore (SAP, 2005).

I motivi che hanno convinto tanto le aziende, quanto i fornitori ERP della convenienza di tale scelta implementativa sono riscontrabili anche in studi meno recenti. Themistocleous, Irani e O'Keefe (2000) hanno, infatti, evidenziato la scelta di personalizzare il sistema ERP fosse fonte di problemi di carattere tecnologico: il 72% delle aziende oggetto dello studio ha dichiarato di aver affrontato seri problemi legati alla personalizzazione del sistema sia durante l'implementazione, sia nel periodo successivo. L'entità di questa percentuale è allineata con quanto già rilevato in precedenza da altri studi (Sumner, 1999) che sottolineavano come fosse preferibile adeguarsi alle best practice del sistema piuttosto che scegliere la strada della personalizzazione. Le medesime motivazioni sono state addotte da Holland e Light (1999), spiegando così il deciso ricorso da parte delle aziende a una strategia implementativa di tipo "Vanilla".

I benefici derivanti dall'adozione di questa strategia implementativa, che di per sé richiede un maggiore impegno dal punto di vista organizzativo, sarebbero vanificati se non vi fosse stato uno sforzo congiunto da parte dei fornitori di sistemi ERP nella direzione di uno sviluppo di soluzioni verticalizzate.

All'interno della suite settoriale, l'azienda sceglierà quindi i moduli che garantiscono la copertura dei processi rientranti nello "scope" dell'implementazione e l'attivazione avviene caricando i parametri e le tabelle di funzionamento (per esempio il piano dei conti e l'organigramma amministrativo) che potranno, in seguito subire eventuali personalizzazioni con l'aggiunta o la modifica di funzionalità applicative (SAP, 2005). Dalle evidenze dello studio di Themistocleous, Irani e O'Keefe (2000) emerge che, comunque, il 32% del campione è ricorso a successive personalizzazioni dei moduli, apportandovi significative modifiche. La modifica del codice, sempre secondo tale ricerca, riduce infatti la compatibilità del sistema ERP con applicazioni già esistenti, costituendo il principale ostacolo all'integrazione.

2.2.2 *L'Enterprise Application Integration*

Uno dei principali problemi dichiarati dalle aziende che hanno adottato un sistema ERP è legato alla sua integrazione con applicazioni esistenti, per esempio i Sistemi Legacy (82 per cento), piuttosto che con altri software di tipo Best of Breed (46 per cento) (Themistocleous et al., 2000). Non vi è, infatti, alcuna

garanzia del fatto che un singolo pacchetto software sia in grado di coprire tutti i requisiti di business; di conseguenza un'azienda potrebbe trovarsi nella condizione di dover ricorrere ad altri applicativi software che possono meglio soddisfare specifiche necessità (Bingi et al, 1999), siano essi applicativi di tipo best of breed o moduli ERP appartenenti ad una suite diversa da quella del fornitore prescelto.

Una classificazione di riferimento, ancorché non l'unica possibile, è quella che vede le seguenti tipologie di integrazione (Figura 35):

1. abilitazione alla comunicazione fra piattaforme applicative;
2. accesso standard ai dati aziendali;
3. interoperabilità fra applicazioni;
4. interoperabilità fra processi, sia aziendali, sia inter-aziendali.

La classificazione di cui sopra tiene conto strategie di integrazione caratterizzati da obiettivi evidentemente molto diversi e da strumenti con una complessità crescente sicuramente dal punto di vista tecnologico ma, soprattutto, dal punto di vista organizzativo.

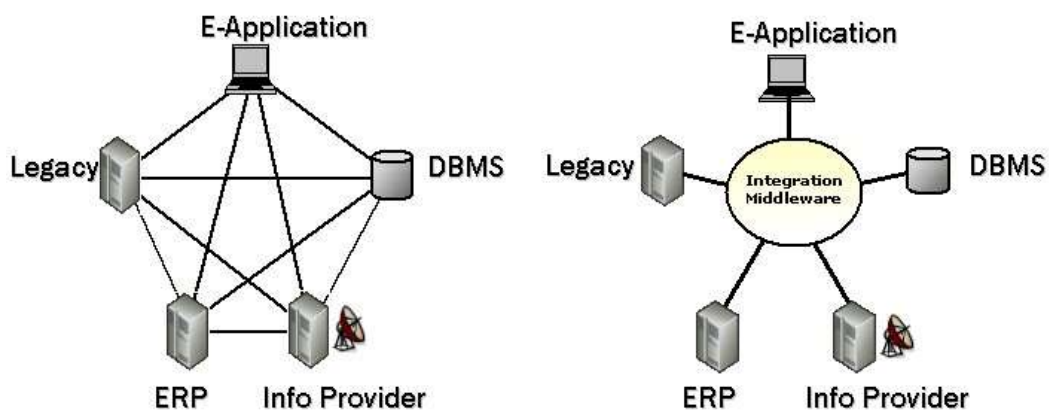


Figura 17 Dalla connessione punto a punto all'integrazione dei processi per mezzo di un integration middleware

Fonte: Rossini e Morello (2004)

Per problemi semplici e volumi ridotti la soluzione consiste nel progettare interfacce che colleghino punto a punto i sistemi (punto 1) mentre, se l'obiettivo è quello di operare con dati normalizzati come nel caso della sincronizzazione di una base dati di modulo di PLM con quella di un modulo di CRM, si ricorre a soluzioni quali gli Integration Broker e i portali presenti nelle Application Platform Suite (punto 2).

L'interoperabilità fra applicazioni (punto 3) richiede invece il ricorso a piattaforme di workflow per gestire le procedure inter-sistema: grazie a tool specifici è possibile, infatti, comporre in modalità "drag & drop" processi che coinvolgono componenti e/o servizi trattati da applicazioni differenti, senza dover entrare nel merito delle logiche applicative incorporate in ciascun software.

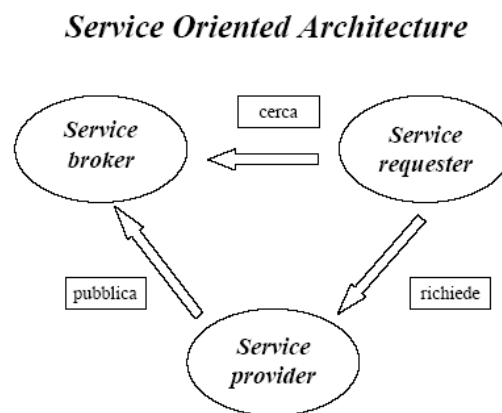
Infine, l'obiettivo più ambizioso è quello di spingere l'integrazione fino alla completa e trasparente (per l'utente finale) interoperabilità dei processi (punto 4). Concettualmente, l'architettura per le operazioni e decisioni real time non è nulla più di una combinazione di applicazioni (legacy, ERP, CRM, SCM, PLM) in grado, grazie al supporto del middleware, di offrire servizi o reagire ad eventi. I servizi saranno innescati da una richiesta diretta del client o da eventi esterni; saranno componibili nei server applicativi SOA (Service Oriented Architecture) e saranno capaci di richiamarsi l'un l'altro come sottoprocessi, passandosi dati indipendenti dalle applicazioni (metadati), sotto la regia di un Business Process Management d'impresa.

Proprio lo sviluppo di piattaforme SOA in cui integrare i moduli delle proprie suite ERP è la sfida per i fornitori di software. Piattaforme quali Net-Weaver (Sap) e Fusion (Oracle) sono nate come architetture software concettuali che definiscono l'uso di servizi per supportare i fabbisogni degli utenti di applicativi software. In un ambiente di questo tipo i nodi della rete possono rendere disponibili le risorse informative richieste sotto forma di servizi indipendenti fruibili tramite interfacce standardizzate. Le SOA nascono, quindi, con l'obiettivo di realizzare processi di business (servizi) da rendere disponibili a un qualsiasi "richiedente". Molte delle architetture SOA ricorrono in particolare ai Web services (per esempio utilizzando SOAP, un protocollo basato su XML), nella fase di implementazione, rendendo così questi servizi interoperabili fra sistemi eterogenei. Ciò consente di facilitare l'integrazione con i Sistemi Legacy ma, soprattutto, apre nuove strade rispetto all'adozione di una strategia multi-fornitore (best of breed), strada spesso non percorsa in passato a causa delle notevoli problematiche di integrazione (Bancroft et al, 1998; Everdingen et al, 2000). La definizione formale degli oggetti di business è, infatti, indipendente dalle piattaforme sottostanti e dalle specificità dei linguaggi di programmazione con cui il sistema ERP è stato implementato. Un'architettura SOA consente di

realizzare nuove applicazioni o business services utilizzando "componenti" riusabili che implementano singole funzioni.

Le componenti base di un'architettura SOA sono le seguenti:

- service provider, che pubblica il proprio servizio e risponde alle richieste di utilizzo;
- service broker, che registra i servizi e offre funzioni di ricerca;
- service requester, che utilizza un service broker per individuare il servizio necessario e richiederne l'esecuzione, senza avere alcuna conoscenza dei singoli componenti che lo implementano.



*Figura 18. Le componenti base di un'architettura SOA
Fonte: elaborazione propria*

Le SOA, basandosi sull'assunto che processi complessi possano essere scomposti in unità di dimensioni limitate e autosufficienti, interpretano, il concetto di oggetto di business da una prospettiva organizzativa piuttosto che tecnologica, spostando alcune delle logiche applicative dal modulo ERP al framework di integrazione.

Nonsotante vi siano differenti livelli di integrazione, il fatto stesso di operare in logica sistemica aumenta la complessità: il fatto di aggiungere una nuova tecnologia a quelle già esistenti comporta la necessità di innestare sulla tecnologia già esistente nuove architetture, strumenti e relazioni. Oltre questa generica fonte di complessità, è possibile evidenziare altre problematiche legate specificatamente a (CIPA, 2002):

1. la scelta del partner tecnologico a cui affidare l'integrazione
2. l'indebolimento della sicurezza

3. la difficoltà di simulare l'ambiente di produzione
4. la rapida evoluzione delle versioni dei singoli applicativi software
5. l'utilizzo di soluzioni proprietarie.

2.2.3 *La migrazione dei dati*

Una recente ricerca di AMR (2002) ha evidenziato come la fase di migrazione dei dati, insieme a quelle di conversione e validazione, sia la più complessa e difficile nell'ambito del passaggio dai Sistemi Legacy al sistema ERP.

Sebbene nella sua essenza la migrazione dei dati consista in una banale operazione del tipo "lettura-scrittura", ciò all'atto pratico non è quasi mai vero.

In particolare, in questa fase sono richieste notevoli competenze di gestione del progetto alla luce delle sfide proposte dal processo di migrazione dei dati, tra le quali spiccano:

1. gli alti costi di manutenzione e amministrazione del sistema;
2. il costo di sviluppo e documentazione delle tabelle di interfaccia fra il vecchio sistema e quello nuovo;
3. la qualità dei dati che saranno presenti nella base di dati del sistema ERP

Premesso che il gruppo di progetto, e in particolare il partner tecnologico, disponga di tutta la conoscenza tecnologica e funzionale per accedere ai dati da migrare, restano comunque da svolgere attività che si presentano complesse, quali *la normalizzazione dei dati* (fase attuativa) e *la vera e propria pianificazione della migrazione*.

Per quanto riguarda la normalizzazione dei dati va sottolineato che, spesso, la maggior parte delle aziende tende addirittura a negare il fatto che i propri dati siano inconsistenti finché non si trovano nella condizione di doverli trasferire nel nuovo sistema (Slater, 1998). Tale mancanza di consapevolezza comporta una sottostima dei costi della migrazione, ma anche in presenza di dati correttamente formattati e consistenti vi possono essere aggiustamenti dovuti alle modifiche apportate alle nuove procedure (Slater, 1998). In presenza, quindi, di fonti esterne eterogenee (software di terze parti, Sistemi Legacy, altri sistemi operazionali e fonti informazionali) è necessario svolgere una serie di attività che consentano di convertire il formato attuale dei dati nel nuovo schema. In particolare, può essere quindi richiesto di:

- *profilare ed estrarre* i dati dai sistemi, dalle applicazioni, dalle basi di dati e dai file attualmente in uso,
- *eliminare* i record inconsistenti, ridondanti o facenti riferimento a dati storici non più utilizzati,
- *trasformare* i dati in modo che si adattino al tipo di dato supportato dal sistema ERP ed al nuovo schema dei dati,
- *testare e validare* i dati in modo da assicurare che le procedure di migrazione forniscano le prestazioni definite nelle specifiche, in particolare verificando la quadratura tra base dati origine e flusso estratto, quadratura tra flusso estratto e flusso normalizzato, quadratura tra flusso normalizzato e base dati di destinazione. I criteri di quadratura è bene che siano più di uno (valori, numero di record per esempio).

Infine, avvenuta la normalizzazione dei dati è possibile caricare questi ultimi nel sistema ERP, tenendo conto del fatto che potrebbe essere necessario procedere con attività manuali di inserimento che si affianchino alle procedure automatizzate (SAP, 2005).

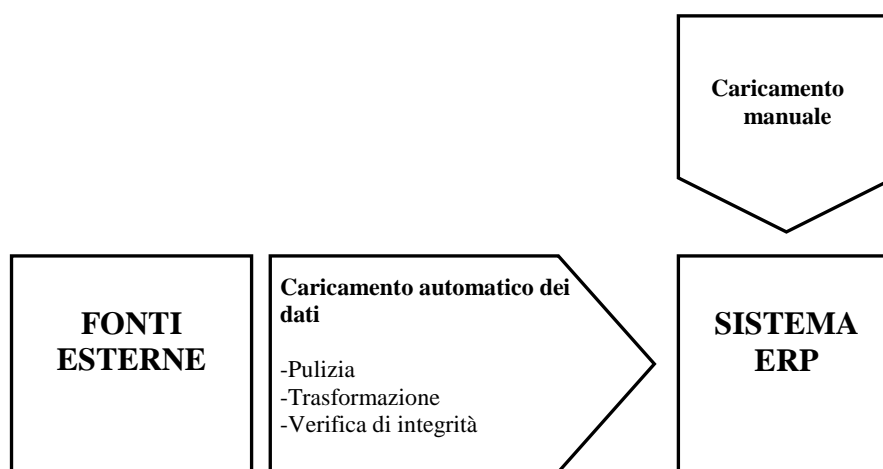


Figura 19 La migrazione dei dati
Fonte: SAP (2005)

Per quanto concerne, invece, la fase di pianificazione della migrazione l'azienda ed il partner tecnologico dovranno, insieme, trovare una risposta ai seguenti quesiti prima che la fase di normalizzazione abbia luogo e, in particolare (Hillman Willis et al., 2001):

- se la procedura automatizzata di conversione dovrà migrare i dati con una logica incrementale, ovvero se si dovrà considerare un approccio esteso all'intera organizzazione;
- se, in presenza di problematiche non previste, l'azienda dovrà comunque seguire la pianificazione a lungo termine prevista o se, al contrario, dovrà considerare un piano alternativo che abbrevi l'intero processo;
- se vi sia la possibilità di evitare, nel futuro, costi non necessari e aggiornamenti scegliendo di definire già in questa sede i possibili scenari evolutivi dei requisiti dei dati, non limitandosi quindi alla semplice risoluzione delle attuali problematiche di conversione.

Oltre a rispondere ai quesiti di cui sopra, il gruppo di progetto dovrà a pianificare la fase operativa della migrazione che non attiene alla vera e propria normalizzazione dei dati. Ciò significa dover monitorare con particolare attenzione eventuali partite aperte (saldi, cespiti e anagrafiche, commesse), stabilendo, inoltre i valori di default per quelle variabili che, pur richieste dal nuovo sistema, non erano gestite dal vecchio e, infine, valutando la possibilità di definire sottoinsiemi di dati da migrare per poter più facilmente testare le procedure di migrazione.

3. GLI APPROCCI METODOLOGICI

3.1 IL MODELLO DI RIFERIMENTO

La tematica dei Fattori Critici di Successo (FCS) nell'ambito di un progetto ERP è ampiamente dibattuta in letteratura (Bancroft et al., 1996; Clemons, 1998; Dolmetsch et al., 1998; Holland et al., 1999; Kale, 2000; Parr et al., 1999; Stefanou, 1999; Sumner, 1999). Numerose ricerche sono ricorse a differenti modalità nella selezione e nell'utilizzo dei FCS nell'ambito di framework teorici spesso molto eterogenei. In particolare è possibile menzionare tre approcci fondamentali che intendono sottolineare, alternativamente:

- Il ruolo dell'analisi dinamica del posizionamento dei FCS nel *ciclo di adozione* di un sistema ERP (Markus e Tanis, 2000; Pastor e Esteves, 1999, Fui Hoon Nah et al., 2001)
- La *relazione fra i FCS e le principali dimensioni dell'implementazione* (Brown e Vessey, 1999, Umble et al., 2003; Motwani et al., 2003; Pastor e Esteves, 2003)
- Il *ruolo strategico o tattico dei FCS* nel processo di adozione del sistema ERP (Holland e Light, 1999, Stefanou, 2001,).

3.1.1 *I modelli basati sul ciclo di adozione*

La letteratura riporta diversi modelli che descrivono lo sviluppo di un Sistema Informativo, modelli che possono essere spesso ricondotti a una visione circolare del processo (Deming, 1986), nel quale ciascuna fase rappresenta uno specifico arco temporale del ciclo di adozione. Il concetto di ciclo di adozione sottintende lo svolgimento di tre fasi principali: pianificazione, sviluppo e operatività e manutenzione. Soh e Markus (1995) hanno sviluppato un modello con il quale intendevano definire il potenziale dell'IT nella creazione, o nella distruzione, di valore (Soh e Markus, 1995). Questo approccio consente, inoltre, di evidenziare il rapporto fra la qualità del supporto IT e la relativa spesa. Dal confronto fra il processo di gestione del SI e il modello di Soh e Markus (Figura 84) è possibile, però, evidenziare come in quest'ultimo non sia considerata la fase iniziale di pianificazione che include le decisioni fondamentali di carattere organizzativo

che l'azienda deve prendere prima che il progetto inizi ufficialmente (Markus e Tanis, 2000).

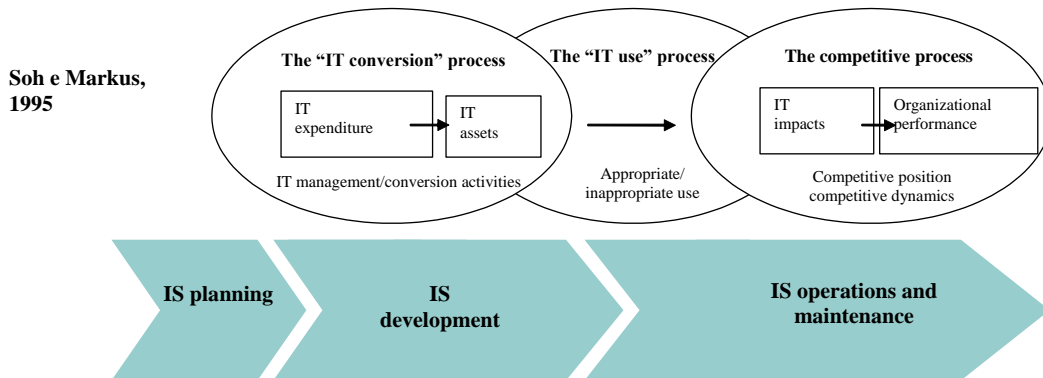


Figura 20 La mappatura del modello di Soh e Markus sulla tradizionale visione del processo di gestione del Sistema Informativo
Fonte:elaborazione propria

3.1.1.1 Il modello di Markus e Tanis

Markus e Tanis (2000) hanno proposto un modello basato sul ciclo di adozione che, basato su un precedente lavoro di Ross (1999), intende colmare la lacuna del modello di Soh e Markus tramite la definizione di una fase denominata di "chartering", in cui sono svolte attività che richiamano direttamente quelle tipiche della fase di pianificazione. Rispetto sia al modello di Soh e Markus sia a quello tradizionale di gestione del Sistema Informativo vi sono ulteriori differenze che si sostanziano, in particolare, in una maggiore aderenza del presente modello alle caratteristiche del ciclo di vita di un sistema ERP.

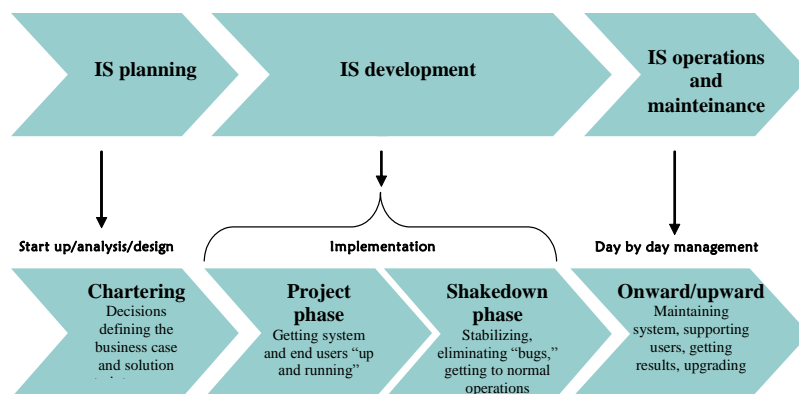


Figura 21 La mappatura del modello Markus e Tanis (2000) sulla tradizionale visione del processo di gestione del Sistema Informativo
Fonte:elaborazione propria

In particolare gli autori hanno ulteriormente scomposto la generica fase di sviluppo del SI nella parte di gestione del progetto (project phase) e in quella di implementazione vera e propria del sistema (shakedown); inoltre, per ciascuna delle fasi identificate, sono stati ulteriormente precisati sia il dominio applicativo sia gli obiettivi (Figura 85).

3.1.1.2 ERP contingency framework (Esteves e Pastor, 1999)

Il modello concettuale presentato da Esteves e Pastor (1999) presenta una struttura ibrida basata sulla descrizione sia delle fasi del ciclo di adozione, sia delle dimensioni rilevanti (Figura 86). In particolare, l'innovazione rappresentata dall'introduzione della classificazione delle aree critiche dell'implementazione consente di porre in evidenza l'ampiezza delle problematiche insite nella gestione di ciascuna. Inoltre, tale rappresentazione evidenzia come ciascuna dimensione impatti sulle singole fasi del ciclo di adozione con un'intensità ovviamente differente a seconda della criticità assunta dagli elementi che vi appartengono. Tale approccio appare flessibile nella misura in cui consente di effettuare un'analisi separata delle dimensioni critiche dell'implementazione e anche dotato di sufficiente generalità poiché non è focalizzato esclusivamente sugli aspetti legati alle fasi di acquisizione e implementazione. Esso tiene, infatti conto delle problematiche legate anche alle fasi post-implementative, spesso ignorate nei modelli tradizionali (Esteves e Pastor, 1999). L'ortogonalità delle dimensioni identificate rispetto al ciclo di adozione del sistema ERP dovrebbe facilitare, infine, l'identificazione dell'origine e dell'impatto del cambiamento tecnologico e organizzativo.



Figura 22 ERP Contingency Framework
Fonte: Esteves e Pastor (1999)

3.1.2 I modelli basati su specifiche dimensioni dell'implementazione

3.1.2.1 ERP Implementation Framework (Brown e Vessey,1999)

Gli autori si sono focalizzati sia sulla letteratura nel campo dei Sistemi Informativi, sia sui casi aziendali riguardanti l'implementazione di sistemi ERP. Il modello sviluppato privilegia decisamente un approccio orientato all'analisi delle specifiche dimensioni dell'implementazione e delle relazioni che intercorrono fra le medesime. In particolare gli autori identificano tre fattori che sembrano influenzare il successo dell'implementazione: il contesto organizzativo, le funzionalità del sistema ERP ricercate e, infine, il connubio fra le caratteristiche della soluzione scelta e l'ampiezza dell'implementazione (Figura 87).

Nonostante l'indiscutibile interesse del framework, la totale staticità dovuta all'assenza di un legame fra gli aspetti analizzati e l'arco temporale in cui essi si manifestano rende tale modello, e più in generale l'approccio adottato, scarsamente utile per la definizione di un appropriato modello descrittivo.

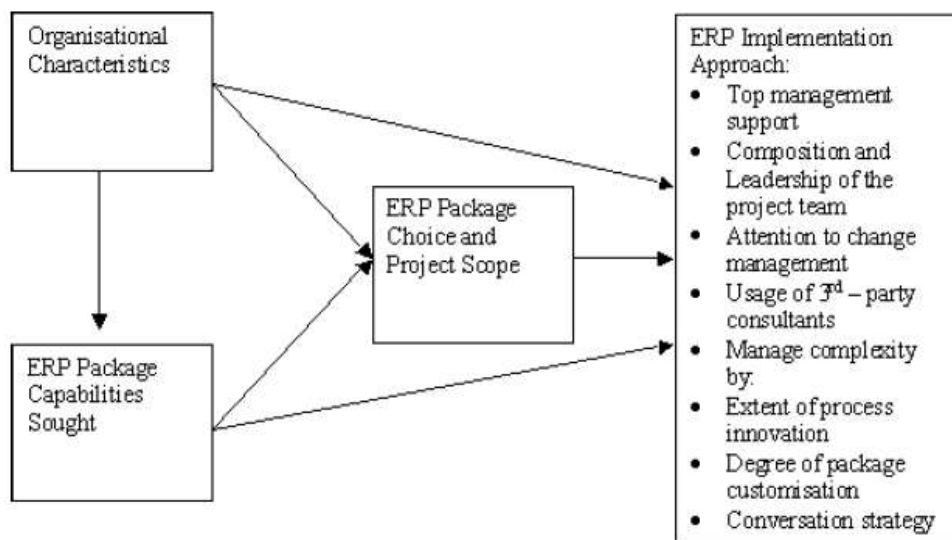


Figura 23 ERP Implementation Framework
Fonte: Adattamento da Brown e Vessey (1999)

3.1.3 I modelli basati sul ruolo strategico o tattico dei FCS

3.1.3.1 Il modello di Holland e Light (1999)

Il modello di Holland e Light (Figura 88), anzichè focalizzarsi su specifiche dimensioni dell'implementazione, predilige un approccio in cui gli aspetti strategici e tattici della medesima sono utilizzati come chiavi di lettura, in una prospettiva strettamente manageriale, dell'impatto organizzativo derivante dal processo di implementazione del sistema ERP. La discriminazione fra gli aspetti strategici e tattici dell'implementazione è senza dubbio utile per evidenziare come vi siano, da un lato, attività più marcatamente operative il cui svolgimento non richiede una partecipazione diretta del management, a cui fanno da contraltare altri fattori con un elevato impatto organizzativo la cui gestione, per la loro stessa natura, richiede una fattiva partecipazione dei vertici aziendali.

Similmente a quanto osservato per il modello di Brown e Vessey e più in generale per i modelli tesi ad analizzare specifiche dimensioni dell'implementazione, anche questo approccio tende a privilegiare una visione statica del processo di adozione, non consentendo quindi, di definire un modello descrittivo che consenta di apprezzare l'evoluzione nel tempo tanto delle dinamiche organizzative quanto di quelle tecnologiche.

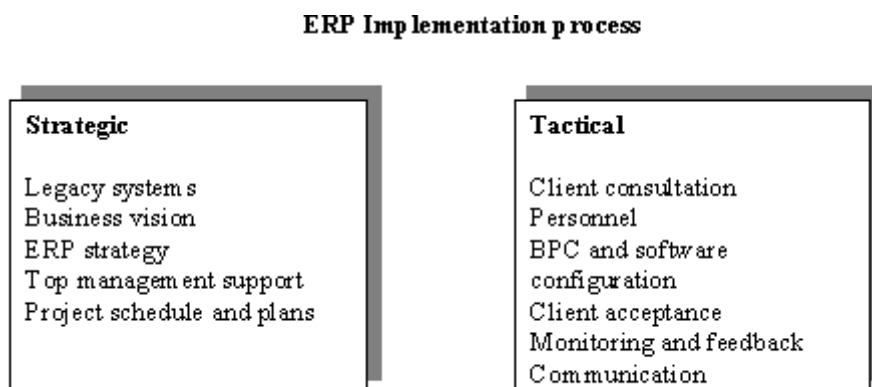


Figura 24 FCS strategici e tattici
Fonte: Holland e Light (1999)

3.2 UNA VISIONE DINAMICA DEL CICLO DI ADOZIONE

Come evidenziato in precedenza, tanto l'approccio orientato all'analisi di specifiche dimensioni dell'implementazione, quanto quello teso a separare gli ambiti di intervento del management, appaiono poco adatti a descrivere un processo caratterizzato da un'elevata dinamicità quale quello di adozione di un sistema ERP (Nelson e Somers, 2004). Al contrario, proprio per le motivazioni appena espresse, un approccio che consentisse di valutare l'intera implementazione alla stregua di un processo dinamico consentirebbe di suddividere l'implementazione medesima in una serie di fasi, facilitando l'identificazione dei fattori che ne determinano i risultati nel tempo (Boudreau e Robey, 1999; Markus e Robey, 1983).

Questa è la ragione per cui si è ritenuto opportuno adottare un approccio orientato all'analisi del ciclo di adozione di un sistema ERP per definire il modello descrittivo. Ciò nondimeno, nè il modello di Esteves e Pastor, nè tantomeno quello di Markus e Tanis, sembrano adatti per descrivere il processo di adozione nel contesto delle PMI, mancando di una sufficiente granularità nella definizione delle fasi costituenti il ciclo stesso.

Una maggiore granularità nella definizione di ciascuna fase del modello descrittivo consente, infatti, una più precisa collocazione temporale dei fattori critici che si andranno ad identificare, con ciò migliorando l'efficacia del modello grazie alla maggiore comprensibilità da parte del piccolo e medio imprenditore delle complesse dinamiche tipiche del processo di implementazione. A titolo puramente esemplificativo, la scomposizione di ciascuna fase nelle specifiche sotto-attività che la compongono consentirebbe di esplicitare ulteriormente agli occhi dell'imprenditore il ruolo e le responsabilità di coloro che sono attivamente impegnati nel progetto.

Al fine di ottenere una maggiore granularità nella definizione del modello descrittivo si è ritenuto opportuno identificare le sotto-attività ricorrendo alla rappresentazione del ciclo di adozione utilizzata dalla metodologia "Proven Path". Tale approccio, nato in ambito prettamente consulenziale, è stato poi oggetto di successive applicazioni i cui risultati sono stati a loro volta oggetto di analisi anche in ambito accademico (Wallace e Kremzar, 2001). Questa scelta appare coerente con l'osservazione secondo la quale, nel momento in cui si

devono analizzare progetti software complessi quale quello in oggetto, la letteratura consenziale dev'essere oggetto di attenzione tanto quanto quella di origine accademica (Nelson e Somers, 2003). Tale rappresentazione (Figura 89) è stata ulteriormente modificata per tenere conto di aspetti volutamente non considerati nella stesura originale del modello: in particolare si è ritenuto opportuno aggiungere una sotto-attività relativa alla scelta del fornitore/partner tecnologico e una che descrivesse le attività connesse con la selezione del partner consenziale.

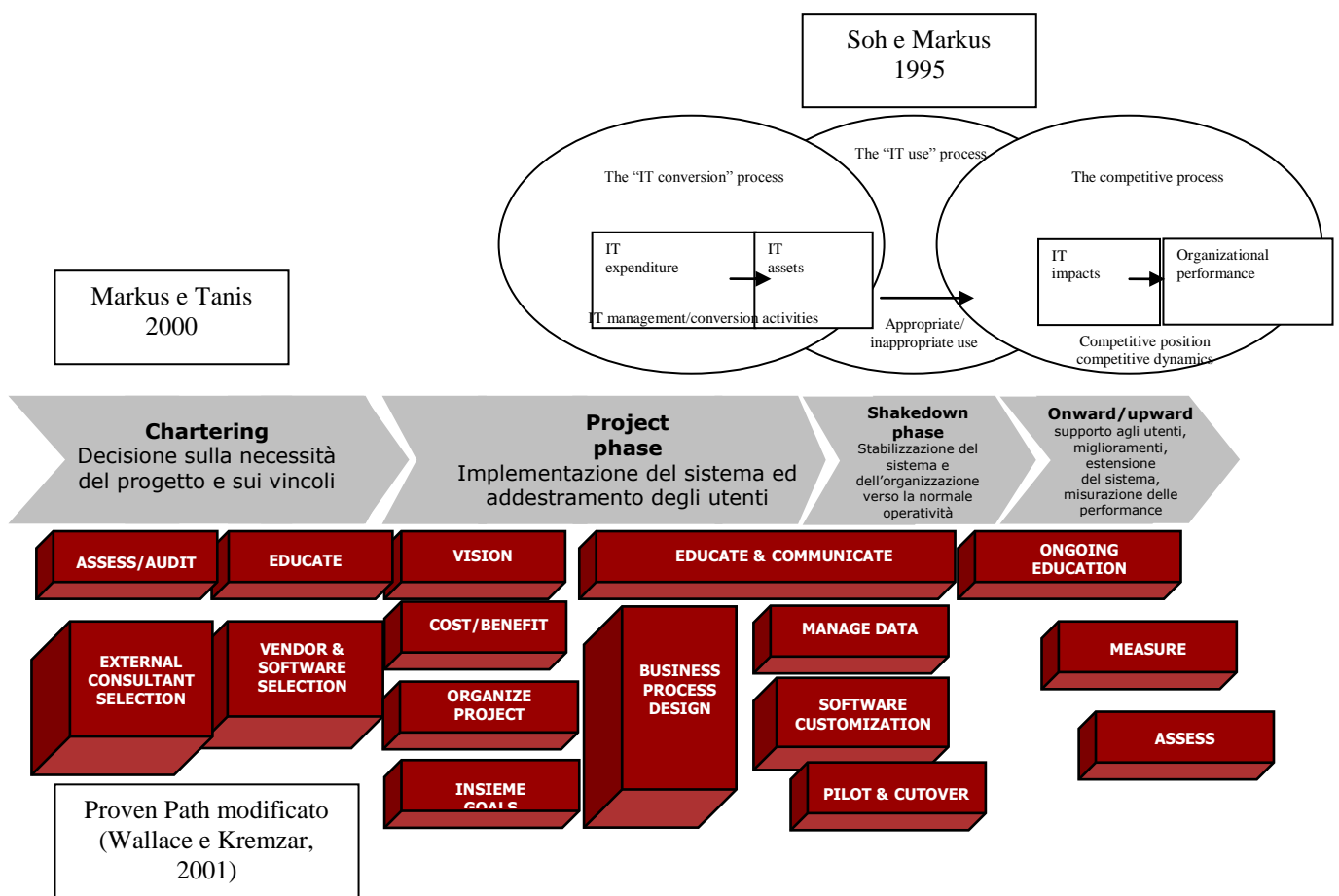


Figura 25 La ricerca di una sempre maggiore granularità nella definizione del modello descrittivo
Fonte: elaborazione propria

Nel seguito si procederà, quindi, ad un'analisi dettagliata di ciascuna delle fasi che compongono il modello descrittivo identificato, al fine di evidenziare, per ciascuna di esse, le specificità della attività che le caratterizzano.

3.2.1 *La fase di Chartering*

La fase di *Chartering*, secondo il modello di Markus e Tanis, comprende tutte quelle decisioni di supporto a una corretta analisi e valutazione delle attività di carattere organizzativo e tecnologico che stanno alla base del processo di adozione.

Alcune delle attività identificate dalla metodologia del Proven Path possono, a loro volta, essere mappate nella fase di *Chartering* e, in particolare:

- Assess/Audit (Valutazione iniziale)
- Educate (Apprendimento)
- External Consultant Selection
- Vendor & Software Selection

Per le suddette attività possono essere identificate delle ulteriori micro attività che permettono di definire più dettagliatamente le motivazioni che spingono un'azienda ad affrontare l'implementazione di un nuovo Sistema Informativo.

La fase di *Chartering* comprende le decisioni guida per la progettazione di un sistema ERP. Gli attori chiave che verranno identificati in questa fase, sono il Top Management e gli specialisti IT per quanto concerne l'azienda acquirente, mentre i consulenti e il produttore/fornitore del sistema (Vendor) per quanto riguarda le figure esterne all'azienda.

Durante la fase di *Chartering* i membri del gruppo di progetto, sotto la stretta supervisione del vertice aziendale, hanno il compito di raccogliere le informazioni e i requisiti tecnico/gestionali riguardanti le criticità di processo dell'organizzazione, evidenziate sulla base delle esigenze a livello strategico. La raccolta delle informazioni viene effettuata mediante interviste al Top Management, a cui verrà fatta seguire l'analisi dei processi critici che dovranno essere supportati dal sistema ERP.

3.2.1.1 Assess/Audit

Nella fase di valutazione iniziale del progetto vengono analizzati quali effettivamente siano i bisogni e le motivazioni che spingono un'organizzazione ad adottare un sistema integrato. Viene analizzata la situazione attuale dell'azienda, i problemi, le strategie e, in generale, come l'adozione di un sistema ERP possa contribuire a rendere l'azienda più efficiente e competitiva. Le figure

coinvolte in questa fase sono i dirigenti (Top Management) ed i manager operativi, i quali potranno avvalersi del supporto di consulenti esterni con elevate credenziali nel campo dei sistemi ERP.

Il risultato finale di questa fase è un piano di azione che delinea il sentiero di sviluppo del progetto. Il fine del piano di azione è quello di determinare se un sistema ERP possa essere la risposta alle esigenze strategiche delineate ed, in caso di risposta affermativa, quali siano gli obiettivi di massima da raggiungere.

Il principale problema di questa fase, specialmente nelle PMI, è la difficoltà di definire uno strumento di valutazione che risponda a requisiti di semplicità e rapidità di applicazione (Ravarini et al., 2000; Buonanno et al, 2005). Per valutare l'adozione di un sistema ERP occorre, quindi, definire degli indicatori in grado di soddisfare i già citati requisiti di semplicità e rapidità. Poiché tali requisiti impongono che per la valutazione venga utilizzato il minor numero di variabili, e che le stesse siano di semplice misurazione, è consigliabile individuare un unico indicatore per ogni dimensione rilevante. Ravarini, Sciuto, Tagliavini (2000) hanno identificato nel grado di complessità aziendale e nel livello di trasformazione aziendale due indicatori composti (Tabella 5) in grado di fornire indicazioni sia sulla reale esigenza di ricorrere a un sistema ERP e, in caso affermativo, di suggerire quale sia l'approccio implementativo da adottare.

Tabella 5 Variabili per la valutazione della complessità aziendale e strategie di trasformazione aziendale

Fonte: Ravarini et al., 2000

<i>Variabili per la valutazione della complessità aziendale</i>	<i>Strategie di trasformazione aziendale</i>
Grado d'internazionalizzazione	Automazione locale
Presenza e gestione di unità produttive	Integrazione interna
Grado di variabilità dei prodotti	Ridisegno dei processi aziendali
Grado di diversificazione delle combinazioni prodotto/mercato/tecnologia	Ridisegno della rete aziendale
Dimensione e grado di specializzazione della struttura impiegatizia	Ridefinizione dei confini aziendali
Appartenenza a un gruppo industriale	
Presenza di diverse sedi o unità da controllare in remoto	
Grado di estensione verticale	
Grado di estensione funzionale	

3.2.1.2 Educate

L'attività di "Educate" non è riconducibile unicamente alla fase iniziale del ciclo di adozione, bensì si estende a tutte le fasi che compongono il ciclo di adozione. Per questa ragione è opportuno, per ciascuna fase in cui è richiesto lo svolgimento di un'attività di formazione, definire le persone interessate e, in particolare, i contenuti. Questo perché, nell'ambito dei progetti ERP, le attività di Educate (preparazione) e Training (formazione), che apparentemente potrebbero assumere lo stesso significato, in realtà si collocano in fasi temporali assai diverse e hanno, soprattutto, obiettivi alquanto distanti (Reece e Walzer, 2000; Esteves et al., 2001).

Per quanto concerne specificamente la fase di Educate, lo scopo di questa attività è unicamente quello di portare a conoscenza del vertice aziendale le peculiarità, le problematiche e le opportunità legate all'adozione di un sistema ERP. Le informazioni che si dovrebbero trasmettere in questa fase dovrebbero comprendere le modalità operative del sistema ERP, la sua architettura di massima, i costi connessi, i benefici potenzialmente ottenibili e, infine, le risorse che sono richieste per implementarli e utilizzarli in maniera appropriata.

L'attività di apprendimento è indirizzata unicamente a una stretta cerchia di individui quali l'alta direzione (Direttore Generale e i Direttori delle singole unità di Business) e la direzione operativa; il numero delle persone coinvolte è ovviamente variabile in base alle dimensioni dell'azienda.

Obiettivo della fase di "Educate" è, quindi, sostanzialmente, quello di fornire al top management la consapevolezza della necessità di dover gestire il cambiamento organizzativo legato alla complessità del progetto. La portata di tale cambiamento potrebbe implicare l'adozione di un nuovo stile di management, così come la ridefinizione del vigente sistema di incentivazioni.

3.2.1.3 External Partner Selection

Durante lo svolgimento di un progetto ERP, è prassi ricorrere a società di consulenza il cui compito è quello di supportare il leader di progetto e i responsabili di processo nel delicato compito di analisi dei processi che caratterizzano l'organizzazione. Il supporto dei partner di progetto avviene per

tutto il ciclo di adozione del sistema, con particolare enfasi nelle fasi iniziali in cui è necessario educare i vertici dell'organizzazione in merito ai vantaggi derivanti dall'utilizzo di un sistema ERP e in seguito nelle fasi di analisi e disegno dei processi. Su specifica richiesta, la società di consulenza può occuparsi della configurazione del software applicativo².

Alcuni dei requisiti che deve possedere una società partner di progetto rispondono a (Davenport, 2000; Welty, 1999):

- competenza e affidabilità dimostrabili nel breve periodo;
- presenza sul mercato da lungo tempo;
- grande conoscenza ed esperienza dei processi aziendali e dell'organizzazione a supporto, soprattutto per realtà dimensionalmente paragonabili a quelle della società acquirente;
- conoscenza profonda di tutte le funzionalità dei sistemi ERP;
- conoscenza profonda di tutte le funzionalità del software della società fornitrice prescelta;
- un significativo numero di partecipazioni in progetti ERP di successo.

In generale, se l'implementazione è decisamente orientata a un mero cambiamento di carattere tecnologico sarebbe preferibile scegliere, in prima istanza, il fornitore di software e solo in seguito, sulla base delle preferenze di quest'ultimo, effettuare la scelta del partner consulenziale.

Al contrario, nel momento in cui gli obiettivi di business assumono la massima priorità è consigliabile scegliere in primo luogo il partner consulenziale che, sulla base di un'analisi strategico-organizzativa, sarà successivamente in grado di orientare la scelta del fornitore del sistema ERP che meglio può rispondere ai requisiti identificati.

3.2.1.4 Vendor & Software Selection

In questa fase, l'azienda sceglie sull'ormai vasto mercato dei Vendor (produttori/fornitori del sistema software), la società che si occuperà della fornitura del sistema ERP. Generalmente le società che producono e forniscono

² Spesso per motivi di costo le aziende si affidano per la configurazione del software applicativo ai consulenti della società partner di progetto e non a quelli della società fornitrice. Questi ultimi saranno chiamati ad intervenire solo in caso di malfunzionamento del software.

il software da implementare, non operano da sole, ma si affiancano a una serie di partner, come ad esempio fornitori hardware, fornitori di sistemi operativi e di sistemi database. I Vendor, con il relativo partner affiliato, oltre alla fornitura, assistono l'azienda acquirente per tutta la fase di implementazione e di post-implementazione.

Il processo di scelta si articola nelle seguenti fasi (Umble et al., 2003):

- scelta dell'architettura informatica generale;
- primo screening dei fornitori di hardware e software applicativo;
- demo delle componenti modulari del sistema ERP;
- richiesta di offerta mirata ai fornitori preselezionati;
- scelta finale del fornitore partner.

Quest'ultima fase risulta strettamente legata alla fase denominata "Set Goals" in quanto l'identificazione delle criticità dei processi aziendali rappresenta il punto di partenza per l'identificazione del software più idoneo al sopperimento di tali criticità.

Secondo alcuni autori (Hammer, 1990; Hammer, 1997; Gendron, 1996), l'implementazione di un sistema ERP implica una riprogettazione forzata dei processi aziendali, condizionando quindi la scelta del software in relazione alla strategia di BPR (Business Process Reengineering) che l'azienda intende intraprendere.

In base a tale strategia, l'azienda può orientarsi nella scelta del software da implementare secondo due approcci alla riprogettazione definiti da O'Leary (2000):

- Technology Enabled;
- Clean Slate Reengineering.

I due approcci utilizzano la tecnica del BPR in maniera completamente opposta: il primo consiste nell'adottare uno specifico software a monte della riprogettazione dei processi prima che i processi aziendali siano riprogettati e, quindi, affidarsi alle "Best Practices" (Ampollini, 2000)³ definite dai fornitori, mentre il secondo suggerisce che la scelta del software non debba, invece, in alcun modo dipendere dalle scelte relative alla reingegnerizzazione dei processi, bensì richieda la scelta del software più appropriato alla luce dei nuovi processi.

³ Le "Best Practices" vengono definite (Ampollini, 2000) come "le modalità operative più efficaci ed efficienti attuate dalle aziende che hanno dimostrato di ottenere i migliori risultati nella loro gestione".

Sebbene i due approcci possano apparire antitetici, spesso nella realtà sono invece utilizzati contemporaneamente allo scopo di identificare, sulla base delle strategie aziendali delineate, un adeguato compromesso tra riprogettazione dei processi e funzionalità del software. Come detto, il software viene scelto in base alle strategie aziendali, e in particolare in relazione all'estensione del cambiamento dei processi.

Le strategie di scelta sono di quattro tipi (O'Leary, 2000), e variano in base a una minima e ad una totale riprogettazione dei processi, scelte estreme denominate rispettivamente *Small Reengineering* e *Big Reengineering*.

Si parla di *Small Reengineering* quando non vi è necessità di riprogettare i processi organizzativi e neanche di apporre cambiamenti al software; ciò significa che l'azienda ha scelto di adottare un software che, nelle intenzioni, dovrebbe rispecchiare totalmente le peculiarità e le modalità operative dei processi esistenti, non necessitando, quindi, di alcuna personalizzazione (customizzazione). Questa scelta permette all'azienda acquirente di ridurre i tempi ed i costi di implementazione, facilitandone anche la previsione. Lo svantaggio sostanziale di questo tipo di scelta riguarda la decisione a priori da parte delle aziende di non modificare i propri processi, perdendo la loro "finestra delle opportunità" (O'Leary, 2000).

Il *Big Reengineering*, al contrario, implica sia una riprogettazione dei processi organizzativi che una notevole personalizzazione del sistema ERP. Questa strategia presuppone l'esistenza di determinati requisiti essenziali che possono essere identificati sostanzialmente nella:

- disponibilità di una grande quantità di tempo (risorsa tempo);
- presenza di una elevata disponibilità finanziaria e quindi di un alto potere di mercato e di contrattazione⁴.

La scelta è, quindi, quella di effettuare un'ampia riprogettazione dei processi organizzativi al fine di "avvicinare" l'organizzazione alla logica di funzionamento del sistema (senza effettuare cambiamenti sostanziali su di esso) plausibilmente l'azienda otterrà i seguenti vantaggi:

- contenimento dei costi di personalizzazione.

⁴ Un'azienda che possiede elevato potere contrattuale, può imporsi nei confronti del produttore del software per avere ad ogni nuova release un trattamento "personalizzato". In altre parole, il produttore sviluppa ogni nuova versione del software in base alle esigenze dell'acquirente e poi lo impone alle aziende con meno potere contrattuale.

- facilità con cui sarà possibile aggiornare la versione del software con versioni più recenti.

Per contro, gli svantaggi sono riconducibili a fattori quali la forzata adozione di processi standardizzati e alla resistenza di origine organizzativa che ne potrebbe conseguire. Optare per una profonda personalizzazione del software e una minima riprogettazione dei processi implica, infatti, l'adozione di una soluzione che non può rispondere ai bisogni determinati dall'analisi dei processi. Questo tipo di scelta viene raramente effettuata per via dei numerosi svantaggi che comporta (Lamonica, 1998):

- gli aggiornamenti del software richiederanno costi elevati e tempi più lunghi.
- costi aggiuntivi di personalizzazione e consulenza.

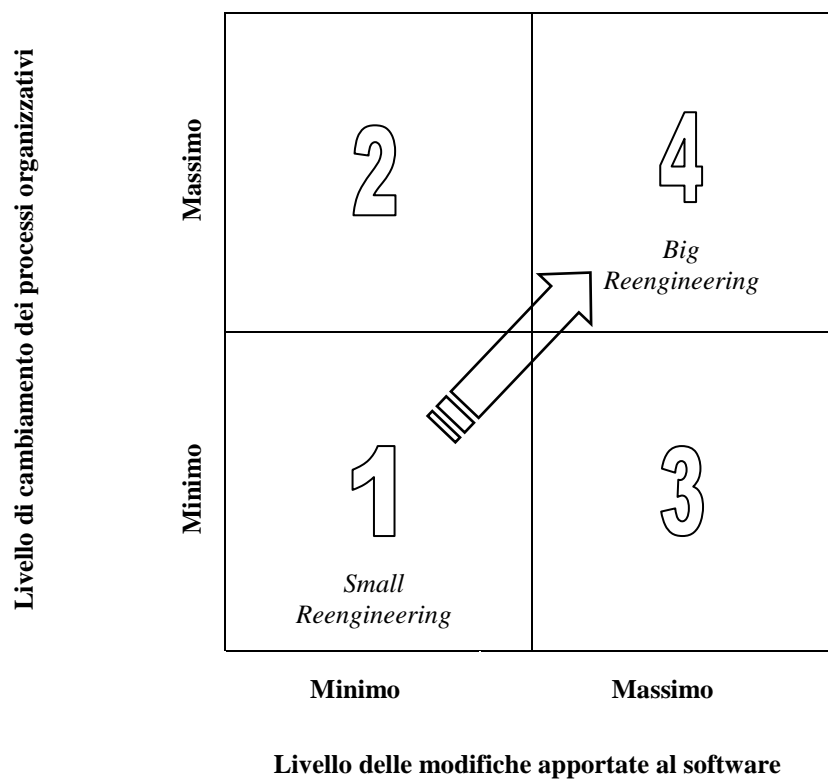


Figura 26 Le quattro strategie di BPR che un'azienda può scegliere in relazione al cambiamento desiderato

Fonte: O'Leary, 2000

3.2.2 *La fase di Project Development*

Per effettuare la scelta corretta di un sistema ERP è necessaria un'opportuna valutazione dell'architettura hardware e software e dei pacchetti reperibili sul mercato, definendo le specifiche funzionali delle verticalizzazioni in base alle esigenze. Non bisogna dimenticare la progettazione e il dimensionamento dell'infrastruttura tecnologica a supporto e la possibilità di ampliare le funzionalità del sistema ERP con i moduli estesi di cui si è già ampiamente trattato. Una volta effettuata la scelta del package, le fasi più delicate all'interno di un progetto di installazione di un ERP riguardano lo studio dei requisiti e della configurazione delle procedure, l'addestramento del personale, l'avviamento operativo, l'analisi critica degli impatti a livello organizzativo, tecnologico e di risorse umane, la verifica della completezza e correttezza della documentazione, nonché l'affiancamento di esperti ai "knowledge worker" durante l'avviamento e nei momenti più critici.

Una delle attività che maggiormente caratterizzano la fase di Project development è quella relativa alla specificazione dei fabbisogni di innovazione in termini di processo. In particolare, vengono definite le specifiche del modello di business dell'azienda, procedendo con l'analisi dei processi esistenti (As-Is), il disegno dei processi futuri (To-Be) e la definizione della "Gap Analysis" tra i due modelli. In base ai risultati evidenziati dalla "Gap Analysis", si procede quindi alla eventuale personalizzazione del software prescelto in modo da soddisfare i requisiti di processo identificati. Per tutto l'arco temporale di svolgimento della fase, le persone coinvolte saranno sottoposte a un'attività di "Knowledge Transfer" (trasmissione della conoscenza) in modo da apprendere a livello operativo le specifiche del sistema ERP. Lo sviluppo di nuove funzionalità ad hoc, atte a soddisfare specifiche esigenze di processo, possono costituire, in tale fase, una delle principali voci di costo.

Le figure maggiormente coinvolte nella fase di Project Development sono, il Project Manager, i Process Owners, i consulenti esterni (sia del Vendor che della società partner di progetto), gli Specialisti Applicativi, gli utenti chiave e gli utenti finali, responsabili dello svolgimento delle seguenti fasi:

- Vision
- Cost/Benefit (Analisi dei costi e dei Benefici)

- Organize Project (Organizzazione del Progetto)
- Set Goals (Definizione degli Obiettivi)
- Business Process Design
- Communicate & Educate

3.2.2.1 Vision

In questa fase le stesse persone coinvolte nell'attività di "Educate", hanno il compito di esplicitare la "visione" della trasformazione che l'azienda deve intraprendere.

In particolare è necessario cercare di definire come l'azienda evolverà dal punto di vista organizzativo e strategico con l'adozione del nuovo sistema. Tale documento definisce il grado di allineamento del progetto con le strategie aziendali al fine di poter far comprendere alle figure coinvolte, fin da subito, se continuare nel progetto o se abbandonarlo prima che sia troppo tardi. Una corretta definizione della Vision aziendale presuppone, inoltre, la condivisione da parte del top management delle esigenze di cambiamento legate alle prospettive di business, all'evoluzione del mercato e delle tecnologie e, infine, all'opportunità di razionalizzare la struttura organizzativa.

3.2.2.2 Cost/Benefit

È opportuno, per le aziende che intendono intraprendere l'implementazione di un nuovo Sistema Informativo, procedere con l'identificazione dei principali costi e dei principali benefici che derivano dall'utilizzo di tali sistemi (Wallace e Kremzar, 2001); poiché, come detto, lo sviluppo di progetti di questa entità richiede elevati investimenti in termini economici e di risorse umane, è opportuno, dopo aver definito una preliminare stima dei costi e dei benefici, stanziare un budget iniziale ed eseguire un'analisi dei principali rischi in cui si può incorrere.

I **costi** di un progetto ERP possono essere ripartiti su tre fondamentali categorie (Davenport, 2000):

- I costi del software legati alle licenze, alla parametrizzazione del software e alla manutenzione del medesimo da parte del fornitore.

- I costi dell'hardware che includono tutti quei costi necessari per predisporre un'architettura tecnologica in grado di supportare al meglio il nuovo sistema.
- I costi delle risorse umane legati all'allineamento delle competenze rispetto alle nuove funzionalità offerte dal sistema.

Tali costi possono essere di due tipi:

- costi diretti, legati alle attività delle persone che partecipano al processo di implementazione del sistema;
- costi indotti, legati invece agli effetti del progetto sulla organizzazione interna dell'impresa, come per esempio il training delle persone coinvolte dal progetto.

Tali voci di costo costituiscono il TCO (*Total Cost of Ownership*) del progetto ERP (Mucelli, 2000).

I **benefici** ottenibili dall'implementazione di un sistema ERP sono anch'essi molteplici e di svariata natura (Tabella 6). Procedere con una dettagliata analisi dei benefici, può consentire al vertice aziendale di inquadrare con più facilità quali siano gli obiettivi plausibilmente raggiungibili con l'implementazione del nuovo sistema, e quali invece, non lo siano. Tale tipo di analisi dovrebbe consentire una più corretta definizione del **budget** da allocare, il cui ammontare potrà, quindi, subire notevoli variazioni a seconda della complessità degli obiettivi che l'organizzazione intende raggiungere tramite l'implementazione del sistema. Il budget dovrà, infine, tenere conto di tutti quei costi che inizialmente non possono essere preventivabili, ma che, come spesso avviene, si manifestano nelle fasi successive all'implementazione, quali per esempio, i costi di consulenza non previsti, gli eventuali aggiornamenti dell'infrastruttura tecnologica e i piani di formazione supplementari (Harwood, 2003).

Tabella 6 Le cinque principali dimensioni dei benefici offerti dall'implementazione di un sistema ERP

Fonte: Shanks et al., 2003; Wallace e Kremzar, 2001

BENEFICI DI UN ERP	
<i>DIMENSIONE</i>	<i>BENEFICI IN TERMINI DI:</i>
Operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi • Riduzione dei tempi • Riduzione degli inventari • Miglioramento della produttività • Miglioramento del Customer service
Manageriale	<ul style="list-style-type: none"> • Migliore gestione delle risorse • Miglioramento nel prendere e pianificare le decisioni • Miglioramento delle performance
Strategica	<ul style="list-style-type: none"> • Supporto alla crescita del business • Creare innovazioni di business • Creare leadership di costo • Creare collegamenti diretti con l'esterno (fornitori e clienti)
Infrastruttura IT	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi IT dovuti alla scarsa flessibilità dei Sistemi Legacys • Aumento della capacità dell'infrastruttura IT
Organizzativa	<ul style="list-style-type: none"> • Supporto al cambiamento organizzativo • Facilitare l'apprendimento del business • Creare una visione comune

Nei progetti caratterizzati da un'elevata complessità quali sono, generalmente, le implementazioni di sistemi ERP, è inoltre consigliabile che l'organizzazione predisponga un'adeguata **attività di gestione del rischio** correlato al progetto (Shanks et al., 2003).

L'attività di Risk Management prevede normalmente lo svolgimento di quattro attività (Kliem e Ludin, 1997):

- identificazione;
- analisi;
- controllo;
- reporting;

La fase di *identificazione* (Figura 27) attiene al riconoscimento dei rischi insiti nella gestione dei processi e delle attività inerenti il progetto. In questa fase, il

leader di progetto deve identificare le tecniche di analisi, selezionare gli individui che eseguiranno l'identificazione dei rischi e pianificare l'intera attività. La ricerca si svolge a partire dalle milestone definite nel piano di progetto tramite interviste agli attori coinvolti, sulla base di analisi statistiche a partire dalle metriche identificate e, infine, esaminando la documentazione tecnica. Nella fase di *analisi*, il leader di progetto si occupa della formalizzazione dei dati raccolti durante la fase di identificazione mediante metodologie quali (Kliem e Ludin, 1997):

- Simulazione Monte Carlo;
- Three-point estimate;
- Albero delle decisioni;
- Modelli Euristici.

La fase di *controllo* consiste nell'identificare le misure per diminuire o eliminare l'impatto di un rischio su di una fase del progetto attuando politiche di prevenzione o di reazione alle problematiche identificate.

Infine, nella fase di *reporting* viene completata l'identificazione e con i risultati ottenuti si procede con la classificazione. Per ciascun fattore identificato deve essere, inoltre, valutata la probabilità di occorrenza. Una scala di riferimento comunemente usata, prevede tre livelli di impatto e, in particolare, forte, moderato e debole (Kliem e Ludin, 1997).

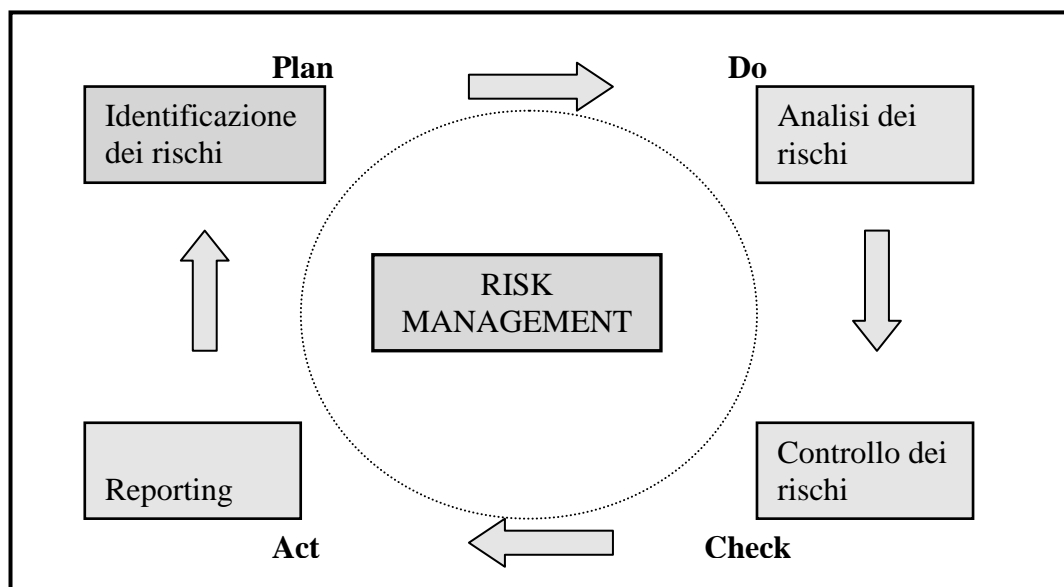


Figura 27 Il Ciclo del Risk Managementa adattato al modello PDCA di Deming (1986)
Fonte: elaborazione propria

Per quanto concerne, in particolare, la fase di identificazione dei rischi va evidenziato come sia opportuno classificare i rischi in aree omogenee (Tabella 7) al fine di evidenziarne la fonte, fattore che incide notevolmente non tanto sulla probabilità di evenienza del rischio stesso, quanto sulla possibilità di intervento e prevenzione da parte dell'organizzazione.

Fine ultimo dell'analisi del rischio è, quindi, l'identificazione di possibili procedure per la gestione delle crisi, la definizione di piani di emergenza per far fronte ai rischi non controllabili e la creazione di piani di intervento per eliminare o mitigare l'impatto dei rischi controllabili.

Tabella 7 Classificazione dei rischi più comuni nei progetti di implementazione di ERP
Fonte: elaborazione propria

AREE DI RISCHIO	RISCHI
Rischi esterni	<ul style="list-style-type: none"> • instabilità del mercato (imprevedibili variazioni dell'offerta disponibile sul mercato, fusioni e/o acquisizioni tra produttori), • fallimento del fornitore (o comunque indisponibilità a far fronte al protrarsi del progetto), • variazioni degli standard e/o della tecnologia.
Rischi interni	<p><i>Rischi interni tecnici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • errato dimensionamento dell'hardware, • indisponibilità di materiali e infrastrutture tecniche, • disallineamento e fermi dell'attività per far fronte ad aggiornamenti troppo frequenti del software, • perdita di controllo (mancata creazione di un centro di competenza interna, eccessiva dipendenza dai fornitori e dai consulenti). <p><i>Rischi interni non tecnici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • management (pianificazione interna inadeguata, mancanza di leadership, eccessiva distanza tra i vertici aziendali e la prima linea, decisioni imposte e non concordate, ostilità del personale), • gestione del cambiamento errata o insufficiente, • costi aggiuntivi (ritardi nel programma, aumento degli stipendi, inesperienza del personale, previsioni inadeguate), • impatto sull'organizzazione, • tempistiche (uscita dalla finestra temporale utile per il progetto, fine disponibilità del personale interno, approvazioni formali in ritardo), • cambio di vertice dell'organizzazione (con nuovo vertice non più favorevole al progetto).

3.2.2.3 Organize Project

In questa attività vengono identificati e precisati in dettaglio i ruoli delle persone interne ed esterne all'azienda coinvolte dal progetto (Project Team o Gruppo di Progetto) e viene inoltre definito l'intero Piano di Progetto (Project Plan).

L'implementazione di un sistema integrato è, infatti, un evento la cui complessità gestionale richiede la creazione di una struttura organizzativa *ad hoc* (Somers e Nelson, 2004). Il primo passo consiste nella formazione del **gruppo di progetto**, cioè di quell'insieme di persone che hanno l'incarico di pianificare e condurre il progetto di implementazione. Il gruppo di progetto ha, inoltre, il compito di creare le infrastrutture tecnologiche e non, atte a supportare le attività del progetto (hardware, software, ambienti di lavoro). La struttura organizzativa di gruppo di progetto potrebbe essere rappresentata come in Figura 28; essa comprende il personale dell'organizzazione cliente, quello proveniente dalle società che si occuperanno dell'implementazione e della fornitura del sistema (integratore e produttore/fornitore di soluzioni ERP) e, infine, i consulenti che si occuperanno degli aspetti prettamente di business.

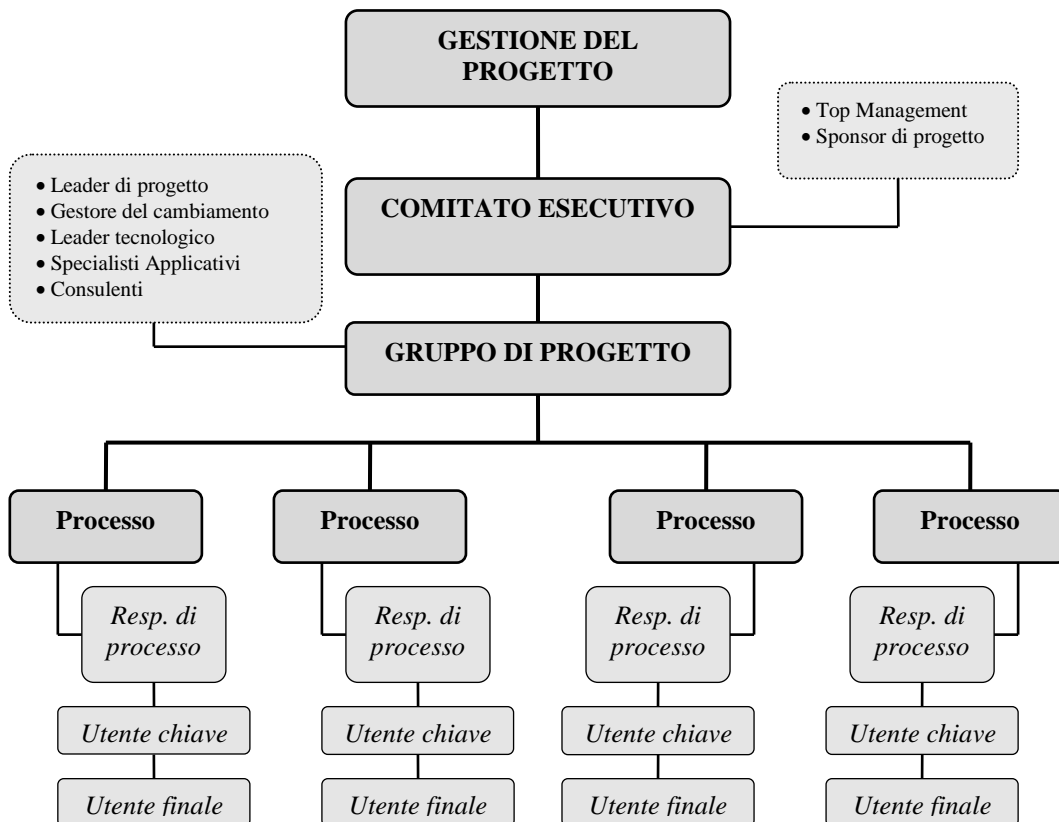
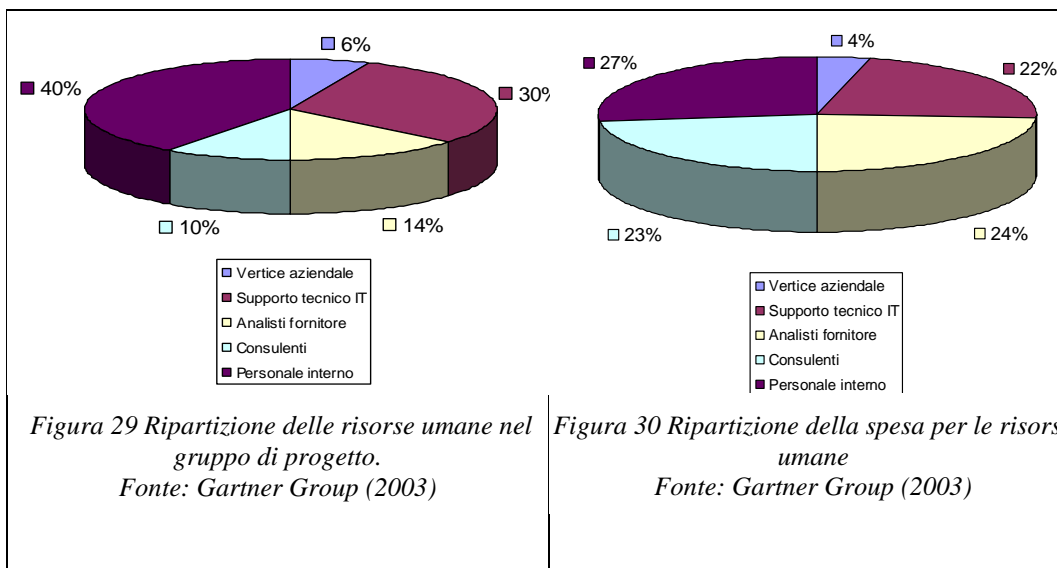


Figura 28 Struttura organizzativa di un gruppo di progetto ERP

Fonte:elaborazione propria

Come si nota, è consigliabile una suddivisione del gruppo di lavoro per processi da implementare, con l'individuazione dei responsabili di processo (Process Owner) e degli utenti chiave (Key User). In Figura 29 e in Figura 30 sono illustrate le composizioni del gruppo di lavoro tipicamente riscontrabili nei progetti di implementazione di sistemi ERP.



Il *personale interno* è composto da personale dell'organizzazione con conoscenze specifiche relativamente ai processi che saranno supportati dal sistema (Process Owner). Essi forniscono conoscenze pratiche legate a tale area, frequentano i corsi di formazione e verificano i prototipi della soluzione. Per ogni processo che deve essere implementato, si deve prevedere un responsabile che verifichi l'andamento del progetto di implementazione (Harwood, 2003).

Gli *utenti chiave*, invece, sono solitamente persone con notevoli competenze su uno specifico processo a cui viene demandato il compito di affiancare i consulenti di business e quelli tecnologici nella ridefinizione delle procedure del processo di competenza. Essi devono, inoltre, testare i prototipi che nel corso del tempo il fornitore rilascerà, occupandosi infine della formazione degli utenti finali del sistema.

I *consulenti* apportano le competenze necessarie in fase di analisi dei requisiti, formazione del top management e degli utenti chiave, analisi e disegno dei processi e, infine, supportano l'azienda nella scelta della soluzione software più

confacente ai requisiti identificati. In generale, quindi, la società di consulenza fornisce un supporto mirato alla comprensione e alla risoluzione delle problematiche strategico-organizzative alla luce degli obiettivi che l'azienda si è posta sia nella fase di vision, sia in quella, più concreta, di definizione degli obiettivi vera e propria.

Gli *analisti del fornitore* eseguono le analisi e lo sviluppo della soluzione. Essi creano specifiche concettuali e tecniche, forniscono competenza specialistica nella tecnologia del pacchetto ERP, assistono il cliente nella fase di testing del prototipo e forniscono competenza applicativa e tecnologica, assicurando che il software sia usato con la massima efficacia per risolvere le necessità del cliente. In generale, la fase di formazione del gruppo di lavoro consiste in una o più riunioni a cui deve partecipare il committente interno del progetto, definito in letteratura come "Project Sponsor o Project Champion" (Somers e Nelson, 2004; Wallace e Kremzar, 2001).

Il *Comitato Direttivo* (definito Executive Steering Committee) è formato dai top manager aziendali e si presenta come un organo autonomo rispetto al gruppo di progetto. Compito del Comitato Direttivo è quello di monitorare che le scadenze del progetto siano rispettate, promuovendo e supportando a livello organizzativo le scelte operative compiute dal gruppo di progetto. Le riunioni del Comitato Esecutivo avvengono di norma con cadenza mensile o quindicinale (Wallace e Kremzar, 2001) e la partecipazione a tali riunioni può essere allargata anche a membri del top management della società fornitrice del sistema ERP, della società partner di progetto e, infine, al leader di progetto (Figura 95).

I componenti del Comitato Direttivo hanno il compito di gestire, dal punto di vista organizzativo, il progetto nella sua totalità, definendo gli obiettivi e le linee guida, approvando le strategie di implementazione, monitorando lo stato di avanzamento dei lavori, autorizzando budget e investimenti straordinari e, infine, dirimendo eventuali controversie che possono insorgere all'interno del gruppo di progetto.

Nel seguito saranno presentati, nel dettaglio, tutti gli attori attivamente coinvolti nel progetto, siano essi appartenenti o esterni all'organizzazione cliente. Si cercherà, in particolare, di definire il dominio applicativo di ciascun attore, definendone, in particolare, il ruolo e le relative responsabilità.



*Figura 31 Struttura organizzativa “Two-group” per l’implementazione di sistemi ERP in aziende di medie dimensioni (200-1200 persone)
Fonte: Wallace e Kremzar, 2001*

- ***Il gruppo di progetto***

I soggetti che compongono il gruppo di progetto possono essere sia interni che esterni all’azienda acquirente.

Il compito del gruppo di progetto guidato dal Project Manager è quello di rendere esecutive le decisioni del comitato direttivo; deve quindi, tenendo conto degli obiettivi fissati, definire i requisiti del progetto, la strategia di implementazione, monitorare lo stato di avanzamento delle attività, identificare i processi aziendali coinvolti e così via, fino alle fasi finali dell’implementazione (Wallace e Kremzar, 2001; Harwood, 2003). Il Project Manager ha il compito, inoltre, di segnalare al comitato esecutivo eventuali criticità e, quando necessario, convocare le riunioni.

Di seguito sono riportati i ruoli che generalmente figurano all’interno del Project Team durante la fase di implementazione di un sistema ERP.

- ***Il leader del Gruppo di progetto***

Il ruolo del Project Leader o Project Manager interno, generalmente, è ricoperto dal responsabile dei Sistemi Informativi dell’azienda. La sua funzione principale è quella di partecipare alla definizione della strategia di implementazione, di pianificare insieme al Project Manager esterno (società partner di progetto) le attività del progetto e di monitorare lo stato di avanzamento delle attività ed il rispetto dei tempi previsti (Wallace e Kremzar, 2001). In altre parole, questa

figura è preposta a capo del team di progetto ed ha il compito di gestire l'implementazione a livello operativo.

Alcune caratteristiche che deve possedere chi ricopre questo ruolo sono:

- impegno nel progetto full time;
- essere scelto all'interno dell'azienda;
- essere una persona operativa, possibilmente deve essere stato coinvolto in attività di business a livello operativo o perlomeno deve averne perfetta conoscenza;
- deve avere un certo "peso" all'interno dell'organizzazione;
- deve essere un buon manager e godere di rispetto.

In definitiva, il Project Manager interno deve essere il catalizzatore del progetto: "He makes things happen" (Wallace e Kremzar, 2001), dovendo con ciò possedere ottime doti comunicazionali e una profonda conoscenza delle problematiche di business.

- ***Manager del cambiamento (Change Manager)***

Questo è uno dei ruoli più delicati dell'intero organigramma, in quanto la gestione del cambiamento rappresenta uno di quei fattori che spesso determinano il fallimento di un progetto di implementazione di un sistema integrato ERP. Il Change Manager dovrà, dunque, minimizzare le ricadute organizzative determinate dal progetto sia a livello macro (azienda, divisioni, funzioni) che a livello micro (mansioni, ruoli, responsabilità), determinare i fabbisogni di formazione che in seguito pianificherà con il supporto del leader del gruppo di progetto (D'Egidio, 1993). Dovrà, infine, gestire le attività di comunicazione tra il team di progetto ed il resto dell'azienda in merito ai tempi, ai cambiamenti previsti, allo stato di avanzamento dei lavori.

- ***Responsabile di processo***

I responsabili di processo hanno il compito di gestire tutte le attività inerenti la gestione di un processo interessato dall'implementazione del sistema ERP e, in particolare, di nominare i "Key-User o Super-User"⁵ del processo di propria competenza, di partecipare alla riprogettazione dei processi e di supportare il

⁵ Gli utenti chiave saranno dettagliatamente presentati nella pagina seguente.

Project Manager garantendo la necessaria disponibilità delle risorse interne (Key-User ed Operatori), nei tempi e nei modi stabiliti dal piano di lavoro.

- ***Leader tecnologico (Solution Review Manager)***

Questo ruolo è ricoperto da un manager dell'azienda fornitrice del sistema che, nella fase di definizione dei processi, in particolare durante l'effettuazione della Gap Analysis⁶. Si occupa, in particolare, di fornire il supporto necessario al team di progetto nell'identificazione dei Gap e nella valutazione delle alternative fornite dai consulenti esterni per la risoluzione degli stessi, evidenziando eventuali criticità ed incanalandole verso il gruppo di consulenza dell'azienda fornitrice.

- ***Gruppo tecnico di supporto (Technical support team)***

E' un gruppo di lavoro formato da consulenti della società vendor e da specialisti informatici interni all'azienda.

La loro funzione è quella di coordinare tutte le attività sistemistiche ed infrastrutturali necessarie al corretto funzionamento degli ambienti hardware e software di sviluppo, test e produzione, di gestire le attività di interfacciamento tra il nuovo Sistema Informativo ed i sistemi applicativi dipartimentali esistenti e di coordinare gli Specialisti Applicativi nelle attività di conversione dei dati tra il vecchio e il nuovo Sistema Informativo.

- ***Quality Assurance Team***

E' il gruppo di lavoro formato dai Quality Assurance dell'azienda committente: il loro compito è quello di stabilire i benchmark con cui si dovranno misurare le performance del sistema ERP, in particolare quelli inerenti i processi critici dell'azienda, rispetto agli User Requirements definiti dal responsabile di processo e dagli utenti chiave.

- ***Utenti chiave (Key-User o Super-User)***

Nell'ambito del gruppo di progetto per l'implementazione di un nuovo sistema informativo, sono i rappresentanti degli utilizzatori finali del sistema, di cui devono verificare, per la parte di loro competenza, l'efficacia e l'efficienza dal

⁶ Analisi e misurazione degli scostamenti tra processi esistenti (modello As-Is) e processi futuri (modello To-Be), argomento che sarà trattato nel paragrafo 3.2.2.5 relativo al "Business Process Design".

punto di vista operativo (Ampollini, 2000). Collaborano attivamente nella definizione delle soluzioni implementative con i consulenti di riferimento per le diverse aree aziendali. Forniscono la conoscenza della propria funzione aziendale dal punto di vista operativo.

- ***Utenti finali (End-User)***

Sono gli utilizzatori finali del sistema, il loro compito è dunque quello di impararne l'utilizzo tramite un adeguato training e superare le problematiche inerenti la resistenza al cambiamento che un sistema ERP determina sulle loro attività quotidiane.

- ***Specialisti Applicativi interni***

Sono specialisti informatici interni all'azienda acquirente in grado di acquisire, attraverso un'adeguata formazione, le nuove conoscenze sul sistema ERP e sui suoi tools di sviluppo per essere in grado, in seguito, di gestire il sistema con la massima autonomia rispetto ai consulenti della società fornitrice.

- ***Consulenti esterni***

Sono membri di società esterne partner di progetto dell'azienda acquirente e generalmente sono specialisti di organizzazione aziendale ed esperti nella progettazione di Sistemi Informativi; sono altamente preparati sui moduli dell'ERP da implementare e devono essere in determinati casi, specialisti di validazione in merito alle normative degli enti regolatori come, ad esempio, possono essere quelle GMP (Good Manufacturing Practice) relativo ai Sistemi Informativi basati sul sistema ERP prescelto.

In tabella Tabella 8 è riportato un esempio dell'impegno delle risorse dell'azienda acquirente in termini di giorni/uomo per le diverse fasi del progetto.

- ***Piano di progetto (Project Plan)***

Il piano di progetto è il documento con il quale vengono definite le risorse impiegate, la tempistica ed i costi di tutte le attività del progetto (Kerzner, 2001). Tale documento (Tabella 8) deve contenere delle stime plausibilmente realizzabili, soprattutto per quanto riguarda la tempificazione delle attività correlate al progetto e rappresenta il benchmark per il monitoraggio dell'avanzamento del progetto stesso (Harwood, 2003).

Se, infatti, le tempistiche programmate nel piano sono troppo ottimistiche e quindi, tempi di realizzazione troppo ristretti, si potrebbe facilmente verificare un disallineamento con le aspettative di progetto, fatto che potrebbe causare un sentimento di demoralizzazione nel gruppo di lavoro e una conseguente resistenza nei confronti del medesimo. Tempistiche di implementazione troppo lunghe, invece, condurrebbero a una condizione tale per cui la percezione del termine del progetto sarebbe difficilmente stimabile, sortendo negli attori coinvolti una reazione similmente improntata alla demoralizzazione. Per queste motivazioni, un Project Plan è strutturato in modo da poter essere scomposto in una serie di piani di dettaglio, ognuno identificato da una propria finestra temporale che può essere scandita in mesi o settimane.

*Tabella 8 Impiego delle risorse nelle fasi di implementazione di un sistema ERP
Fonte: Welti, 1999*

Fasi	Tempi		Risorse				
	Data di inizio	Durata	Project Manager	Process Owner	Key User	End User	IT Dep.
Assesment, gap analysis, To-Be	../..
Prototyping, Interface and reports development (Build & Design)	../..
Final Training, Integration test and User acceptance Test	../..
Data conversion, Go-live preparation	../..
Cut over and User Support	../..
Totale	

Allo schema di organizzazione delle risorse in Tabella 8 possono essere aggiunte colonne addizionali che riportino informazioni quali le date di inizio e di fine, il monte ore di lavoro, la stima della percentuale di avanzamento dei lavori, i costi sostenuti e, in generale, ogni altro aspetto ritenuto rilevante dal gruppo di progetto.

La struttura del Piano di progetto è variabile da progetto a progetto e le fasi, o piani di dettaglio, che lo costituiscono possono essere sia subordinate che

indipendenti le une dalle altre. Nel primo caso, esiste una rigida sequenzialità nello svolgimento delle fasi, mentre nel secondo caso, più fasi possono essere svolte in modo parallelo e indipendentemente le une dalle altre.

3.2.2.4 Set Goals

In fase di definizione degli obiettivi di progetto, l'azienda deve decidere se intende limitarsi ad applicare il nuovo sistema alla situazione esistente al proprio interno, mantenendo cioè l'organizzazione, la struttura e i processi attuali, oppure se la situazione esistente va analizzata criticamente, ed, in particolare, migliorata attraverso la tecnica del BPR (Business Process Reengineering). Tale decisione va presa a monte di ogni scelta progettuale poiché sostanzialmente ne è la principale determinante (Tabella 9).

*Tabella 9 Tipologie di politiche adottate per l'implementazione di un sistema ERP
Fonte: O'Leary, 2000*

Politica adottata	% delle aziende
Cambiamento organizzativo in funzione all'applicazione acquistata.	41%
Software che si identificano con il proprio business e necessitano di una minima personalizzazione.	37%
Nessuna delle precedenti.	17%
Personalizzazione del software.	5%

Nella fase di chartering, e in particolare in quella di "Set goals", sono affrontati soltanto gli aspetti preliminari relativi alla reingegnerizzazione dei processi, cioè l'identificazione dell'ambito dei processi che saranno oggetto di un BPR e le relative criticità.

Questa fase ha, quindi, lo scopo di individuare, attraverso l'analisi della situazione attuale e dei processi da reingegnerizzare, le principali differenze (*gap*) rispetto alle esigenze degli utilizzatori e le priorità di intervento.

Gli scopi della diagnosi sono pertanto (Davenport, 1993; Hammer e Champy, 1994; Oriani, 1997):

- l'esame approfondito delle problematiche di processo che affliggono l'organizzazione, l'analisi delle possibili cause e l'interpretazione delle conseguenze e delle implicazioni globali per l'azienda;
- l'analisi dettagliata dei vincoli, degli ostacoli e delle opportunità per il superamento del problema, analisi da condursi realisticamente rispetto al contesto e, in particolare, alle risorse disponibili in azienda;
- la presentazione dei risultati di tali analisi orientata a una successiva identificazione delle soluzioni: non è, infatti, obiettivo di questa fase preliminare l'identificazione delle specifiche necessità di revisione dei processi.

3.2.2.5 Business Process Design

Le aziende che decidano di dar corso alla realizzazione di un progetto di informatizzazione, sia ex-novo sia per la sostituzione di uno o più sistemi software considerati obsoleti, hanno l'opportunità di ridisegnare l'assetto organizzativo e i relativi flussi informativi attraverso un'attività di riprogettazione dei processi, detta anche BPR (Oriani, 1997).

L'adozione di un sistema ERP può così rappresentare un fattore abilitante per il miglioramento dei processi, configurandosi come opportunità per la loro riprogettazione.

Nella definizione del suo ideatore, Michael Hammer (1990), il *Reengineering* è la riprogettazione radicale dei processi d'impresa "*business process*", in grado di condurre a miglioramenti delle prestazioni di tipo discontinuo definiti anche "*dramatic improvements*".

Questa definizione originaria si è andata evolvendo nel tempo, assumendo talora connotati parzialmente diversi, soprattutto con lo scopo di far rientrare sotto l'etichetta "BPR" (acronimo di *Business Process Reengineering*), non solo gli interventi di riprogettazione radicale, ma anche interventi di miglioramento incrementale. Attenendosi alla definizione originaria (Hammer, 1990), si può dire che le caratteristiche principali della riprogettazione dei processi (BPR) possono essere riassunte in quattro punti essenziali:

1. l'oggetto di intervento sono i processi, intesi come sequenze input-output di attività che generano dei prodotti con certi livelli di prestazione (Tagliavini et al., 2003); poiché i processi in genere sono trasversali rispetto all'organizzazione, gli interventi di riprogettazione dei processi interessano normalmente parti diverse della stessa organizzazione;
2. il tipo di intervento è quello della riprogettazione radicale, adottando un approccio di totale reingegnerizzazione dei processi, senza porsi il problema di dover migliorare in modo incrementale l'esistente;
3. il risultato atteso dall'intervento è un miglioramento di tipo discontinuo rispetto ai livelli di prestazione precedente, proprio in virtù della radicalità dell'intervento di riprogettazione;
4. i risultati di miglioramento discontinuo ottenibili utilizzando la tecnica del BPR sono fortemente influenzati dal supporto delle ICT, nell'ipotesi, però, di non limitarsi ad automatizzare l'esistente ma di sfruttare le potenzialità della tecnologia solo dopo aver ripensato e ridisegnato radicalmente i processi (Davenport, 1993).

Alla luce di quanto esposto, il BPR è una metodologia di miglioramento di tipo radicale, completamente diversa, quindi, da altre orientate al miglioramento continuo (CPI, *Continuous Process Improvement*) sviluppate soprattutto sulla del successo di approcci quali il TQM (*Total Quality Management*), il cui scopo è di valorizzare il contributo degli operatori nell'implementazione di un gran numero di miglioramenti incrementali, attraverso i quali le prestazioni del processo vengono continuamente adattate e migliorate (Oriani, 1997). Contrariamente a quanto proposto dal concetto di miglioramento continuo, la riprogettazione dei processi affronta, invece, il problema del miglioramento in un'ottica di discontinuità rispetto all'esistente: tale discontinuità non è ottenibile tramite progressivi miglioramenti dell'esistente, bensì richiede una ristrutturazione profonda dei processi che sono oggetto dell'intervento, libera da vincoli e sostenuta dall'introduzione di tecnologie informatiche innovative (Figura 32).

L'obiettivo tipico di ogni progetto di BPR deve essere un *significativo* e *misurabile* miglioramento nella performance del processo aziendale. *Significativo* in quanto miglioramenti marginali non giustificano un approccio di BPR perché sono conseguibili tramite il ricorso a leve gestionali più tradizionali; *misurabile* in quanto non ha senso sviluppare progetti di reingegnerizzazione

complessi se non si ha un'indicazione chiara e incontestabile della situazione da cui si parte, degli obiettivi cui tendere e dei risultati che dovranno essere effettivamente conseguiti.

Risulta evidente come una corretta definizione degli obiettivi iniziali di un progetto di BPR rappresenti una fase estremamente critica e come eventuali deficienze che intervengano in questa fase possano incidere in modo estremamente negativo su tutti gli sforzi effettuati successivamente dall'organizzazione aziendale.

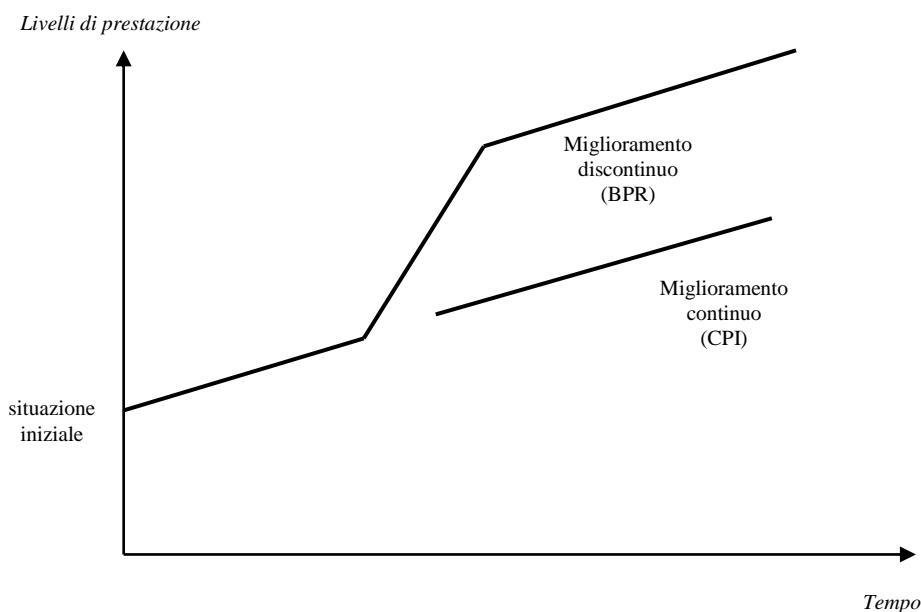


Figura 32 Miglioramento discontinuo (BPR) e miglioramento continuo (CPI)
Fonte: Oriani, 1997

- Analisi dei processi esistenti: modello As-Is

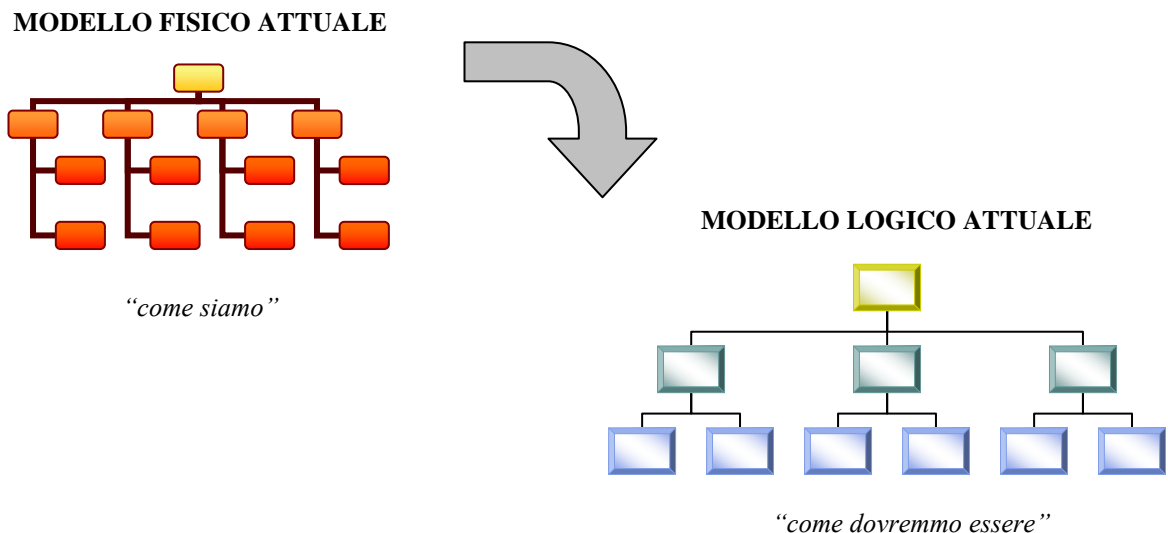
L'analisi di tipo As-Is, definisce i processi esistenti così come essi si presentano allo stato attuale, descrivendone le principali caratteristiche e, in particolare (Carr e Johansson, 1995):

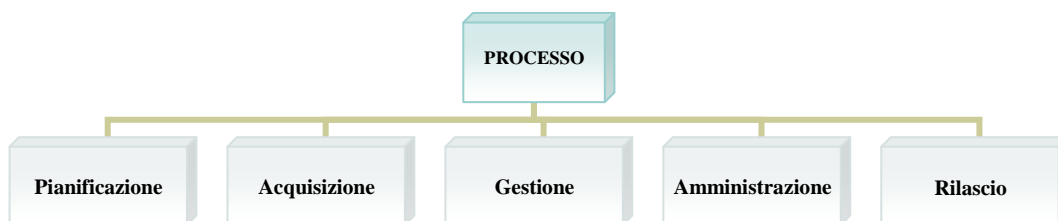
- le attività svolte;
- gli input utilizzati;
- gli output prodotti;
- gli attori coinvolti.

Il punto di partenza consiste nell'identificazione di un "modello fisico attuale", il quale esprime l'organizzazione dei processi attuali dell'azienda. A tal fine, i responsabili di processo devono determinare le caratteristiche fondamentali del processo cui sovrintendono e scomporlo in una serie di attività (pianificazione, acquisizione, gestione, amministrazione, rilascio, Figura 34) in modo da poterne analizzare in dettaglio le risorse impiegate, i requisiti informativi e gli obiettivi. La scomposizione in attività può essere documentata, alternativamente o in modo complementare, tramite (Oriani, 1997; Bracchi et al., 2001):

- diagrammi gerarchici volti a identificare le fasi che compongono un processo;
- diagrammi di flusso tesi a rappresentare la scomposizione del processo in fasi, descrivendone il flusso fisico e/o informativo;
- schede che descrivano in modo strutturato le proprietà dei processi, delle fasi e delle attività.

*Figura 33 Il percorso del modello "As-Is"
Fonte: elaborazione propria*





*Figura 34 Schema di analisi di un processo aziendale, esempio di diagramma gerarchico
Fonte: elaborazione propria*

Dopo aver definito il modello fisico attuale va definito il “modello logico attuale”, che identifica come dovrebbero, invece, essere i processi dell’azienda. L’obiettivo di questa fase è dunque quello di migliorare il modello esistente al fine di svilupparne uno caratterizzato da una maggiore efficienza.

Questo tipo di analisi permette, inoltre, di evidenziare preliminarmente le criticità che emergeranno nel corso delle fasi seguenti: in particolare, rilevanti differenze tra modello fisico attuale e modello logico attuale fanno pensare a rilevanti differenze tra modello As-Is e modello to-Be⁷ e quindi alla necessità di una decisa riprogettazione del processo in analisi.

Un aspetto fondamentale, da prendere in considerazione durante l’analisi dei requisiti As-Is, è il trade-off esistente tra la personalizzazione del software ERP e la scelta di riprogettare i processi aziendali. Nella seguente matrice viene confrontata la compatibilità del software con la necessità di cambiamento organizzativo dei processi (O’Leary, 2000).

Come mostrato in Figura 35, per trarre il massimo beneficio da un processo di analisi di tipo As-Is, è necessario che il software prescelto incontri perfettamente i bisogni dell’azienda e, quindi, tale analisi si rileva particolarmente critica nel momento in cui l’azienda decide di non intraprendere la via della reingegnerizzazione dei processi esistenti (O’Leary, 2000).

Se, invece, le strategie aziendali per l’implementazione del sistema ERP impongono un elevato livello di cambiamento dei processi esistenti, l’analisi di tipo As-Is diviene meno critica in quanto il livello di tale cambiamento sarebbe talmente significativo da implicare un ridisegno del processo ex-novo.

⁷ Il modello To-Be, che identifica il disegno dei processi futuri sarà trattato nelle pagine seguenti.

Infine, le figure principalmente coinvolte in questa fase sono il leader di progetto, il responsabile della società di consulenza ed il responsabile del processo oggetto di analisi.

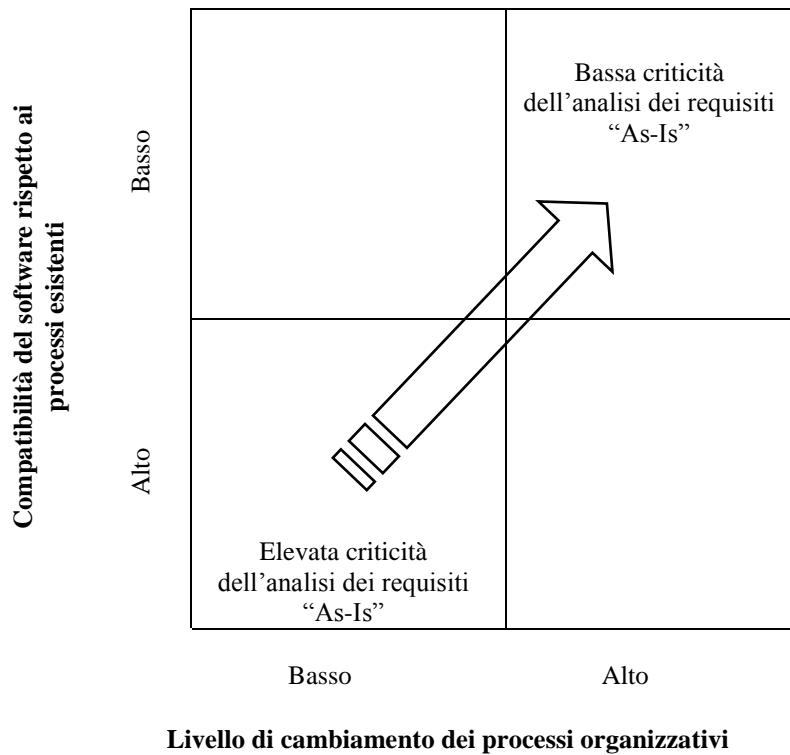
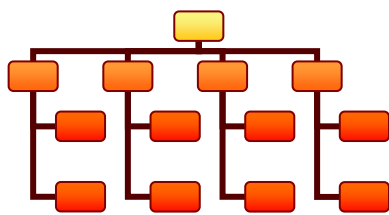


Figura 35 Criticità dell'analisi "As-Is"
Fonte: O'Leary, 2000

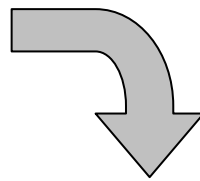
- Disegno dei processi futuri (To-Be)

Questa analisi consiste nell'identificazione di un "modello logico futuro", espressione quindi di come l'azienda vorrebbe che fossero idealmente organizzati i processi e, successivamente, nella definizione di un "modello fisico futuro" che identifica come l'azienda può permettersi di definire i propri processi alla luce delle caratteristiche del sistema ERP ().

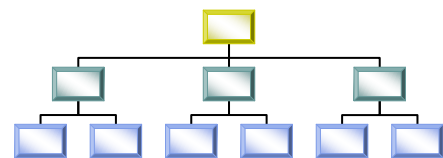
MODELLO LOGICO FUTURO



“come vorremmo essere”



MODELLO FISICO FUTURO



“come potremo essere”

*Figura 36 Dal modello logico al modello fisico dell'analisi “To-Be”
Fonte: elaborazione propria*

Anche in questa fase risulta di notevole rilevanza il tasso di compatibilità che esiste tra software da implementare e processi aziendali (O’Leary, 2000); è proprio da questo tipo di analisi, infatti, che scaturirà la decisione di riprogettarli in funzione del software acquistato oppure di modificare il software in base ai processi To-Be definiti (Figura 37).

In particolare, se il software acquistato non richiede particolari modifiche per adattarsi ai processi disegnati dal modello To-Be significa, quindi, che i processi To-Be sono perfettamente rappresentati dal pacchetto ERP da implementare e la loro riprogettazione viene definita dal pacchetto offerto dal fornitore.

Al contrario, se bisogna apportare cambiamenti di notevole entità al software per via della scarsa compatibilità con i processi To-Be, la riprogettazione dei processi assume un’elevata criticità in quanto è vincolata dall’analisi delle “Best Practices” implementate nel sistema ERP.

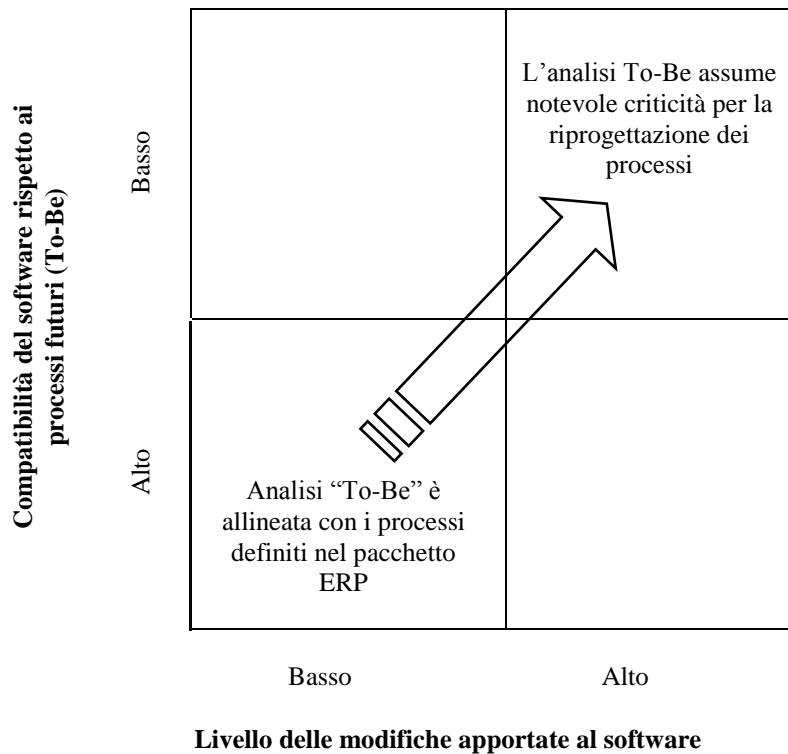


Figura 37 Rappresentazione delle due vie di sviluppo (Scelta del pacchetto ERP e riprogettazione dei processi) di un modello di analisi dei processi To-Be
Fonte: O'Leary, 2000

In base ai requisiti identificati per uno specifico processo il fornitore del sistema ERP dovrà procedere alla parametrizzazione dei moduli software in modo da garantire il miglior sfruttamento possibile dell'ERP come supporto alla gestione e al controllo dei processi stessi (Ravarini et al., 2000).

- Gap Analysis

L'obiettivo generale della gestione per processi è la creazione di valore per l'azienda. Come afferma Guatri (1991), infatti, "la crescita di valore si può ottenere attraverso la ricerca sistemica e continua di tutte le opportunità". Tali opportunità non sono da vedere soltanto in scelte di tipo straordinario, quali l'acquisto o la cessione di una partecipazione, ma sono da vedere in tutte le scelte rilevanti attinenti alla gestione operativa". Dunque, una via fondamentale per la creazione di valore senza ricorrere ad operazioni di tipo straordinario è sicuramente quella della gestione e del miglioramento dei processi.

Ogni processo per creare valore deve rispettare determinati livelli di prestazione, che possono essere riferiti alle seguenti categorie:

- *Efficienza*: è il rapporto tra i risultati raggiunti (output) e le risorse impiegate (input). Appartengono a questa categoria tutti gli indicatori di costo unitario che rapportano il valore delle risorse utilizzate (soprattutto il personale, ma anche i materiali, i servizi) al volume dell'output prodotto, nonché gli indicatori di tempo che misurano il tempo necessario a svolgere l'intero processo o delle parti di esso.
- *Efficacia*: è il rapporto tra i risultati raggiunti e i risultati previsti. A seconda del riferimento preso l'efficacia può essere scomposta in vari aspetti fondamentali, sia a livello di prodotto/servizio finale che di processo vero e proprio.
- *Qualità del prodotto/servizio*: è la rispondenza degli output alle esigenze dei fruitori. L'analisi delle esigenze dei fruitori dovrebbe essere condotta con tecniche adeguate per l'individuazione dei fattori di qualità, cioè degli aspetti di qualità percepibili dall'utente e per lui rilevanti.

L'obiettivo generale di creazione del valore comprende e racchiude in sé una serie di altri obiettivi specifici che caratterizzano la gestione per processi, e precisamente (Carr e Johansson, 1995):

- la riduzione dei costi di processo;
- la riduzione dei tempi del processo;
- il miglioramento della qualità di esecuzione del processo e del suo output.

Tutti e tre gli obiettivi coesistono nell'ambito della gestione dei processi. Costi, qualità e tempi di processo sono, infatti, obiettivi correlati che devono essere affrontati insieme per apportare un significativo miglioramento delle performance (Blackburn, 1993).

Lo scopo dell'analisi è dunque quello di mettere in evidenza le criticità e le priorità di intervento sui processi. A questo scopo l'analisi della situazione attuale e la definizione delle metriche di prestazione sono attività che non hanno senso come esercizio in sé, ma solo in quanto permettono di dare input significativi alla fase di riprogettazione dei processi. La misurazione dei *gap*, cioè degli scostamenti tra la situazione attuale (modello As-Is) e gli obiettivi futuri

(modello To-Be), definita anche dalla letteratura *Gap Analysis*, è la fase che maggiormente influenzerà la qualità della diagnosi.

In altri termini, la diagnosi di un processo consiste nella misurazione di quanto le varie componenti che influiscono sulla prestazione complessiva del processo sono distanti dai valori considerati ottimali per il conseguimento degli obiettivi che il processo reingegnerizzato si prefigge di ottenere. Questo obiettivo può essere raggiunto applicando le metriche definite precedente e completando, per ogni processo, la matrice dei gap (Tabella 10).

Le informazioni ottenute tramite la Gap Analysis saranno poi riutilizzate in sede di parametrizzazione o personalizzazione del software al fine di ottimizzarne le performance.

*Tabella 10 La matrice dei gap
Fonte: elaborazione propria*

Componenti della prestazione complessiva di processo	EFFICIENZA		EFFICACIA		
	Costo	Tempo	Qualità	Tempo	Costo
PROCESSO ATTUALE (As-Is)					
OBIETTIVI STRATEGICI (To-Be)					
GAP					

3.2.2.6 Communicate & Educate

Durante la fase di sviluppo del progetto, la fase di “Communicate & Educate” è focalizzata sul trasferimento delle nozioni specifiche del sistema prescelto ai membri del team di progetto ed, in particolare, agli utenti chiave e agli specialisti applicativi di cui si è già data la definizione.

Tale fase viene definita da un piano di formazione composto da una serie di passi da seguire e rispettare con molta attenzione (Miller, 1999; Harwood, 2003).

1. Definire gli obiettivi della formazione

Il primo obiettivo di una strategia di educate è quello di trasferire la conoscenza, riguardo al sistema da implementare, dal personale della società fornitrice ai

componenti del team di progetto e, successivamente, l'ampliamento di tale conoscenza a tutta l'organizzazione. Il secondo obiettivo è quello relativo alla gestione del cambiamento. Gli obiettivi dell'apprendimento sono finalizzati all'allineamento delle competenze degli utenti finali rispetto a quanto definito nella fase di progettazione e preparazione del sistema. In Tabella 11 sono descritti i ruoli identificati nella fase di Educate con i relativi obiettivi di apprendimento.

Tabella 11 Ruoli e obiettivi identificati nella fase di "Communicate & Educate"
Fonte: elaborazione propria

RUOLO	OBIETTIVO DELL'APPRENDIMENTO
Comitato esecutivo	Avere una sufficiente conoscenza delle risorse coinvolte nel progetto di implementazione in modo da poter identificare i problemi potenziali ed essere in grado di fornire il supporto necessario.
Utenti chiave	Avere una conoscenza del sistema da implementare e una specifica abilità nel diffonderla agli utenti finali.
Leader di progetto	Avere un'ottima conoscenza di tutti gli aspetti del progetto in modo da esser preparato su ogni questione.
Specialisti applicativi	Acquisire, le nuove conoscenze sul sistema ERP e sui relativi strumenti di sviluppo per essere in grado, in seguito, di gestire il sistema con la massima autonomia.

2. Definire il contenuto del piano di formazione

In questa fase è necessario definire una serie di elementi che andranno ad evidenziare in maniera chiara le differenze esistenti tra cosa deve tassativamente, cosa dovrebbe e cosa potrebbe essere appreso.

In particolare, se il fattore temporale è assolutamente vincolante per il progetto, l'azienda dovrebbe focalizzare la fase di "Communicate and Educate" esclusivamente su ciò che deve tassativamente essere appreso, vale a dire sui contenuti chiave; quali possono essere le funzionalità del sistema e le attività principali di cui dovranno occuparsi gli utenti chiave e gli specialisti applicativi.

3. Definire il piano della formazione

Tramite il piano viene descritto in quale modo l'apprendimento deve essere trasmesso, con l'obiettivo di fornire gli strumenti per informare e guidare gli utenti interessati (Minton, 1997). Il piano di apprendimento deve contenere la specifica dei corsi e le risorse necessarie al loro svolgimento, il numero e la

tipologia di utenza a cui si rivolge e, infine, l'identificazione dei docenti e del programma dettagliato.

3.2.3 *La fase di Shakedown*

Ultima fase dell'implementazione del sistema è quella definita di "assestamento", fase che si conclude con il lancio in produzione (espressione gergale equivalente alla piena operatività) del sistema stesso.

I ruoli principalmente coinvolti in questa fase del progetto, sono il leader di progetto, gli specialisti applicativi, gli utenti chiave e quelli finali nonché gli esperti della società di consulenza. Il leader di progetto deve occuparsi di dirigere le attività relative alla migrazione dati dal vecchio al nuovo sistema, all'installazione e al test del software, alla formazione e, infine, al rilascio del sistema. Gli altri soggetti si occuperanno, invece, di svolgere materialmente le attività appena citate in modo da condurre il progetto di implementazione verso la piena operatività del sistema.

3.2.3.1 Data Migration

Un importante processo che si svolge durante la fase di assestamento è la conversione dati. Scopo di tale attività è recuperare, verificare e convertire tutti i dati necessari per il funzionamento del nuovo sistema, ed in particolare i dati memorizzati nel sistema informativo che sarà sostituito dall'ERP.

La conversione dei dati avviene, solitamente, in quattro fasi (Davenport, 2000):

- definizione esplicita dei dati che devono essere convertiti;
- individuazione delle proprietà dei dati oggetto di conversione e come tali proprietà devono essere riportate sul nuovo sistema. Tale passo garantisce l'uniformità dei dati nel database del sistema ERP;
- definizione delle regole di conversione, dei test di consistenza e di qualità da applicare ai dati da convertire;
- conversione vera e propria⁸.

Il trasferimento dei dati può avvenire in maniera manuale, ovvero in maniera automatizzata o con entrambe le modalità; la scelta dipende da fattori quali quello temporale, quello economico e quello della sicurezza (Harwood, 2003).

⁸ La conversione dei dati avviene contemporaneamente alla fase di Pilot del sistema ERP.

Poiché i dati, prima di essere trasferiti nel nuovo sistema, devono essere controllati, una gestione automatizzata potrebbe garantire, rispetto ad una procedura manuale, sia tassi di errore nella conversione sia una tempistica decisamente ridotta.

Il trasferimento dati è, dunque, un processo delicato e complesso che, per essere eseguito correttamente, richiede una pianificazione dettagliata nella quale vengono definite le caratteristiche e le specifiche dei dati.

Nel piano di trasferimento verrà definita la metodologia utilizzata dall'azienda per la migrazione dei dati, con la descrizione, in particolare delle (Rosario, 2000):

- attività previste;
- metodologia di caricamento;
- dati oggetto della migrazione;
- specifiche di caricamento;
- approvazione (Test);
- gestione di eventi futuri connessi ad informazioni non trasferite nel nuovo sistema (Contingency).

Una possibile metodologia per suddividere e dettagliare le informazioni relative ai dati oggetto della migrazione è la seguente (Harwood, 2003):

- definizione della tipologia dei dati che sono richiesti dal nuovo sistema;
- valutazione del livello di compatibilità dei dati tra il vecchio ed il nuovo sistema;
- definizione della priorità di alcuni dati rispetto ad altri nel trasferimento;
- decisione in merito a chi deve occuparsi del controllo dei dati e quando tale operazione dovrà avere luogo;
- definizione della tempistica e del soggetto deputato all'inserimento;
- definizione delle modalità di gestione del processo di inserimento dei dati.

3.2.3.2 Software Installation & Customization

Questa fase comprende le attività operative, quali la progettazione di dettaglio, l'installazione e la realizzazione del nuovo sistema ERP. A differenza di un

comune progetto di sviluppo software, l'implementazione di un sistema ERP consiste operativamente nella parametrizzazione di un pacchetto base già esistente ed, eventualmente, nella sua personalizzazione mediante lo sviluppo di funzionalità non fornite nativamente. Quest'ultima evenienza si verifica quando dall'analisi dei processi emerge un forte scostamento fra il processo esistente e quello desiderato ed, in particolare, quando manca totalmente la copertura di determinate attività da parte del sistema ERP che si desidera implementare. I software ERP non sono, infatti, "pacchetti rigidi" ma sono "sistemi potenzialmente adattabili a qualsiasi modello di business" (Wallace e Kremzar, 2001).

Come osservato in precedenza, già dalla fase di selezione del vendor e, di conseguenza, del sistema ERP, l'azienda conosce le potenzialità di customizzazione offerte dal software e quindi è in grado di poter decidere il livello di personalizzazione tale da soddisfare le necessità identificate nelle fasi di analisi e disegno dei processi.

L'attività di personalizzazione implica la realizzazione di:

- nuovi report;
- nuovi programmi e tabelle⁹ ad implementazione del database;
- estensioni ai programmi e alle tabelle esistenti nel database;
- moduli applicativi realizzati con altri strumenti.

Durante la fase di progettazione viene redatta, inoltre, la documentazione tecnica di dettaglio e vengono sviluppate le basi per la documentazione operativa destinata all'utente finale (manuali d'uso). La documentazione viene, quindi, sottoposta a continue revisioni durante lo sviluppo del progetto.

Il gruppo di lavoro deve, quindi, progettare una soluzione tecnologica in grado di supportare appieno i requisiti informativi dei processi così come sono stati identificati nella fase precedente. Il gruppo di lavoro dovrà anche definire l'ambiente e le specifiche per l'esecuzione dei test. Durante la realizzazione, gli sviluppatori operano sui singoli moduli del sistema, la cui integrazione avverrà dopo il rilascio dei moduli stessi.

⁹ Le tabelle hanno l'aspetto di normali file, ma consentono di estrarre e combinare con facilità le informazioni contenute nei file.

3.2.3.3 Communicate & Educate

L'attività di "Communicate & Educate" che, denominata "Training", è finalizzata al miglioramento delle competenze degli utenti finali rispetto all'utilizzo delle funzionalità offerte dal sistema ERP. La figura del responsabile della formazione, generalmente coincidente con il leader di progetto, deve occuparsi di preparare in dettaglio un piano di training adeguato, piano contenente la specifica dei corsi, il numero ed il tipo di utenti coinvolti, i docenti e, infine, l'arco temporale di svolgimento (Esteves et al, 2002).

L'addestramento degli utenti chiave deve essere, quindi, appropriatamente pianificato al fine di poter disporre efficientemente delle risorse umane, facendo altresì in modo che, nel contempo, il lancio del nuovo sistema, in parallelo al vecchio sistema, possa proseguire senza ritardi dovuti a indisponibilità delle stesse.

3.2.3.4 Pilot & Cut Over

La fase di "Pilot & Cut Over" si articola in due distinte attività, quella di "installazione e test del sistema" (*Pilot*) e quella di "rilascio del sistema" (*Cut Over*).

Durante tale fase il gruppo di progetto trasferisce all'interno dell'organizzazione le soluzioni completate. Al termine della fase, i dati sono stati convertiti e verificati e gli utenti hanno iniziato le procedure di rilascio del nuovo sistema.

I test che vengono svolti durante questa fase sono generalmente quelli di integrazione e di accettazione. La certificazione del sistema nella sua versione definitiva avviene a cura del cliente che deve rilasciare al fornitore del sistema la conferma scritta del fatto che il sistema soddisfa i requisiti individuati nella fase di chartering di progetto.

Il rilascio del nuovo sistema può avvenire secondo due distinte strategie (Wallace e Kremzar, 2001):

- sostituzione globale del vecchio sistema con il nuovo;
- rilasci successivi, con la sostituzione delle funzionalità offerte dal vecchio sistema che avviene in un determinato arco temporale.

La scelta di una delle due strategie influenza in modo notevole i rischi legati all'implementazione nonché la realizzazione delle interfacce con gli altri sistemi

presenti sia all'interno che all'esterno dell'azienda, la durata del periodo di transizione tra il vecchio ed il nuovo sistema e l'addestramento degli utenti. Il rilascio del nuovo sistema è un'esperienza che impegna l'intero gruppo di progetto e, in particolare, gli utenti finali che dovranno utilizzare entrambi i sistemi fino a che non avviene il "go live"¹⁰ del sistema ERP.

Occorre, quindi, che tale arco temporale sia definito a priori e che, nei limiti del possibile, tale scadenza sia rispettata.

La fase di "Pilot e Cut Over" è caratterizzata anche dall'ultimazione e dal rilascio della documentazione (manuale utente e manuali di installazione e gestione del sistema). La redazione del materiale avviene a partire dalla documentazione riguardante i moduli base, a cui vengono apportate le modifiche relative alle personalizzazioni avvenute durante l'implementazione del sistema ERP. I consulenti del fornitore e del partner di progetto affiancano costantemente gli utenti finali durante i primi giorni di utilizzo del sistema al fine di monitorare e, eventualmente, correggere eventuali utilizzi inappropriati o non conformi delle procedure, testando così la piena rispondenza del sistema.

¹⁰ Rappresenta il momento di avvio a regime del nuovo sistema in presenza di tutte le funzionalità richieste.

3.2.4 *La fase di Onward e Upward*

L'ultima fase che caratterizza il ciclo di adozione di un sistema ERP è quella dedicata, in particolare, al monitoraggio delle performance, alla manutenzione ordinaria ed, infine, agli aggiornamenti del sistema medesimo.

L'aggiornamento di una soluzione ERP consiste specificamente in una fase di programmazione e nell'esecuzione di altre attività relative all'aggiornamento stesso. Le motivazioni che più spesso portano un'azienda alla decisione di operare un aggiornamento del sistema possono essere di varia natura: quella sicuramente più significativa riguarda la volontà o la necessità di adottare nuove funzionalità ma, un'altra opportunità può derivare dal rilascio di una nuova versione del sistema ERP che comprenda funzionalità di grande interesse per l'azienda (Forlani, 2003).

Quando si presenta questa opportunità, o necessità a seconda dei casi, l'azienda deve decidere se incaricare un team interno (solitamente il team di progetto che si è occupato dell'implementazione) di gestire l'aggiornamento ovvero se demandare tale compito direttamente al fornitore o a un suo partner.

Generalmente gli aggiornamenti vengono concordati a priori tramite speciali contratti di assistenza e manutenzione post-implementazione, stipulati tra l'azienda acquirente, il fornitore ed, eventualmente, il partner di progetto.

Le principali attività svolte durante la post-implementazione del sistema sono, rispettivamente, "On-going Education", "Measure" e, infine, "Assess".

3.2.4.1 *Ongoing Education*

Come detto in precedenza, l'apprendimento è un processo continuativo, la cui durata non si limita soltanto all'implementazione del sistema ERP, ma si estende anche alle fase di normale operatività (Esteves et al., 2001). In particolare vengono pianificati ed eseguiti i corsi di aggiornamento sulle funzionalità dei sistemi implementati per quanto riguarda gli specialisti applicativi, gli utenti chiave e quelli finali in merito agli aspetti evolutivi dei sistemi gestionali per il leader di progetto e alcuni elementi del Top Management. In concomitanza con gli aggiornamenti del sistema ERP, le persone che si occuperanno del progetto devono essere sottoposte ad un'intensa fase di formazione mirata alla gestione di

tali interventi sul prodotto. I soggetti coinvolti sono gli stessi delle fasi di “Educate” precedentemente descritte.

La figura del responsabile della formazione, generalmente coincidente con il leader di progetto, deve occuparsi di preparare in dettaglio un piano di training adeguato, piano contenente la specifica dei corsi, il numero ed il tipo di utenti coinvolti, i docenti e, infine, l’arco temporale di svolgimento (Esteves et al, 2002).

L’addestramento degli utenti chiave deve essere, quindi, appropriatamente pianificato al fine di poter disporre efficientemente delle risorse umane, facendo altresì in modo che, nel contempo, il lancio del nuovo sistema, in parallelo al vecchio sistema, possa proseguire senza ritardi dovuti a indisponibilità delle stesse.

3.2.4.2 Measure

Dopo l’entrata in funzione del nuovo sistema, al fine di poter definirne i benefici attesi, l’azienda deve decidere quali indicatori di performance adottare. L’esplicito intento di rendere visibili gli spazi di miglioramento delle performance di processo perseguibili attraverso un maggiore e migliore sfruttamento delle potenzialità informative dei sistemi ERP ha indotto ad affiancare a *indicatori di processo*, altri indicatori espressivi del grado e della qualità di impiego del sistema medesimo. Si sono dunque venuti a formare sia indicatori espressivi della comprensione e condivisione delle logiche di processo, sia indicatori del corretto impiego delle procedure previste dal sistema ERP. Questi ultimi consentono, per esempio, di identificare e di correggere sia anomalie connesse a una scarsa conoscenza delle procedure operative, sia anomalie che esprimono un’inadeguato livello di responsabilizzazione degli operatori relativamente al rispetto delle procedure operative (Beretta e Polo, 2002).

L’importanza della sistematica rilevazione di tali indicatori di sistema e della frequente analisi delle anomalie si può pienamente apprezzare qualora si pensi all’effetto che si potrebbe determinare (verrebbe meno la credibilità del sistema ERP quale efficace supporto alle decisioni) all’interno di un Sistema informativo

integrato nel caso in cui i dati immessi presentino difetti di affidabilità, stabilità o tempestività.

La Tabella 12 propone un esempio di correlazione tra indicatori e specifici livelli di misurazione delle performance di sistema (Bradford e Roberts, 2001; Galloway, 2002).

Tabella 12 Livello di dettaglio e indicatori di misurazione delle performance di un sistema ERP
Fonte: elaborazione propria

<i>Livello di misurazione delle performance</i>	<i>Indicatori di misurazione delle performance</i>
Obiettivi globali di prestazione	Il raggiungimento degli obiettivi fissati rappresenta un semplice e visibile metodo di misurazione delle performance del nuovo sistema.
Misure operative	Lo strumento per determinare le performance è quello denominato “ <i>ABCD Checklist</i> ” (Wallace e Kremzar, 2001) il quale serve anche come linea guida per un continuo miglioramento.
Misure specifiche	A questo livello vengono considerate le specifiche che rendono il sistema performante; ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> • Tempo medio delle transazioni • Flusso dei dati e delle informazioni • Turnover degli inventari

Un periodo iniziale in cui l’efficienza operativa si attesta ad un livello inferiore rispetto a quella precedente all’implementazione (Figura 38) è da considerarsi, in una logica complessiva di cambiamento, un dato di fatto quasi inevitabile (Welti, 1999). È evidente però che tale stato non possa essere considerato fisiologico e che debbano essere avviati interventi volti a guidare il sistema e l’organizzazione verso livelli di prestazione coerenti con gli obiettivi prefissati. Fra le componenti responsabili del calo di prestazioni frequentemente occupa una posizione di rilievo la mancanza di esperienza e di conoscenza del nuovo sistema, sia dal punto di vista prettamente tecnologico, sia dal punto di vista organizzativo (Beretta e Polo, 2002).

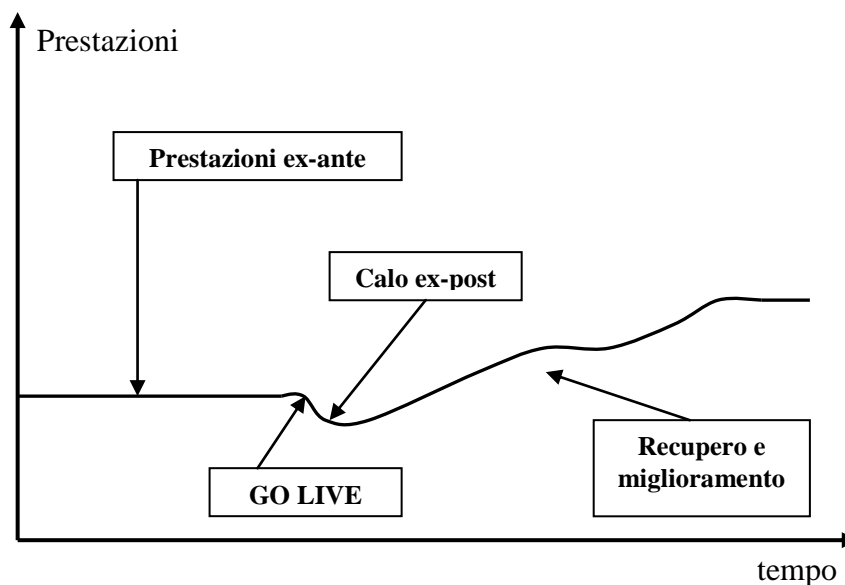


Figura 38 Il calo delle performance post-implementativo
Fonte: Meregalli, 2001

3.2.4.3 Assess

Alla luce della rilevazione delle prestazioni del sistema ERP effettuata nella fase precedente, l'attività di "Final Assessment" ha lo scopo di valutare l'allineamento dei benefici realmente ottenuti dall'implementazione del sistema rispetto a quanto delineato nella fase di "Vision" e di "Set Goals". Tale valutazione può essere effettuata, in prima istanza, tramite il confronto tra i costi stimati ed i costi effettivamente sostenuti, oppure valutando i benefici ottenuti a fronte dei costi identificati con certezza, tenendo sempre in considerazione il tempo richiesto per l'implementazione del sistema come variabile moderante. Per poterne valutare i benefici nel lungo periodo occorre, invece, attendere i risultati provenienti dalla misurazione degli indicatori di prestazione. Da tale osservazione deriva che le principali problematiche insite nella fase in oggetto derivano dalla difficoltà di poter disporre, in tempi relativamente brevi, delle informazioni necessarie per effettuare la valutazione.

L'utilità di svolgere la fase in oggetto deriva dalla possibilità di attuare dei miglioramenti al sistema ERP, di imprimere un rinnovato slancio all'attività dei consulenti, nonché di evidenziare aree in cui vi è ancora margine per ottimizzare il sistema (Mandal e Gunasekaran, 2003).

Alcuni strumenti in grado di supportare una corretta gestione post-implementativa dei sistemi ERP sono (Beretta e Polo, 2002):

- la definizione di un'adeguata mappatura dei processi aziendali e delle reciproche relazioni. Si tratta di un esercizio utile per diffondere la conoscenza a tutti i livelli in merito alle logiche che governano l'operatività aziendale;
- la definizione di un adeguato sistema di monitoraggio in ottica di processo in grado di indirizzare le azioni correttive in modo integrato e sistemico su diverse variabili, di natura organizzativa e tecnologica.

Le figure principalmente coinvolte sono le stesse della fase di “Assess”, eseguita all'inizio del progetto e comprendono il Top Management e i Manager Operativi. In alcuni casi può essere richiesta la presenza di consulenti esterni con elevate credenziali nel campo dei sistemi ERP.

3.3 FCS E SISTEMI ERP

3.3.1 *La definizione di Fattore Critico di Successo*

Il concetto di Fattore Critico di Successo (FCS) definisce genericamente delle “aree critiche di risultato” (Daniel, 1961) e fu introdotto nell’ambito delle dottrine aziendali per la prima volta agli inizi degli anni ’60 in seguito alla crisi dei Sistemi Informativi direzionali .

Una definizione più ampia e più dettagliata di tale concetto fu proposta alla fine del 1970 da Rockart, che definì i FCS come “quel numero limitato di aree i cui risultati, ove siano soddisfacenti, assicurano all’organizzazione un rendimento competitivo positivo. Si tratta di, quindi, di quelle specifiche aree chiave in cui l’operatività non deve essere mai ostacolata o rallentata affinché l’impresa prosperi” (Rockart, 1979).

Grazie a questa definizione, il concetto di FCS inizia a diventare patrimonio comune di gran parte degli studiosi di problematiche aziendali, rappresentando una base concettuale per gli studi di pianificazione e gestione strategica, di controllo direzionale, di progettazione dei Sistemi Informativi.

Il concetto di FCS viene così ad ampliarsi, arrivando alla definizione odierna che descrive i FCS come “variabili economiche chiave, dalla cui presenza dipende in via quasi esclusiva il raggiungimento degli obiettivi dell’impresa” (Amigoni, 1979) ed anche come “variabili sulle quali il management può agire tramite le proprie decisioni” (Hofer e Schendel, 1978).

L’efficacia della tecnica dei FCS, qualunque sia l’ambito di impiego, è però in gran parte condizionata dall’attendibilità del processo di individuazione dei fattori critici stessi, nonché dall’accuratezza delle misure destinati al loro monitoraggio (Bozzoli, 1996).

Presupposto per la loro individuazione è, quindi, la conoscenza delle possibili fonti dei FCS, che risultano riconducibili (Pliniussen, 1984), in particolare, a:

- la struttura del singolo settore (Hofer e Schendel, 1978): ogni ramo d’industria ha dei FCS che lo caratterizzano, dovuti essenzialmente al tipo di tecnologie utilizzate ed ai bisogni da soddisfare;
- la strategia competitiva, il posizionamento nel settore di appartenenza e la localizzazione geografica;

- fattori ambientali, quali l'orientamento dei consumatori e le tendenze socio-politiche ed economiche del paese in cui l'azienda opera;
- fattori temporali: spesso, infatti, specifiche situazioni organizzative orientano il management a determinare FCS, per aree di attività fondamentali per il successo dell'organizzazione, legati ad una scadenza temporale assimilata ad una soglia di accettabilità (Rockart, 1979);
- le caratteristiche soggettive dei dirigenti.

Una precisa individuazione delle fonti dei FCS può, inoltre, fornire un contributo non indifferente a chi, in concreto, deve procedere al lavoro di identificazione delle variabili chiave (Cresap et al., 1983).

Le tecniche di individuazione dei FCS possono essere sostanzialmente classificate in (Bozzoli, 1996):

- tecniche qualitative, sostanzialmente riconducibili ad interviste, sondaggi e l'analisi dell'impresa dominante nel settore. Tale approccio presenta il pregio difetto di riconoscere ed esaltare la soggettività delle variabili, caratteristica che, però, ne costituisce anche il principale difetto ;
- tecniche quantitative che si affidano a strumenti quali le analisi di bilancio e le analisi combinate di sensitività, elasticità e variabilità. Tale approccio presenta il vantaggio di conseguire una maggiore oggettività dei risultati, spesso a costi inferiori; d'altro canto il rischio è quello di non ancorare più la determinazione dei FCS a variabili fondamentali quali la cultura organizzativa e le caratteristiche dei singoli componenti dell'organizzazione.

In conclusione, i vantaggi offerti dal metodo dei FCS si sostanziano nella limitata onerosità rispetto ad altre metodologie (Balance Scorecard, KPI), e nel fatto che esso si presenta come uno strumento di pianificazione potenzialmente molto efficace per via del forte orientamento al soddisfacimento delle esigenze informative di coloro che nella pratica dovranno perseguire l'obiettivo.

Infine, la metodologia dei FCS ben si adatta a contesti dinamici, in cui le strategie sono soggette a cambiamenti anche rilevanti in periodi di tempo brevi (Tagliavini, et al., 2003).

3.3.2 *Il concetto di FCS nel contesto dei sistemi ERP*

L'implementazione di un sistema Enterprise Resource Planning (ERP) è spesso caratterizzato da una serie di problematiche che, in molti casi, si sono rivelate fonte di forti ritardi nella realizzazione dello stesso e/o di superamento del budget preventivato (Tagliavini et al., 2003).

L'obiettivo di questo paragrafo è quello di focalizzare l'attenzione su tali problematiche, identificando quindi FCS che la letteratura sottolinea essere fondamentali nella soluzione degli ostacoli che il processo di implementazione presenta nel tempo.

L'approccio utilizzato per la trattazione dei FCS è basato sull'analisi delle fasi che contraddistinguono il modello descrittivo identificato nella prima domanda di ricerca al fine di evidenziare i relativi FCS. Questo tipo di approccio consente di approfondire la conoscenza dei progetti ERP partendo proprio dall'identificazione delle attività che ne possono determinare il successo o il fallimento, presupposto sia per ulteriori ricerche empiriche sia per trarre indicazioni per futuri progetti ERP (Shanks et al., 2003). In particolare, l'analisi dell'implementazione di un ERP tramite un modello di tipo PPM (Project Phase Model) (Shanks et al., 2003) come quello identificato nella DR1, in combinazione con la metodologia dei FCS, permette di avere una chiara e delineata visione delle criticità insite in ciascuna fase del progetto senza, però, perdere la visione unitaria dello stesso.

3.3.3 *FCS nel ciclo di adozione di un sistema ERP*

3.3.3.1 Assess

L'aspetto da considerarsi più critico in assoluto nella fase di "valutazione iniziale" è la partecipazione del top management, il quale, opportunamente coinvolto, dev'essere in grado di individuare e gestire tutte le risorse che saranno impegnate nella fase implementativa (Holland, et al., 1999). E' necessario, quindi, cercare il pieno coinvolgimento di tutte le risorse umane interne e, soprattutto, l'allineamento tra ciò che la tecnologia è in grado di offrire e le modalità di fare business tipico dell'azienda. L'intera organizzazione deve, infatti, comprendere la grande opportunità fornita da questi strumenti nella direzione di un'ulteriore evoluzione dell'azienda, dei processi e del modo di fare impresa (Beretta, 1999), quest'ultimo inteso come apertura all'innovazione e al cambiamento.

In questa fase spicca, tra tutte, la figura dello sponsor del progetto (Akkermans e van Helden, 2002; Somers e Nelson, 2004), cioè colui che, nelle vesti di promotore del progetto, si assume la responsabilità di introdurre, presentare e sostenere il progetto presso il Comitato Esecutivo¹¹.

Lo sponsor del progetto deve avere, in prima istanza, una visione chiara sulla situazione aziendale: lo stato dei Sistemi Legacy, le principali problematiche di business, le strategie attuali e future e, in generale, sulle necessità dell'azienda. In secondo luogo ha il compito di promuovere presso il Top Management tali aspetti e alla luce di essi, incentivare un piano di cambiamento che si dovrebbe estrinsecare, appunto, nell'adozione di un Sistema Informativo integrato (Al-Mashari, et al., 2003).

Un aspetto critico in questa fase, è la capacità di definire i Sistemi Legacy, ovvero l'insieme dell'infrastruttura IT esistente, dei processi e della struttura organizzativa (Adolph, 1996), così da poter determinare sia la reale esigenza di una loro sostituzione con un sistema ERP, sia la natura e la portata delle problematiche connesse (Al-Mashari, et al., 2003). L'elevata complessità dei

¹¹ Il Comitato Esecutivo ha il compito di gestire dal punto di vista organizzativo il progetto nella sua totalità, definendo gli obiettivi e le linee guida, approvando le strategie di implementazione, monitorando lo stato di avanzamento dei lavori, autorizzando budget ed investimenti straordinari ed, infine, dirimendo eventuali controversie che possono insorgere all'interno del gruppo di progetto.

Sistemi Legacy di un'organizzazione (piattaforme tecnologiche spesso eterogenee e procedure poco formalizzate) comporta, già in fase di analisi, un grande sforzo da parte dello sponsor di progetto: a tal fine spesso è prassi che per lo svolgimento di questa attività egli sia affiancato dal responsabile dei Sistemi Informativi, il quale potrebbe, presumibilmente, divenire il leader di progetto.

Le principali caratteristiche riguardanti il Top management sono la propensione all'innovazione e la capacità di migliorare le performance aziendali grazie a quest'ultima (Al-Mashari, et al., 2003). Il supporto del Top Management al progetto deve essere, quindi, costante e assoluto al fine di individuare e conseguire gli obiettivi ed allineare i risultati con gli obiettivi strategici (Shanks, et al., 2003).

Tabella 13 I FCS della fase di Assess

Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Assess	<ul style="list-style-type: none"> • Top Management • Sponsor del progetto • Comitato esecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione dei compiti e delle responsabilità dello sponsor di progetto • Identificazione delle problematiche di business • Definizione dei Sistemi Legacy • Definizione dei compiti e delle responsabilità del comitato esecutivo • Valutazione della familiarità dell'organizzazione con la nuova tecnologia • Verifica della disponibilità di competenze IT interne

3.3.3.2 Educate

La fase di "Educate" è quella in cui avviene la formazione del comitato esecutivo e, in particolare, del top management. L'approfondimento e l'assimilazione di temi quali le funzionalità e le potenzialità di un sistema ERP sono riconosciuti come momenti cruciali nella determinazione del successo dell'implementazione (Umble, et al., 2003).

Di essenziale importanza, ai fini della riuscita del progetto, è l'attuazione di una politica di formazione dei soggetti appena citati che sia in grado di evidenziare le caratteristiche e le funzionalità di un sistema ERP e, soprattutto, le principali differenze esistenti rispetto ai Sistemi Informativi tradizionali (Ampollini, 2000). In questa fase iniziale assume, quindi, notevole rilevanza l'attività di

trasferimento della conoscenza, attività che, in particolare, dovrebbe creare una diffusa consapevolezza del fatto che l'elemento fondamentale in un progetto di implementazione di un sistema ERP non è la tecnologia, bensì la capacità di farne un uso efficace e di essere capaci di gestire gli enormi cambiamenti che tale innovazione è in grado di produrre (Ampollini, 2000).

Al termine di questa fase, il Top Management e il comitato esecutivo in particolare devono essere pienamente consapevoli delle motivazioni per cui il loro supporto e coinvolgimento nel progetto ERP ne possono decidere le sorti. Spetta infatti al comitato esecutivo approvare il budget dell'intero progetto, così come deliberare qualsiasi ulteriore stanziamento che si rendesse necessario durante l'implementazione del sistema ERP (Roberts e Barrar, 1992).

Sarà, inoltre, compito del comitato esecutivo promuovere presso l'intera organizzazione le iniziative di supporto al progetto di maggiore impatto. Tale sforzo è diretto a veicolare il cambiamento al fine di non incorrere in situazioni di caos, resistenza e rifiuto nei confronti dello stesso (Umble, et al., 2003).

*Tabella 14 I FCS della fase di Educate
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Educate	<ul style="list-style-type: none"> • Sponsor di progetto • Top Management • Comitato esecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle opportunità e del cambiamento connesso all'adozione dei sistemi ERP

3.3.3.3 External Consultant Selection

Del tutto similmente a quanto avviene per la selezione del partner tecnologico, è bene che l'azienda cliente definisca i criteri di selezione anche per il partner implementativo il cui ruolo sarà quello di affinare il gruppo di progetto nella gestione del cambiamento e nel ridisegno dei processi. La criticità di tali attività ovviamente richiede che la scelta ricada su una società di consulenza che abbia una notevole esperienza in progetti software simili e che sia in grado di garantire un'approfondita conoscenza dei maggiori pacchetti ERP disponibili sul mercato. Solo assicurandosi tali garanzie l'azienda cliente potrà credibilmente contare su

di una proficua collaborazione fra la società di consulenza e il fornitore del sistema.

Alcuni dei requisiti che deve possedere una società partner di progetto rispondono a (Davenport, 2000; Welti, 1999; Sorano, 2003):

- la competenza ed affidabilità dimostrabili nel breve periodo;
- la presenza sul mercato da lungo tempo;
- capacità di condividere la vision aziendale;
- esperienza maturata nel campo delle soluzioni software ;
- capacità di gestione del progetto;
- la grande conoscenza ed esperienza dei processi aziendali e dell'organizzazione a supporto, soprattutto per realtà dimensionalmente paragonabili a quelle della società acquirente;
- la conoscenza profonda di tutte le funzionalità dei sistemi ERP;
- la conoscenza profonda di tutte le funzionalità del software della società fornitrice prescelta;
- significatività del numero di partecipazioni in progetti ERP di successo.

*Tabella 15 I FCS della fase di External Consultant Selection
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
External consultant Selection	<ul style="list-style-type: none"> • Leader di progetto • Sponsor di progetto • Comitato esecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione del partner di progetto (società di consulenza)

3.3.3.4 Vendor & Software Selection

Nella fase di selezione della soluzione ERP il primo passo che l'azienda deve compiere è quello di valutare, ancor prima delle caratteristiche del sistema, quali siano i criteri di scelta della società fornitrice. La scelta del fornitore più affidabile spetta allo sponsor di progetto (Wallace e Kremzar, 2001), sentiti i pareri sia del comitato esecutivo che dello leader di progetto, scelta che dovrebbe basarsi su alcuni criteri di valutazione quali, in particolare (Sorano, 2003; Harwood, 2003; Mandal e Gunasekaran, 2003):

- dimensione aziendale e reputazione del fornitore;
- eventuali referenze;

- capacità di condividere la vision aziendale;
- competenze sviluppate nel settore di appartenenza dell'azienda cliente;
- disponibilità di risorse qualificate;
- ampia conoscenza dei processi di business oggetto di automatizzazione;
- competenze tecnologiche;
- capacità di gestione del progetto;
- capillarità sul territorio;
- numero di implementazione completate nell'ultimo triennio.

Un'adeguata valutazione dei diversi pacchetti applicativi offerti dal mercato, funzionale alla scelta della soluzione migliore rispetto alle esigenze aziendali, è una delle attività più importanti e complesse dell'intero processo di adozione di un sistema ERP (Mucelli, 2000). Da tale considerazione emerge che le maggiori criticità nascono dalla capacità di selezionare un pacchetto software che abbia delle caratteristiche tali da incontrare nel migliore dei modi le strategie di business definite dall'azienda (Davenport, 1998).

I principali elementi da valutare nella scelta del software sono (Sorano, 2003):

- L'aspetto *demografico*, relativo a parametri quali la diffusione del sistema ERP, il numero di utenti attuali, la numerosità dei settori in cui il sistema è utilizzato e la rappresentatività degli attuali clienti in termini dimensionali e di omogeneità di settore con l'azienda cliente.
- L'aspetto *funzionale*, se cioè il sistema oggetto di valutazione offre le funzionalità necessarie alla luce dei requisiti dei processi interessati dall'implementazione, se cioè sono presenti nella soluzione oggetto di valutazione i moduli applicativi necessari e se, eventualmente, sono disponibili eventuali verticalizzazioni.
- L'aspetto *procedurale*, riferito alla possibilità di adattare le procedure automatizzate alle possibili differenti configurazioni utilizzate dagli utenti finali:
 - funzionalità di gestione della conoscenza;
 - gestione della documentazione;
 - supporto al workflow e al workgroup.

- L'aspetto *tecnologico*, che fa riferimento alle problematiche/opportunità dal punto di vista dello sviluppo, della manutenzione e delle prestazioni delle procedure oggetto di automatizzazione.
 - architettura applicativa;
 - modularità del sistema;
 - livello di parametrizzazione;
 - tecniche e tecnologie utilizzate in fase di implementazione;
 - personalizzazione;
 - linguaggio di programmazione e strumenti di supporto all'implementazione;
 - livello di integrazione;
 - formazione relativa all'utilizzo del sistema ERP (effettuata dal fornitore o esternalizzata)
 - sicurezza;
 - interfaccia con il DBMS;
 - dizionario dei dati.

Nella scelta del pacchetto software un altro da prendere in considerazione con molta attenzione è perfetta integrazione tra fornitore del software (Vendor), l'implementatore (società di consulenza aziendale) e l'azienda acquirente (buyer). La selezione di partner che vantano numerose collaborazioni reciproche viene associata positivamente ad una implementazione del pacchetto software di successo (Hakkermans e van Helden, 2002; Butler, 1999).

*Tabella 16 I FCS della fase di Vendor & Software Selection
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Vendor & Software Selection	<ul style="list-style-type: none"> • Leader di progetto • Sponsor di progetto • Comitato esecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione del fornitore del sistema ERP • Selezione del sistema ERP

3.3.3.5 Vision

In questa fase è di fondamentale importanza che siano definite le modalità con le quali l'organizzazione evolverà con l'adozione del nuovo sistema, dal punto di vista organizzativo e strategico. In altre parole, va definita la portata del cambiamento dell'azienda con la strategia di implementazione del sistema ERP. E', quindi, opportuno che in questa fase venga decisa la strategia di "Change Management" (Aladwani, 2001) da adottare. La gestione del cambiamento rappresenta una delle principali problematiche a cui devono quasi obbligatoriamente far fronte le organizzazioni che intendano affrontare un processo di implementazione di un Sistema Informativo integrato. La soluzione a questo tipo di problematica non è semplice poiché il cambiamento è da considerarsi come un fenomeno che ha in sé, sia un connotato tecnico-organizzativo, sia uno sociale (Guha, et al., 1997). Il primo coincide con l'identificazione dei Sistemi Legacy, quindi con la consapevolezza dell'esistenza sia di problematiche tecnologiche ed organizzative e con l'ideificazione delle aree di miglioramento, mentre il connotato sociale di una strategia di Change Management richiede la definizione delle modalità con cui si impegneranno e si abiliteranno gli individui e i gruppi ad assumersi le responsabilità per l'effettiva realizzazione della vision (Ampollini, 2000).

Poiché l'entità del cambiamento è spesso sostanziale per via del fatto che la struttura organizzativa e i processi di un'azienda non sempre sono compatibili con le best practice del sistema ERP, la strategia di Change Management deve coinvolgere l'organizzazione a 360 gradi (Umble, et al., 2003). L'applicazione di una strategia di Change Management implica, in particolare, lo svolgimento di una serie di attività critiche (Motwani, et al., 2002):

- *definizione dello schema del cambiamento (Pattern of change)* che implica una decisione in merito al livello di formalizzazione degli strumenti adottati per gestire il cambiamento (formali vs informali);
- *valutazione della prontezza al cambiamento (Readiness to change)*: attività tramite la quale si cerca di identificare quale può essere il livello di recepimento del cambiamento da parte dell'organizzazione e nello specifico di eventuali gruppi influenti. Ciò dovrebbe consentire di poter valutare a priori, sebbene con un margine inevitabile di errore, il livello di

partecipazione richiesto ai membri o ai gruppi e il relativo grado di resistenza atteso;

- *la gestione del cambiamento (Management of change)* ovvero le modalità operative attraverso le quali si desidera monitorare e intervenire tanto sul livello di insoddisfazione, quanto sulle aspettative dei membri dell'organizzazione interessati dall'implementazione. Come ovvio, tale attività risente fortemente delle scelte fatte sulle tematiche espresse ai punti elenco precedenti.

*Tabella 17 I FCS della fase di Vision
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Vision	<ul style="list-style-type: none"> • Sponsor di progetto • Comitato esecutivo • Top Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione del piano di cambiamento (schema, predisposizione)

3.3.3.6 Cost/Benefit

I costi di progetto ed in particolare una loro errata stima può rappresentare uno dei principali fattori di insuccesso di un'implementazione ERP. Alla luce di ciò risulta evidente l'assoluta importanza che assume la stima iniziale del Total Cost of Ownership del progetto, includendo quindi il software, l'hardware e le risorse umane dedicate (Mucelli, 2000).

Gli aspetti critici riscontrabili in questa fase sono rappresentati, quindi, dalla stima dei costi correlati al progetto e la definizione, nonché lo stanziamento, del relativo budget. Un'oculata e realistica definizione del budget, se specifico per le singole attività di progetto, può rappresentare un fattore determinante sia per una corretta definizione dei costi di progetto, sia per l'applicazione di una strategia di minimizzazione o contenimento degli stessi (Harwood, 2003). L'identificazione dei benefici derivanti dall'adozione del sistema ERP deve avvenire ad un livello di astrazione superiore rispetto a metriche di natura prettamente operativa. Ciò al fine di palesare all'intera organizzazione la natura strategica del progetto evitando, in questa fase, qualsiasi enfasi su specifici obiettivi. Un sufficiente livello di generalità consente, inoltre, di facilitare la comprensione della portata del cambiamento in atto e la valutazione dei relativi benefici da parte dei soggetti

interessati, riducendo la potenziale resistenza al cambiamento e consentendo una più agevole gestione delle aspettative.

Tabella 18 I FCS della fase di Vision
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Cost/Benefit	<ul style="list-style-type: none"> • Comitato esecutivo • Sponsor di progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Corretta e realistica definizione dei costi del progetto e stanziamento del relativo budget • Identificazione dei benefici

3.3.3.7 Organize Project

I fattori considerati critici per questa fase sono strettamente correlati ad una fondamentale attività, quella di Project Management, nella quale entrano in gioco alcuni elementi chiave del progetto, quali il gruppo di lavoro (Project Team), il leader ed il piano dettagliato delle attività (Project Plan) (Fui-Hoon, et al., 2001; Sherrard, 1998; Umble, et al., 2003).

Essenziale per la buona riuscita di un progetto è *la definizione dell'estensione del cambiamento*, cioè la determinazione dell'estensione dell'implementazione e l'identificazione della strategia più opportuna. I risultati di tale attività hanno, ovviamente, un impatto sull'organizzazione differente a seconda delle combinazioni scelte. In particolare il concetto di estensione del cambiamento è influenzato da tre dimensioni correlate: la tipologia di cambiamento desiderato a livello di processo (miglioramento continuo o cambiamento radicale), la numerosità dei processi coinvolti nell'implementazione e l'approccio implementativo adottato (strategia "Big Bang" o "Step by Step").

Essenziale per la buona riuscita di un progetto è, inoltre, la corretta organizzazione dello stesso e, in particolare, la definizione e l'assegnazione dei ruoli in base alle specifiche competenze delle soggetti incaricati della gestione del progetto stesso (Ampollini, 2000). L'azienda deve adoperarsi in modo da assegnare al gruppo di progetto le migliori risorse umane, ricercandole sia all'interno che all'esterno mediante nuove assunzioni o contratti di consulenza (Sherrard, 1998).

Alcune tra le caratteristiche che devono possedere i membri del gruppo di progetto affinché costituiscano "a great implementation team" (Umble et al., 2003) sono così riassumibili (Ampollini, 2000):

- possedere un atteggiamento fortemente orientato alla soluzione dei problemi (*Problem Solving*);
- essere in grado di comprendere le esigenze degli altri componenti del gruppo;
- saper accettare le decisioni prese dal gruppo di progetto;
- essere in grado di accettare e gestire le differenze di opinione in modo da poter permettere un efficace confronto tra tutti i punti di vista e di far sì che le decisioni siano prese sulla base di tutte le informazioni disponibili;
- essere totalmente impegnate nel progetto.

Il ruolo chiave in questa fase è quello del leader di progetto il quale ha il compito di gestire il progetto nella sua interezza ed, in particolar modo, la responsabilità di governare il gruppo di cui è il leader (Wallace e Kremzar, 2001). La scelta del gruppo di lavoro e specialmente quella del leader assumono una notevole criticità, poiché quest'ultimo ha il compito di definire il piano dettagliato del progetto, determinandone le scadenze, assegnando le responsabilità per le varie attività e assicurandosi che tutte le risorse necessarie siano effettivamente disponibili (Somers e Nelson, 2004). Di fondamentale importanza è, quindi la corretta identificazione, da parte dello sponsor di progetto, del profilo e delle competenze che dovrebbe possedere il leader di progetto, tenendo conto anche di eventuali specificità culturali dell'organizzazione che potrebbero influire sulla decisione.

In conclusione, un approccio corretto per minimizzare l'impatto e le conseguenze derivanti dall'elevata complessità del processo implementativo di un ERP è basato su una metodica e un'oculata gestione delle risorse ottenuta tramite una rigida e chiara pianificazione dell'utilizzo delle stesse (Soliman e Youssef, 1998). Un piano di progetto con scadenze aggressive ma raggiungibili aiuterà l'organizzazione a evitare il cosiddetto "scope creep" (Umble et al., 2003), cioè l'errore di svolgere attività non critiche nelle prime fasi del progetto (Wallace e Kremzar, 2001), con la conseguenza di saturare il budget, rallentare i progressi del progetto e, infine, rendere più complessa la fase di implementazione.

Tabella 19 I FCS della fase di Organize Project
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Organize Project	<ul style="list-style-type: none"> • Project Team • Comitato esecutivo • Sponsor di progetto • Leader di progetto • Partner implementativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione dell'estensione dell'implementazione • Identificazione del profilo e delle competenze del leader di progetto • Definizione chiara e dettagliata del piano del progetto

3.3.3.8 Set Goals

Nelle fasi iniziali di qualsiasi progetto IT è indispensabile chiarire e concettualizzare gli obiettivi da raggiungere e le relative modalità, nonostante sia obiettivamente un passo di notevole complessità (Hakkermans e van Helden, 2002).

Poiché l'implementazione di un sistema ERP può, al fine di perseguire gli obiettivi strategici, richiedere l'effettuazione di un BPR (Business Process Reengineering), è importante che le persone chiave dell'organizzazione abbiano una chiara percezione degli obiettivi e delle aspettative (Umble et al., 2003).

A partire dalle fasi iniziali di sviluppo del progetto fino alla preparazione degli utenti all'uso del sistema è di fondamentale importanza che venga sviluppata un'attività di gestione delle aspettative degli utenti (Welti, 1999), in modo che non si creino asimmetrie tra i risultati effettivamente ottenuti e le aspettative generate (Hoffer et al., 1999). Stabilire degli obiettivi concreti e soprattutto realmente perseguibili offre, quindi un notevole supporto per la gestione delle aspettative "Management of expectations".

Gli obiettivi del progetto devono essere ratificati e comunicati dal comitato esecutivo, il cui supporto in questa fase diviene fondamentale (Somers e Nelson, 2001). E', infatti, compito del comitato esecutivo sia fornire pieno supporto ai costi relativi all'ottenimento degli obiettivi espressi, sia esprimere con chiarezza quali dovranno essere i risparmi ottenuti grazie all'introduzione del sistema. (Welti, 1999).

La specifica degli obiettivi dev'essere, contrariamente a quanto osservato nella fase di vision, molto dettagliata e preferibilmente legata a indicatori di prestazione di carattere operativo (Welti, 1999).

Tabella 20 I FCS della fase di Set Goals

Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Set Goals	<ul style="list-style-type: none"> • Comitato esecutivo • Sponsor di progetto • Leader di progetto • Responsabili di funzione/processo 	<ul style="list-style-type: none"> • Dettagliata definizione degli obiettivi operativi del progetto • Formulazione e comunicazione di una stima realistica delle aspettative di prestazione

3.3.3.9 Business Process Design

La possibilità di osservare l'organizzazione attraverso la lente costituita dai processi aziendali favorisce il perseguimento dell'integrazione quale strategia di generazione di valore (Keen, 1997). In tal senso l'adozione di una visione per processi costituisce la chiave di volta concettuale per un'efficace implementazione di un sistema ERP (Amigoni e Beretta, 1998).

Secondo alcuni autori (Hammer, 1999; Holland e Light, 1999; Somers e Nelson, 2004) il principale requisito per poter trarre tutti i vantaggi possibili da un software ERP è lo svolgimento dell'attività di ridisegno dei processi di business dell'azienda (Holland e Light, 1999). L'attività da considerarsi altamente critica in questa fase è, in generale, la gestione dei processi (BPM, Business Process Management), definita come l'applicazione di una serie di attività aventi lo scopo di migliorare le prestazioni dei processi aziendali. Le attività che caratterizzano la fase di Business Process Design sono:

- l'identificazione dei processi coinvolti dal progetto;
- l'analisi dei processi esistenti (modello As-Is);
- l'analisi dei processi futuri (modello To-Be);
- Gap Analysis.

I fattori critici di successo relativi alle attività sopra elencate possono essere riassunti come di seguito:

- *identificazione del responsabile di processo (Process Owner) e degli utenti chiave all'interno del team di progetto* (Davenport, 2000; Beretta, 2002): è importante identificare persone altamente qualificate e

competenti in materia di analisi e disegno dei processi, raccolta dei dati e analisi delle alternative. Soprattutto, al responsabile di processo dev'essere richiesta la capacità di saper cogliere la complessità del progetto nella sua interezza, senza cioè limitarsi al processo di propria competenza. Per quanto concerne la figuraa dell'utente chiave, quest'ultimo dev'essere scelto tra le persone dotate di una riconosciuta leadership e notevole esperienza in merito alle specifiche procedure del processo di propria competenza;

- *rinforzare il concetto di processo di business (Beretta, 2002)*: è essenziale far sì che tanto il responsabile di processo, quanto gli utenti chiave, siano pienamente coscienti dell'importanza del concetto di processo in relazione all'implementazione del sistema e, specificamente, alla fase di ridisegno dei mesedimi. Ciò dovrebbe consentire di espletare nel modo migliore l'attività di identificazione delle misure di prestazione. L'idea di fondo è che un sistema di misurazione delle performance di processo debba muovere dalla risposta ad una domanda tanto semplice da formulare quanto difficile da soddisfare, “in che modo il processo contribuisce alla generazione di valore nella prospettiva delle strategie di business seguite dall'azienda?” (Beretta e Polo, 2002);
- *supporto costante del Top Management (Motwani, et al., 2002)*: soprattutto in questa fase un totale ed incondizionato supporto al team di progetto da parte del Top Management è un aspetto fondamentale per il successo dell'intero progetto;
- *supporto dei consulenti*: i consulenti della società partner di progetto devono supportare e guidare i responsabili di processo e gli utenti chiave nella ridefinizione delle procedure più critiche. La complessità di quest'ultima attività risente fortemente delle scelta a monte relativa alla strategia di implementazione. In particolare, se l'azienda sceglie di adeguarsi alle best practice del sistema ERP, la complessità derivante dal ridisegno dei processi sarà senza dubbio elevata, mentre in caso di forte personalizzazione del sistema diviene fondamentale il ruolo del fornitore e la sua capacità di comprendere le logiche di processo vigenti.

Tabella 21 I FCS della fase di Business Process Design
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Business Process Design	<ul style="list-style-type: none"> • Top Management • Responsabile di processo • Leader di progetto • Consulenti esterni • Utente chiave 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare i responsabili di processo e gli utenti chiave • Rinforzare il concetto di processo di business. • Reingegnerizzazione dei processi • Identificare gli indicatori di prestazione del processo

3.3.3.10 Communicate & Educate

Se la fase di “Educate” analizzata in precedenza si presentava come un momento di esclusiva formazione rivolta al vertice aziendale, la fase di “Communicate & Educate” assume una doppia valenza, sia informativa, sia formativa. In particolare, essa mira ad affrontare contestualmente le problematiche legate sia alla gestione del cambiamento, sia operative.

Dal punto di vista della formazione sono interessati, in particolare, gli specialisti applicativi e gli utenti finali che devono apprendere le specifiche del sistema prescelto affinché si creino le condizioni per una gestione autonoma del sistema e delle risorse umane. Anche il leader di progetto deve possedere una sufficiente conoscenza delle risorse coinvolte nel progetto al fine di poter identificare i potenziali problemi ed essere, quindi, in grado di fornire il supporto necessario a coloro che si occuperanno del trasferimento delle conoscenze (generalmente i consulenti esterni delle società partner nel progetto).

L’impegno, la professionalità ed il coinvolgimento di tutte queste rappresentano i fattori critici di successo legati alla gestione delle risorse umane.

A livello organizzativo, la definizione di un piano di formazione, la capacità di saper definire con chiarezza gli obiettivi ed i contenuti della formazione e la definizione delle priorità all’interno del piano, ne costituiscono gli elementi cardine.

Dal punto della comunicazione, le criticità della fase in oggetto risiede nella necessità di coinvolgere l’intera organizzazione nel progetto. Ciò implica la definizione di momenti formali volti a comunicare lo stato di avanzamento del progetto e i benefici che i vertici aziendali si attendono dal sistema ERP. La comunicazione di queste informazioni spetta allo sponsor e al leader di progetto e

dev'essere attentamente studiata per stimolare negli utenti la necessaria fiducia nei confronti dell'andamento del progetto e benefici ottenibili dal sistema. Diverso, ma anch'esso critico, si presenta l'obiettivo di carattere informativo in capo agli utenti chiave: questi ultimi devono infatti comunicare agli utenti finali non tanto i generici benefici ottenibili dal sistema, quanto gli specifici vantaggi che il suo corretto utilizzo può consentire di conseguire nell'operatività quotidiana. Tale opera di convincimento e di formazione dovrebbe consentire una maggiore partecipazione degli utenti finali al piano di formazione, riducendo contestualmente la resistenza al cambiamento. Gli utenti finali dovranno, infatti, comprendere che ciò che imparano dovranno poi attuarlo nella pratica tramite l'utilizzo del sistema ERP, essendo così autonomi nello svolgimento delle proprie mansioni (Axtell e Maitlis, 1997).

*Tabella 22 I FCS della fase di Communicate & Educate
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Communicate & Educate	<ul style="list-style-type: none"> • Specialisti Applicativi • Utenti chiave • Leader di progetto • Comitato esecutivo • Sponsor di progetto • Utente finale 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il piano della formazione (tempistica, contenuto priorità) • Definizione di un piano di comunicazione per la comunicazione e la condivisione dei progressi del progetto

3.3.3.11 Data Migration

Un fondamentale requisito per l'efficacia di un sistema ERP è poter disporre dei dati necessari con tempestività ed accuratezza. Per questo motivo, la gestione del trasferimento dati (*Data Migration*) dal vecchio gestionale al sistema ERP è un fattore critico all'interno del processo di implementazione di un ERP (Somers e Nelson, 2004).

Anche per questa fase è fondamentale che come attività principale venga definito un piano di migrazione, all'interno del quale verrà identificata la metodologia di trasferimento dei dati.

I fattori critici che possono influenzare il successo dell'intera attività di gestione dei dati da migrare sono i seguenti (Harwood, 2003):

- definizione della modalità di trasferimento dei dati (manuale/automatizzata);

- definizione delle caratteristiche e delle specifiche dei dati;
- valutazione del livello di compatibilità dei dati tra i Sistemi Legacy e il sistema ERP;
- sviluppo di eventuali interfacce per il trasferimento dei dati
- assegnazione delle priorità di alcuni dati rispetto ad altri nella fase di trasferimento;
- decisione in merito a chi deve occuparsi del controllo dei dati e quando tale operazione dovrà avere luogo;
- esecuzione di test di verifica sulla correttezza delle informazioni;
- educazione degli utenti sull'assoluta priorità di avere dati accurati e procedure di immissione dei dati corrette (Umble et al., 2003).

Il ruolo degli specialisti applicativi e degli utenti chiave è fondamentale in questa fase poiché la migrazione dati rappresenta il primo fondamentale momento di collegamento tra il vecchio ed il nuovo sistema.

*Tabella 23 I FCS della fase di Data Migration
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Data Migration	<ul style="list-style-type: none"> • Utenti chiave • Specialisti applicativi • Leader di progetto • Consulenti fornitore 	<ul style="list-style-type: none"> • Accuratezza e integrità dei dati

3.3.3.12 Software Installation & Customization

Come evidenziato in precedenza, in fase di selezione del software la valutazione globale della soluzione ERP risente fortemente delle decisioni prese in merito alla personalizzazione del sistema. Queste ultime, infatti, possono comportare un deciso aumento dei costi, tempi di implementazione più lunghi e l'impossibilità di poter usufruire di benefici derivanti dalle attività di mantenimento ed aggiornamento offerte dai fornitori (Davenport, 1996).

Gli aspetti critici di questa fase sono sostanzialmente riferibili alle capacità dei membri del team di progetto di definire e soprattutto rispettare le eventuali politiche di personalizzazione emerse dalla fase di Business Process Design. A prescindere dalla risoluzione di specifiche problematiche tecnologiche (creazione delle form e dei report, conversione dei programmi, definizione dei permessi), un

secondo fattore critico è identificabile con il necessario supporto del comitato esecutivo e dello sponsor di progetto. E', infatti, fondamentale che la fase di implementazione vera e propria non sia considerata, sebbene tecnicamente lo sia, un momento del progetto ad esclusivo appannaggio degli esperti tecnologici e di processo. Proprio la necessità di sviluppare il sistema seguendo le indicazioni emerse dalla fase di ridisegno dei processi potrebbe generare resistenze legate, per esempio, a perdite di potere di singoli individui all'interno del processo ridisegnato. Se non vi fosse, quindi, una stretta sorveglianza da parte del leader di progetto e un'attività deliberatoria e sanzionatoria da parte del comitato esecutivo, il rischio sarebbe quello di implementare un sistema fuori specifiche oppure di assistere ad un notevole protrarsi di tale fase, con evidenti ricadute sul budget.

Tabella 24 I FCS della fase di Software Installation & Customization
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Software Installation & Customization	<ul style="list-style-type: none"> • Specialisti Applicativi¹² • Utenti chiave • Consulenti fornitore • Consulenti partner di progetto • Leader di progetto • Sponsor di progetto • Comitato esecutivo • Responsabile di processo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire una politica di personalizzazioni del software • Stretta collaborazione fra specialisti applicativi, utenti finali, utenti chiave e consulenti nella fase di test e rilascio

3.3.3.13 Pilot & Cut Over

Questa fase, articolata principalmente in due attività, quella di installazione e test del sistema (*Pilot*) e quella di rilascio del sistema (*Cut Over*), è fondamentale nell'economia dell'intero progetto in quanto è tesa ad assicurare il corretto funzionamento della versione di produzione del sistema in vista della fase di "Go Live", quella cioè in cui avviene il lancio in produzione del sistema ERP in presenza di tutte le funzionalità richieste. Al fine di certificare che il sistema soddisfi i requisiti stabiliti, gli specialisti applicativi, gli utenti chiave, i consulenti e, infine, gli utenti finali devono partecipare attivamente alla fase in oggetto predisponendo il piano di test e di rilascio del sistema sotto la stretta

¹² Gli Specialisti Applicativi sono gli specialisti informatici interni all'azienda che fanno parte del gruppo di progetto e affiancano i consulenti del fornitore del sistema ERP

supervisione del leader di progetto. Successivamente i soggetti di cui sopra devono sviluppare le interfacce appropriate per l'installazione della versione finale del sistema, definendone la strategia di rilascio (sostituzione totale o rilasci successivi) in modo tale che sia possibile stabilire a priori l'arco temporale nel quale il nuovo ed il vecchio sistema eventualmente dovranno forzatamente coesistere. Assume una notevole importanza, quindi, la piena partecipazione di tutte le figure menzionate soprattutto in relazione all'impatto della fase di Pilot & Cut Over su quelle successive al momento del "Go Live".

*Tabella 25 I FCS della fase di Pilot & Cut Over
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Pilot & Cut Over	<ul style="list-style-type: none"> • Specialisti applicativi • Utenti chiave • Consulenti fornitore • Consulenti partner di progetto • Utenti finali 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di precisi e dettagliati piani di test e di rilascio del sistema

3.3.3.14 Ongoing Education

La fase di "Ongoing Education" è tra le più critiche in un progetto ERP (Bancroft e Seip, 1998; Esteves et al., 2002; Sumner, 1999). L'inadeguatezza della preparazione degli utenti finali è, infatti, citata fra le più significative motivazioni per il fallimento di progetti di implementazione di sistemi ERP (Gupta, 2000).

Fattori quali la definizione di un dettagliato piano di addestramento pratico nell'utilizzo del sistema (Training Plan) e lo stanziamento del relativo budget, se gestiti correttamente, possono consentire un'efficiente gestione della trasmissione della conoscenza attraverso l'intera l'organizzazione (Al-Mashari et al., 2003).

Ancora una volta, il leader di progetto riveste un ruolo fondamentale poiché assume la funzione di gestore della formazione garantendo la disponibilità non solo dei formatori, ma anche del personale che dev'essere liberato dalle proprie normali mansioni in modo tale da partecipare alle sessioni di formazione (Kale, 2000).

Infine la scelta degli istruttori deve essere fatta con molta attenzione e scrupolo, tenendo conto di fattori quali (Bancroft e Seip, 1998):

- la capacità comunicativa;
- il livello di esperienza;
- la capacità di saper valutare l'andamento della formazione.

In particolare, quest'ultima attività si pone come una "diagnosi finalizzata al raggiungimento di un ampio numero di risultati e obiettivi, tramite la revisione dei programmi" (Mann e Robertson, 1996) facilitando la selezione di programmi di formazione alternativi e un'ancor più puntuale selezione delle figure da coinvolgere nelle sessioni future.

Tale necessità trova una spiegazione nella dinamicità e pervasività dei sistemi ERP che richiede, oltre ad un intenso programma di formazione, anche la definizione di un adeguato piano di ampliamento e mantenimento della conoscenza.

*Tabella 26 I FCS della fase di On-going Education
Fonte: elaborazione propria*

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
On-going Education	<ul style="list-style-type: none"> • Leader di progetto • Formatori • Utenti chiave • Utenti finali 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di un piano di formazione dettagliato e stanziamento del relativo budget • Verifica della disponibilità degli utenti finali nei confronti della formazione • Definizione di un piano di valutazione dell'addestramento • Criteri di scelta dei formatori • Definizione di un programma di ampliamento e mantenimento della conoscenza

3.3.3.15 Measure

La misurazione e valutazione delle performance, di fondamentale importanza per verificare il successo di ogni organizzazione di business e specialmente nella realizzazione di sistemi ERP (al-Mashari et al., 2003), rappresenta un'attività atta a fornire gli strumenti per una corretta valutazione dell'impatto del nuovo sistema sull'organizzazione.

La criticità di questa fase consiste, in primo luogo, nella definizione di appropriati indicatori di misurazione delle performance e, successivamente, nella capacità di saper utilizzare in modo efficace le informazioni ottenute da tali indicatori.

Il Top Management deve essere inoltre in grado formulare e comunicare una chiara, ma soprattutto realistica, stima delle aspettative in merito alle performance (Langenwalter, 2000).

Tabella 27 I FCS della fase di Measure
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Measure	<ul style="list-style-type: none"> • Top Management • Manager operativi • Leader di progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione degli indicatori di performance

3.3.3.16 Assess

Per poter determinare i benefici derivanti dall'implementazione del sistema ERP, la fase di valutazione finale deve essere svolta sulla base di una corretta interpretazione dei risultati delle fase di "Measure". Solo così sarà possibile verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati ed, eventualmente, predisporre le necessarie azioni correttive. Di conseguenza, i soggetti che hanno partecipato alla fase iniziale di "Set goals", devono valutare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati analizzando le indicazioni pervenute dagli indicatori di prestazione. Tanto la fase di valutazione, quanto, soprattutto, quella di pianificazione degli interventi, richiedono la partecipazione sia dei consulenti del fornitore del sistema e di quelli del partner di progetto. A tal fine è necessario che questi ultimi posseggano una visione chiara degli obiettivi che, a loro volta, devono trovare corrispondenza in un indicatore appartenente al sistema di monitoraggio delle prestazioni.

Tabella 28 I FCS della fase di Assess
Fonte: elaborazione propria

FASE	RUOLI COINVOLTI	FCS
Assess	<ul style="list-style-type: none"> • Comitato esecutivo • Sponsor di progetto • Leader di progetto • Responsabili di funzione/processo • Fornitore del sistema • Partner consulenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di un eventuale piano correttivo

3.3.4 Definizione di uno schema classificatorio dei FCS

L'analisi delle fasi del ciclo di adozione ha permesso di identificare i FCS associati a ciascuna di esse. Al fine di presentare i FCS evitando le ridondanze dovute al fatto che alcuni di questi influiscono su più fasi del ciclo di adozione, si è deciso di ricorrere allo schema classificatorio riportato in Figura 103. Tale modalità di rappresentazione consente di evidenziare l'area di appartenenza di ciascun FCS, potendo così distinguere se esso afferisce alla sfera *organizzativa* piuttosto che a quella *tecnologica* (Esteves e Pastor, 2000). La sfera organizzativa è ulteriormente suddivisibile in quattro dimensioni (Umble et al., 2003; Motwani et al., 2002):

- gestione dei processi;
- gestione del progetto;
- gestione del cambiamento;
- gestione delle risorse umane;

Il ricorso a tale schema classificatorio è giustificato dal fatto che l'analisi critica dei FCS identificati alla luce degli elementi evidenziati nella seconda domanda di ricerca è comunque solo un passaggio intermedio nella definizione del modello. In particolare, la staticità di tale schema risulta utile in fase di discussione dei FCS, ma sarà comunque abbandonata nel momento in cui sarà necessario mappare i FCS tipici delle PMI sul modello di riferimento definito nella prima domanda di ricerca.

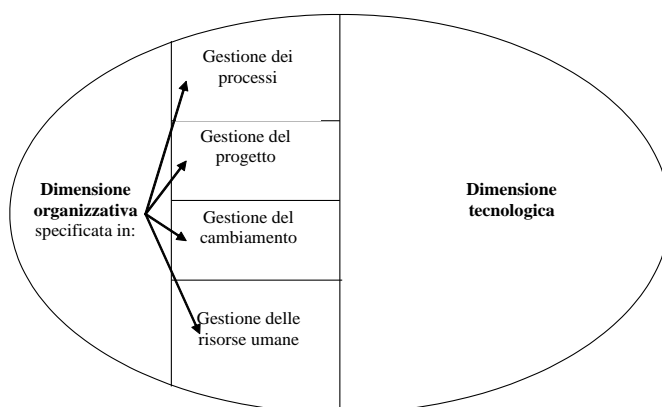


Figura 39 Lo schema descrittivo delle dimensioni di appartenenza dei FCS
Fonte: elaborazione propria

Secondo lo schema di cui in Figura 103, i FCS identificati nella Domanda di Ricerca 3 possono essere così riassunti (Tabella 29):

Tabella 29 Schema riassuntivo per area di appartenenza dei FCS identificati
Fonte: elaborazione propria

Dimensione	Area	FCS
Organizzativa	Gestione dei processi	<ul style="list-style-type: none"> • Compiti e responsabilità del responsabile di processo e degli utenti chiave • Rafforzamento del concetto di processo • Definizione della missione di processo tramite l'identificazione di indicatori di prestazione
	Gestione del progetto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione del profilo e delle competenze del leader di progetto • Reclutamento, selezione e addestramento del personale del gruppo di progetto • Accurata definizione degli obiettivi operativi del progetto • Piano di progetto dettagliato • Corretta realistica definizione dei costi del progetto e stanziamento del relativo budget • Identificazione dei benefici • Supporto dei consulenti • Selezione della società partner di progetto • Definire il piano della formazione (tempistica, contenuto, priorità, selezione, valutazione) • Stretta collaborazione fra specialisti applicativi, utenti finali, utenti chiave e consulenti nella fase di test e rilascio • Valutazione degli indicatori di prestazione • Predisposizione di un eventuale piano correttivo
Dimensione	Area	FCS
Organizzativa	Gestione del cambiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Compiti e responsabilità dello sponsor di progetto • Compiti e delle responsabilità del comitato esecutivo • Comprensione delle opportunità e del cambiamento connesso all'adozione del sistemi ERP • Definizione dell'estensione dell'implementazione • Identificazione degli requisiti di business • Definizione dello piano del cambiamento (schema, predisposizione, estensione) • Formulazione e comunicazione di una stima realistica delle aspettative di prestazione • Definizione di un piano di comunicazione per la comunicazione e la condivisione dei progressi del progetto • Definizione di un programma di ampliamento e mantenimento della conoscenza
	Gestione delle risorse umane	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione della familiarità dell'organizzazione con la nuova tecnologia • Verifica della disponibilità di competenze IT interne
Dimensione	Area	FCS
Dimensione tecnologica		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei Sistemi Legacy • Scelta del sistema ERP • Scelta del fornitore del sistema ERP • Definizione di una politica delle personalizzazioni • Adeguata configurazione del software • Integrazione delle applicazioni • Accuratezza e integrità dei dati • Definizione di precisi e dettagliati piani di test e di rilascio del sistema

