

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II



FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Polo delle Scienze e delle Tecnologie

DIEG - Dipartimento di Ingegneria Economico Gestionale
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea in Economia ed Organizzazione Aziendale

**L'IMPATTO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA SUI PROCESSI E
SULL'ORGANIZZAZIONE DELLE IMPRESE DI SOFTWARE:**

ANALISI DI UN CASO AZIENDALE

Relatore:

Ch.mo Prof. Guido Capaldo

Candidato:

Panico Domenico

Matr. 042/914

Correlatori:

Ing. Giuseppe Piscopiello

(SSC, Manager del CSS)

Ing. Antonio Savarese

(SSC, Architetture Applicative)

ANNO ACCADEMICO 2004/2005

**L'IMPATTO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA SUI PROCESSI E
SULL'ORGANIZZAZIONE DELLE IMPRESE DI SOFTWARE:
IL CASO SSC BY PIRELLI & TELECOM ITALIA**

Questo lavoro di Tesi si propone di evidenziare come cambiano i ruoli, le competenze, le attività che regolano il processo di produzione del software e quali sono le aree di miglioramento conseguenti un'innovazione tecnologica in una società del settore.

Il punto di partenza di questo lavoro di Tesi è stato lo studio delle problematiche organizzative derivanti dall'innovazione tecnologica in ambito sviluppi software.

La crescente complessità dei mercati, l'accorciamento del ciclo di vita dei prodotti unito ad una crescente difficoltà nell'interpretare i bisogni dei consumatori ha portato le imprese a fronteggiare un ambiente sempre più competitivo caratterizzato da una forte dinamicità e da una sostenuta turbolenza. Queste condizioni hanno indotto le imprese a cercare delle nuove tecnologie a supporto dei processi aziendali e in cui i sistemi informatici hanno rivestito un ruolo primario. I SI a supporto dei processi sono tipicamente sistemi modulari in cui ciascun modulo è finalizzato al supporto di specifiche categorie di processo con un elevato livello di integrazione. Tra queste soluzioni informatiche troviamo gli ERP (Enterprise Resource Planning).

Un sistema ERP deve essere capace di supportare il ridisegno dei processi di business, standardizzare le attività, normalizzare i processi, integrare le diverse unità organizzative. In questo modo è possibile snellire e integrare i processi, standardizzare le attività della struttura aziendale, abbattere la documentazione cartacea. Esso attraverso le sue caratteristiche architettoniche e funzionali permette di perseguire una trasformazione dei processi e del modello di business con vantaggi di natura operativa e strategica. L'integrazione di tali soluzioni ha impatti sulla gestione aziendale e sulla struttura organizzativa, pertanto richiedono un ripensamento dei processi che può divenire un terreno fertile per un Business Process Reengineering.

Una metodologia di BPR si articola in tre fasi: una prima fase in cui si definisce il campo di applicazione dell'intervento; una seconda fase di mappatura dei processi e diagnosi con cui si costruiscono le attività così come sono allo stato attuale (*as-is*) a valle del quale è possibile individuare delle aree di miglioramento; infine la riprogettazione destinata alla ridefinizione dei processi sulla base delle problematiche emerse nelle fasi precedenti. Nel caso in questione l'assenza di una condizione di emergenza ha portato a pensare tale metodologia secondo l'interpretazione di Davenport proiettata verso cambiamenti incrementali e non radicali come pensati da Hammer; essi conferiscono alla realtà aziendale una certa elasticità e allo stesso tempo la capacità di saper cogliere le opportunità e fronteggiare le instabilità che provengono dal mercato.

L'innovazione tecnologica in un'impresa di software, per le quali sono state individuate le diverse tipologie, può riguardare le metodologie di "produzione" e "progettazione" delle soluzioni pertanto è stato necessario studiare l'evoluzione che nel tempo ha investito tali metodi; nell'ambito della "produzione" si è passati da un modello sequenziale, in cui le fasi si susseguono a "cascata", a modelli iterativi incrementali, tra cui emerge il RUP (Rational Unified Process), in cui le fasi di produzione sono di durata inferiore rispetto al waterfall e non rigidamente interconnesse; entrambe le metodologie sono di tipo predittive ovvero cercano di "prevedere" come evolverà il sistema software. Questa caratteristica risulta essere un limite nell'ambito di quei progetti in cui i requisiti utenti cambiano con estrema frequenza, ma questo limite è superato dalle metodologie agili, di natura adattiva, in cui si cerca di "adeguare" la produzione all'evoluzione dei requisiti utente. Essa trova la massima espressione in XP (eXtreme Programming) con la definizione di valori e di pratiche da seguire per assicurare una buona produzione delle soluzioni software. Per quanto riguarda la "progettazione" si è evidenziato il passaggio da un approccio strutturato, in cui si effettua una distinzione tra dati e modelli, ad uno orientato agli oggetti, in cui viene superata tale distinzione con "l'oggetto": un'unità di programma chiuso in cui sono presenti dati e funzioni. Si è cercato di evidenziare come tale evoluzione abbia portato dei benefici non solo nella progettazione, basti pensare che con l'approccio Object Oriented si usano gli stessi modelli sia in fase di analisi che disegno garantendo un risparmio in termini di tempo e costi, ma anche nei paradigmi di programmazione, in cui con i principi di ereditarietà incapsulamento, polimorfismo e aggregazione, si favorisce il riuso, si assicura una riduzione dei tempi e una maggiore qualità delle soluzioni software.

La seconda parte del lavoro è stato dedicato ad un caso aziendale articolato in quattro fasi.

Nel corso della prima fase è stato condotto l'analisi del contesto aziendale. In un primo momento si è proceduto con la conoscenza degli SSC: in un'ottica di ripensamento dei processi che ha investito molte realtà aziendali con l'introduzione degli ERP si sono collocati gli SSC (Shared Service Center), visti come unità organizzative, dotate o meno di personalità giuridica, costituite allo scopo di erogare in condizioni di efficienza servizi specialistici utili a favore di altre unità in cui si articola l'impresa (o il gruppo di imprese) di riferimento. In un secondo momento si è presentato il consorzio SSC by Pirelli & Telecom Italia, come nasce, quali sono le realtà aziendali che hanno dato vita a questo Centro Servizi, come è organizzato; quindi si è parlato del Centro Sviluppo Software il centro di eccellenza attraverso il quale vengono sviluppate le "soluzioni" dei Clienti. Si è descritto le Strutture (Delivery e AMS) che si rapportano con la Fabbrica, l'organizzazione delle attività attraverso i laboratori, e infine la funzione pianificazione che si occupa dell'acquisizione delle

attività, del andamento delle stesse in termini di volumi di produzione e delle prestazioni della Fabbrica.

Nel capitolo secondo ampio spazio è stato dedicato alla tecnologia oggetto di studio. Esso rappresenta la seconda fase del nostro percorso nel quale attraverso colloqui tenuti con i responsabili di CSS, lo studio del materiale fornito dall'azienda e tratto dai siti web dedicati a tale tecnologia, è stato possibile definire il contesto strategico e capire i vantaggi dell'evoluzione da SAP R/3 verso la suite di SAP NetWeaver. Tale innovazione tecnologica consente al Gruppo di essere in linea con il mercato come si addice ad una realtà aziendale sempre a confronto con esso al fine di migliorare le conoscenze e competenze ed essere in linea con il business. Pertanto con l'implementazione della nuova versione di SAP sulle Società del Gruppo il CSS vede evolvere la modalità con cui "disegnare" e "sviluppare" le soluzioni software richieste dai Clienti. L'innovazione tecnologica che investe la Fabbrica e su cui è stato concentrato questo lavoro di tesi è rappresentato dal passaggio da ABAP (linguaggio strutturato) a JAVA (linguaggio object oriented); quando si parla di java non ci si riferisce solo al mondo della programmazione e ma anche alla piattaforma Java 2 Enterprise Edition (J2EE), una piattaforma di sviluppo e deployment ("messa in opera") di applicazioni distribuite multilivello con una forte orientazione enterprise ("aziendale"). Il termine "enterprise" descrive un'organizzazione che opera secondo un determinato insieme di "regole di business" nel contesto di un'azienda tradizionale. Le applicazioni J2EE sono semplicemente dei programmi software specifici per una data organizzazione, scritti nel linguaggio di programmazione JAVA, in grado di fornire particolari funzionalità per supportare alcuni dei processi generali che ne regolano l'operatività.

La terza fase è stata dedicata alla mappatura dei processi e all'analisi degli elementi innovativi emersi. Nell'ambito del contesto aziendale è stato possibile conoscere le due realtà (Delivery e AMS) che si rapportano con il Centro Sviluppo Software. Questo lavoro di tesi ,però, è stato dedicato al rapporto tra il CSS e il Delivery; occorre precisare che per Delivery devono intendersi le strutture di S.S.C. che si interfacciano con le Società del Gruppo (Telecom Italia, Pirelli, Tim, etc.) e che, tutte insieme, costituiscono il Delivery per il CSS. La mappatura dei processi è la fase attraverso la quale è stato possibile costruire i processi così come essi sono allo stato attuale (as-is). Essa è stata costruita attraverso una serie di incontri tenuti con i responsabili della Fabbrica, i quali da un lato hanno presentato la realtà aziendale dall'altro hanno fornito le informazioni e il materiale necessario per la costruzione dei processi. Lo strumento utilizzato per comprendere come procedere in questo lavoro di mappatura è la Norma Internazionale ISO / IEC 12207 1995 (E): essa illustra i processi del ciclo di vita del software che possono essere utilizzati per acquisire, fornire, sviluppare, gestire operativamente e mantenere i prodotti software. Pertanto dopo aver percorso le diverse fasi

della norma, soffermandosi solo su quelle aree che saranno impattate dall'avvento della nuova tecnologia si è proceduto con le interviste dei principali attori coinvolti nei relativi processi. A questo punto al fine di semplificare la loro comprensione, dopo una loro descrizione, si è scelto di rappresentarli attraverso i diagrammi di flusso, quindi con l'ausilio delle matrici di competenza (LRC) è stato possibile valutare il ruolo che ogni singola posizione esercita in una singola attività. Tali strumenti rappresentativi sono in un certo senso complementari per cui il loro uso congiunto permette di sommare i reciproci vantaggi, ad esempio il diagramma di flusso è un utile strumento per rappresentare i flussi procedurali a differenza delle matrici LRC, mentre esse sono di facile interpretazione a differenza dei diagrammi che necessitano una illustrazione. A valle di questo lavoro di mappatura e sulla base delle conoscenze acquisite relativamente al carico innovativo che la nuova tecnologia porta con sé è stato possibile individuare degli elementi innovativi. L'avvento della nuova versione di SAP e quindi della nuova tecnologia (JAVA) avrà un impatto sui processi del CSS che inciderà, in particolare, sulla formazione del personale, sull'introduzione di nuove metriche e dei relativi strumenti, sull'adozione di criteri di riuso del software e di accrescimento/ramificazione delle esperienze, sullo sviluppo di un nuovo approccio (object oriented) nell'ambito degli sviluppi software e infine sulla diffusione di un nuovo protocollo di comunicazione tra la fabbrica e i clienti/progetti.

L'ultima fase del caso aziendale verte su una proposta del modello di diagnosi. In questo capitolo è stato possibile evidenziare come cambiano i ruoli, le competenze e le attività che regolano il processo di produzione del software mettendo a confronto la matrice LRC as-is dei sviluppi ABAP e JAVA rilevate in fase di mappatura dei processi. Questo confronto ci ha permesso di individuare una fase in più nel processo di produzione JAVA e quindi è stata avanzata la proposta di introdurre una nuova figura professionale: quella del Designer. Questi viene a porsi all'incirca in mezzo tra l'analista e il programmatore con il compito di progettazione (quindi disegnare (da cui il nome) le classi e le loro relazioni). Inoltre una ricerca condotta in questa direzione ha portato ad individuare la testimonianza di un designer che propone alcune regole per essere un buon "disegnatore". Dopodiché è stata tratta dalla letteratura una matrice ottimale che potrebbe essere utilizzata in un futuro lavoro di tesi per individuare i gap, attraverso un confronto di quest'ultima con la matrice as-is JAVA, da eliminare in fase di riprogettazione. Infine nel corso degli studi condotti durante questo lavoro di Tesi sono state individuate delle tematiche innovative tra loro interdipendenti che influenzano sull'innovazione tecnologia a cui la Fabbrica si sta avviando. Tali tematiche, di cui si darà una descrizione per ciascuna di essa, potranno fungere da linea guida per la riprogettazione dei processi.