



Insegnamento di:

STRATEGIA AZIENDALE

a.a. 2009/2010

MATERIALE DIDATTICO

DOCENTE

Christian Corsi

ARGOMENTO

PROJECT MANAGEMENT

info: ccorsi@unite.it

Project Management e Information Technology

Introduzione

Il successo di un'impresa, realizzandosi con progetti inerenti lo sviluppo di nuovi prodotti o il miglioramento dei processi aziendali, attesta come l'assenza di una specifica cultura di progetto, o l'avvio disordinato dei progetti, causi dispersione di energie e risorse, limitando o ritardando il raggiungimento degli obiettivi finali.

Ricercando, inoltre, costantemente, un corretto equilibrio tra la soddisfazione dei propri clienti (intesa questa come capacità dell'azienda di offrire prodotti in linea con le loro attese) e la soddisfazione dell'azienda e del suo personale (intesa questa come capacità di raggiungere i prefissati obiettivi), le organizzazioni aziendali devono sempre più confrontarsi, in modo inadeguato, con iniziative progettuali che comportano il coinvolgimento di più funzioni aziendali.

Il Project Management Institute definisce il Project Management (PM) come una "*combinazione di uomini, risorse e fattori organizzativi, riuniti temporaneamente per raggiungere obiettivi unici, definiti, con vincoli di tempo, costi, qualità e con risorse limitate*".

Un efficace sistema di Project Management consente di definire accuratamente i piani di lavoro e le singole attività, pianificare le opportune risorse materiali e i servizi, gestire le *human resources* coinvolte nel progetto, monitorare l'andamento e lo stato di avanzamento dei lavori e condividere le informazioni, instaurando un reale clima collaborativo.

Il Project Management modifica inoltre gli equilibri di lavoro: non sarà più possibile celare eventuali carenze, e il management aziendale sarà sempre a conoscenza dello stato di avanzamento del progetto e delle tempistiche previste.

Da un modello di produzione caotico/seriale si passa, pertanto, a uno organizzato/parallelo, riuscendo a gestire in autonomia, ma con spirito di team, i task di progetto.

Il Project Management rappresenta quindi la risposta alle sfide di un mondo dinamico, nel quale è necessario coniugare la creatività con la sistematicità e la razionalità, il controllo dei costi con l'innovazione, la velocità con la qualità totale e il servizio al cliente.

1. Life Cycle di un progetto

Tutti i progetti si realizzano attraverso lo sviluppo di diverse fasi.

Ogni fase è contraddistinta dalla attuazione di uno o più risultati tangibili, tramite la cui verifica e approvazione è possibile avanzare alla fase successiva.

L'insieme delle fasi attraverso cui un progetto nasce, si muove ed evolve sino al suo compimento, viene denominato con il termine ciclo di vita (life-cycle).

La tipologia e la struttura del ciclo di vita dipendono strettamente dal prodotto o servizio da realizzare, e dalla struttura organizzativa dell'azienda.

Ogni progetto, indipendentemente dal settore, dalla dimensione o da altre caratteristiche specifiche, può essere rigidamente scomposto in quattro fasi cruciali, che segnano il life-cycle del progetto: ideazione, pianificazione, sviluppo, controllo e chiusura¹.

¹ Erik Ernø-Kjølhede afferma: "Projects are also said to have different phases they go through, amounting to what is generally termed the project life cycle. Most project management books divide the life of a project into four phases that are more or less similar; e.g. project formation, project build-up, main program phase, phase-out or conceptualisation, planning, execution, termination to quote two well-known definitions of the project phases" (E. Ernø-Kjølhede, *Project Management Theory and the Management of Research Project*, Department of



È quindi possibile “pianificare” le attività di un progetto in termini di tempo, costi e qualità, attraverso l’utilizzo di tecniche di Project Management, che ne permettano l’ottimizzazione in un’ottica che ne integri i vari aspetti aziendali.

Un progetto si realizza con successo quando il risultato raggiunge gli obiettivi attesi, nei tempi previsti e all’interno del budget programmato², mentre fallisce in caso contrario.

Nell’ambito di tale modello, per un management di successo si suggeriscono due rilevanti regole: quella dello *juggling the triangle* e quella del *teorema dell’utilità attesa*.

La prima è rappresentata dal *triangolo d’oro*, il quale collega i vincoli di costo, tempo e risorse, e il cui equilibrio è il segreto per un efficiente Project Management³.

La seconda propone un criterio di scelta in situazioni decisionali; l’utilità attesa è una media ponderata delle utilità di tutti i risultati che possono conseguire da una particolare decisione. In condizioni di incertezza, la scelta ottimale cade sulla strategia che massimizza l’utilità attesa⁴.

Gli obiettivi di partenza di un progetto devono essere chiaramente precisati.

Lo start-up iniziale (o *conceptualization phase*), infatti, non può comprendere elementi di ambiguità⁵, poiché essa aumenterebbe la probabilità di insuccesso del progetto.

Management, Politics and Philosophy, Copenhagen Business School, MPP Working Paper n. 3, January 2000, p. 10).

² J. Wateridge, *How can IS/IT projects be measured for success?*, International Project Management, n.16, 1998, pp. 59 –63.

³ Infatti, sostiene Erik Ernø-Kjølhede: “The central task of any project manager regardless of her field is to navigate between the conflicting demands of time, cost and performance. The project manager constantly has to weigh these demands against each other and trade off one against the other. If there are time delays this may increase cost. But if the delay is cut short this may impact negatively on the result of the project. Juggling this triangle of time, cost and performance is the most overall level at which to describe any project manager’s responsibility”. (E. Ernø-Kjølhede, op.cit., p. 10);

⁴ Per un approfondimento si veda: E.Kutsch M.Hall *Intervening conditions on the management of project risk: Dealing with uncertainty in information technology projects*, International Journal of Project Management, n. 23, 2005, pp. 591–599; M. C. Becker Thorbjørn e Knudsen affermano “The decision-making problem then consists of choosing the subset of alternatives associated with optimal expected utility”, *The role of routines in reducing pervasive uncertainty*, Journal of Business Research, n. 58, 2005, pp. 746– 757; K. T. Yeo, *Strategy for risk management through problem framing in technology acquisition*, International Journal of Project Management, n.13, 1995, pp. 2 e segg.

⁵ David Hillson sostiene “Initial phase of the risk process ensures that project objectives are clearly stated and understood” (David Hillson, *Extending the risk process to manage opportunities*, International Journal of Project Management n. 20, 2002, pp. 235 –240).

Fase di Ideazione

Nella fase di ideazione si analizzano le motivazioni del progetto, ossia i bisogni da soddisfare e i risultati attesi.

Questa fase riveste un'importanza fondamentale in quanto un obiettivo, se ben definito, ha la capacità di aumentare la motivazione dei partecipanti, di rappresentare il punto di riferimento per le decisioni critiche e, ancor di più, di determinare il successo o l'insuccesso di un progetto.

A tal fine, gli obiettivi devono essere chiari e comprensibili per tutti; misurabili attraverso la definizione di criteri quantitativi da associare al raggiungimento dell'obiettivo; realistici; comuni a tutti i soggetti coinvolti nel progetto.

Nell'eventualità siano presenti in azienda altre proposte di investimento, l'eventuale progetto viene con esse confrontato.

La fase di ideazione si conclude o con la decisione a procedere, o con l'abbandono dell'opportunità, se ritenuta questa troppo rischiosa o meno strategica di altre.

Definiti gli obiettivi, si passa alla seconda fase del progetto, la pianificazione delle attività per la sua realizzazione.

Fase di Pianificazione

La fase di pianificazione di un progetto è estremamente importante per la sua riuscita, in quanto la sua inadeguatezza viene sovente indicata quale causa di fallimento dello stesso: senza un piano adeguato, infatti, non si possono allocare le risorse al tempo giusto e alla durata necessaria, così come non si possono effettuare con efficacia né il monitoraggio, né il controllo del progetto stesso.

L'attività di pianificazione si suddivide in due distinte fasi: precisione e prescrizione.

Nella prima, il principale problema è prevedere la quantità di risorse che verranno assorbite in termini di personale, sviluppo del progetto, impegni economici e finanziari, al fine di effettuare stime più precise possibili rispetto a quello che sarà l'andamento generale del progetto.

L'attività di prescrizione, invece, consiste nella corretta stesura di un piano di progetto ad opera generalmente del Project Manager, il quale definisce il lavoro, lo ripartisce nel tempo e lo assegna al team secondo criteri di risorse e risultati.

Le macroattività sinora individuate devono essere scomposte in attività sempre più definite fino a quelle più elementari, cioè a quelle non ulteriormente scomponibili: le relazioni tra attività macro e attività micro vengono strutturate attraverso la creazione di una struttura gerarchica.

Il livello di dettaglio della struttura è tanto più rigoroso quanto maggiore sarà il grado di conoscenza e comprensione del progetto, e quante maggiori saranno le necessità di controllo.

Questa disaggregazione gerarchica del lavoro si rileva di grande utilità in quanto consente di descrivere un quadro completo, e nello stesso tempo dettagliato, del progetto, riducendo al minimo eventuali errori o dimenticanze nell'attribuzione delle responsabilità, e rendendo più semplice e puntuale l'attività di controllo in fase di suo avanzamento.

Particolarmente importante è la verifica formale del rispetto dei tempi nella realizzazione delle fasi di progetto.

Tale stima viene calcolata attraverso la specificazione di una data di inizio ed una di fine. Ad esempio, è possibile segnalare la presenza di attività il cui inizio o la cui fine dipendono dall'inizio o dalla fine di un'altra attività, o quella di eventuali vincoli di programmazione, segnalando le attività che devono iniziare o finire entro date precise già individuate.

E' grazie all'utilizzo di questi vincoli che è possibile realizzare una più accurata programmazione.

I tradizionali metodi di programmazione più utilizzati sono il diagramma di Gantt o diagramma a barre, rappresentazione su scala temporale delle attività di progetto, ed il diagramma reticolare (Pert o CPM); il vantaggio del primo consiste nell'immediata visualizzazione e quindi

nell'estrema facilità di lettura, mentre quello del secondo è di evidenziare le relazioni fra tutte le attività di progetto, facilitando così l'organizzazione logica del lavoro (*per un approfondimento si veda il paragrafo successivo*).

In una fase successiva, è possibile redigere un budget di progetto, esaminando tutti i costi direttamente attribuibili alle attività distinguendoli in fissi o variabili.

Una volta identificate le attività, i soggetti, i ruoli ed i costi, si procede alla creazione di un piano di massima, la cui predisposizione è a cura, di solito, del Project Leader, che in questo modo comunica a tutti i protagonisti del progetto gli obiettivi prefissati; il documento fornirà tutte le informazioni a cui devono fare riferimento sia le persone incluse nel progetto, sia quelle non direttamente coinvolte.

Si tratta, in definitiva, del perfezionamento degli elementi individuati nella fase di ideazione, con una precisa quantificazione delle risorse necessarie.

Affinchè l'attività di pianificazione sia più efficace, è necessario:

- attrarre personale altamente specializzato;
- elaborare un piano di progetto dettagliato stabilendo milestones misurabili;
- far partecipare tutto il personale interessato alla realizzazione del progetto;
- ottenere il consenso e la piena adesione da parte degli attori al piano di progetto;
- individuare i problemi con tempestività.

Definizione del Piano Operativo di Progetto

Il Piano Operativo di Progetto (POP) viene predisposto dal Project Manager in collaborazione con il suo team, per meglio organizzare la gestione del ciclo di vita di un progetto e ridurre al minimo il rischio di fallimento.

Il POP è un documento che descrive le modalità di attuazione degli obiettivi, tenendo in considerazione la limitazione nel tempo delle risorse disponibili. Il piano è il risultato finale del processo di pianificazione, ossia di definizione delle attività da svolgere, delle risorse da investire nelle varie attività, dei costi associati al lavoro.

Il piano di progetto, pertanto, non rappresenta esclusivamente uno strumento di descrizione dello stesso, ma ne diviene lo strumento di gestione. In esso, infatti, sono presenti tutte le informazioni utili per il raggiungimento dell'obiettivo definito in fase di pianificazione: dall'organizzazione del lavoro, al coordinamento delle risorse, fino alla verifica dell'andamento del progetto e delle attività ritenute critiche.

Il contenuto del piano operativo di progetto varia per dettaglio e dimensioni a seconda della tipologia del progetto e della finalità dello stesso.

I contenuti del piano di progetto sono riconducibili a sette step fondamentali:

- *Obiettivi del progetto*: il piano di progetto deve rendere puntualmente espliciti i risultati da raggiungere, individuandone in modo chiaro e preciso gli obiettivi. Questo momento è di fondamentale importanza, in quanto un obiettivo, se ben definito, ha la capacità di aumentare la motivazione dei partecipanti, di rappresentare il punto di riferimento per le decisioni critiche e, ancor di più, di determinare il successo o l'insuccesso di un progetto.
- *Attività da svolgere*: il piano di progetto deve individuare le attività e i compiti necessari al raggiungimento degli obiettivi individuati. Generalmente, per la definizione delle attività, ci si avvale di metodiche di rappresentazione come il WBS (*per un approfondimento si veda il paragrafo successivo*).
- *Competenze necessarie*: il piano di progetto deve descrivere dettagliatamente le competenze e le capacità tecniche-organizzative-relazionali richieste.

Per questo motivo, l'individuazione dei membri che ne faranno parte deve essere compiuta con attenzione. Colui che avrà la responsabilità della scelta dovrà interagire con i soggetti interessati per analizzarne le competenze professionali, per verificarne il grado di disponibilità (quantificando il tempo che il soggetto può garantire), ma soprattutto per comprenderne le motivazioni personali e discutere la congruenza fra motivazioni e obiettivi complessivi.

Secondo Mower e Wilemon è possibile adottare una metodologia di sviluppo del team di progetto ispirata al concetto *dell'action for Team Building*, ovvero di processo simile allo sviluppo dell'individuo: come un individuo matura attraverso determinate fasi, così anche i team maturano passando per fasi particolari (da riferirsi, sia all'avanzamento del lavoro, sia alle relazioni interpersonali).

Quattro sono le fasi del processo di sviluppo del team:

Prima fase: *Forming*

E' una fase caratterizzata da una forte incertezza, durante la quale i membri del gruppo si interrogano sulla meta del progetto, sulla composizione del gruppo, sui tempi.

Seconda fase: *Storming*

E' la fase del conflitto, della resistenza dei singoli individui all'influenza del gruppo; i suoi membri si interrogano sul comportamento da adottare per influenzare il gruppo, fanno resistenza nei confronti del controllo, e mostrano anche la tendenza a rifiutare la figura del leader, mettendo in primis i bisogni personali.

Terza fase: *Norming*

Il gruppo raggiunge un'organizzazione interna condivisa, che crea "senso di appartenenza". In questa fase, definita anche di implementazione, i quesiti personali dei membri del team riguardano la performance personale e il mantenimento del morale e dell'energia del team stesso.

Quarta fase: *Performing*

I membri del gruppo riescono a lavorare in modo complementare e ad assumere nell'ambito dell'attività progettuale un atteggiamento di *Problem-solving*⁶. Le relazioni interpersonali rappresentano uno strumento per le attività collegate al task, in quanto qualsiasi cambiamento a livello di piani previsti è percepito ed accettato con facilità dal gruppo; la disponibilità e la partecipazione consapevole e proficua, la fiducia e l' apprezzamento, il rispetto e l'ottimismo sono le dinamiche relazionali che contraddistinguono questa fase, che si conclude con l'*adjourning*, ovvero con la conclusione e la valutazione dei risultati.

- *Definizione e assegnazione delle risorse economiche di progetto*: definite le attività, è possibile individuare gli attori del progetto, i compiti, le responsabilità e le risorse necessarie. Un utile strumento è rappresentato dalla matrice delle responsabilità.

⁶ Cfr. M. Baldini, A. Miola, P. A. Neri, *Lavorare per progetti, Project Management e processi progettuali*, Cedam, 2003.

Quest'ultima consente di stabilire le aspettative, assicurandosi che i soggetti sappiano che cosa da loro ci si aspetta. Scopo della matrice, infatti, è fare chiarezza, riflettendo le aspettative e le responsabilità dei vari soggetti coinvolti in un progetto.

Sulla matrice vengono riportati, nelle colonne, i soggetti (o ruoli), mentre nelle righe le loro precise *deliverable*. Nei punti di intersezione viene segnalato il livello di responsabilità di ogni ruolo per ciascuna *deliverable*.

Di solito, solo un soggetto è responsabile della creazione di una *deliverable*, anche se molti possono contribuirvi con i loro input.

- *Scheduling del progetto*: il piano di progetto dovrà descrivere le attività nella loro sequenza logica e nel loro parallelismo, e stimare i tempi di inizio e di fine di ogni attività e dell'intero progetto. (*per un approfondimento si veda il paragrafo successivo*)
- *Sistema di controllo*: tra i contenuti del piano di progetto devono essere esplicitati criteri e modalità con cui si intende controllare l'effettivo andamento del progetto; due le variabili da osservare:
 - la scelta dell'oggetto del controllo: tempi, costi, soddisfazione dei clienti;
 - definizione delle caratteristiche del sistema informativo di progetto.
- *Aspetti di attenzione e modalità di soluzione dei problemi*: devono essere segnalati i fattori di rischio e le norme da seguire per affrontarli in modo opportuno, al fine di evitare il verificarsi di eventi sfavorevoli al progetto.
E' necessario individuare:
 - le aree di incertezza di varia natura;
 - le informazioni che riguardano la gestione delle relazioni con alcuni soggetti del progetto;
 - le informazioni di procedure operative aziendali;
 - le modalità e procedure di soluzione di particolari problemi.

Fase di Controllo e Chiusura del progetto

Il controllo dell'avanzamento del progetto è un'attività estremamente critica poiché consente di monitorare costantemente l'andamento del progetto, misurare la performance dei gruppi di lavoro e controllare che gli obiettivi prefissati siano realistici.

Lo scopo del controllo di un progetto è evidenziarne le deviazioni dal piano e individuare l'esigenza di possibili azioni correttive prima che la situazione diventi irrecuperabile.

Deve in pratica consentire una riprogettazione delle attività, così da non disattendere gli obiettivi finali prestabiliti, analizzando in maniera approfondita le cause che hanno condotto ad eventuali spostamenti, rispetto a quanto prestabilito in sede di pianificazione in termini di costi, di tempi e qualità.

Tale attività può essere svolta con una metodica raccolta di informazioni relative alle risorse coinvolte nel progetto.

La periodicità per la raccolta dei dati deve essere definita a priori: tale frequenza, infatti, è strettamente collegata al livello di dettaglio con cui si vuole garantire la fattibilità del progetto.

Una raccolta di dati con frequenza troppo accentuata può essere improduttiva e portare, o a dati non attendibili, o alla mancata comunicazione degli stessi; d'altra parte, una raccolta poco frequente può condurre ad una carenza di controllo del progetto.

È compito del Project Manager individuare la combinazione ideale tra livello di dettaglio, frequenza ed impegno richiesto a chi deve fornire tali informazioni, in modo da non intralciare l'attività operativa.

L'attività di controllo non deve tuttavia essere considerata esclusivamente una fase a posteriori, ma soprattutto un'attività in grado di anticipare eventuali e potenziali crisi, così da poter introdurre tempestivamente le dovute misure correttive.

Queste ultime possono interessare la ridefinizione del carico di lavoro e l'immissione di risorse o unità addizionali (sfruttando al massimo le risorse disponibili mediante straordinari o maggiori ritmi di lavoro, acquisendo altre risorse, o ridistribuendo quelle esistenti in modo da convogliare coloro con maggior talento nelle aree di maggior criticità).

Questa alternativa deve però essere valutata con molta accuratezza, in quanto la sua attuazione potrebbe comportare un incremento dei costi, una ridefinizione della tempistica di alcune attività, o una riduzione delle aspettative.

2. Tecniche di Project Management

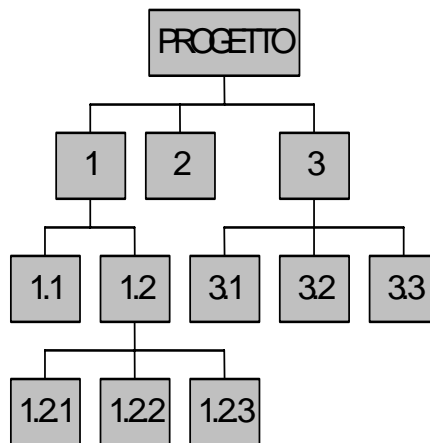
1. Work Breakdown Structure

Per definire un progetto, il metodo più efficace è identificarne i compiti e le responsabilità tramite la creazione di una struttura analitica denominata *Work Breakdown Structure (Wbs)*.

La Wbs, secondo la definizione fornita dal Project Management Institute, è un "albero di attività orientate a un obiettivo, che organizza, definisce e visualizza graficamente il lavoro che deve essere svolto per raggiungere gli scopi del progetto".

Il Project Manager deve essere in grado di realizzare una Wbs con attenzione e precisione, analizzandone tutti gli elementi, senza tralasciarne alcuno.

Di seguito una tipica struttura Wbs:



La Wbs è un grafico gerarchico a livelli di dettaglio crescente. Ogni sotto-livello rappresenta una definizione degli obiettivi da realizzare, e ciascun ramo dell'albero un gruppo omogeneo di attività.

Obiettivo principale della Wbs è l'individuazione di specifici pacchetti di lavoro denominati *Work Package*, in cui risultano definiti i contenuti e i vincoli delle attività da svolgere.

Un *Work Package* è un insieme di attività elementari caratterizzato in modo univoco da input e output ad attività interne; ad esso sono associate risorse e responsabilità, in modo da costituire la

base per pianificare, preventivare e controllare l'avanzamento di un progetto. Maggiore è la durata dei work package, più sarà complesso e soggettivo valutare il lavoro in corso.

Le attività insite nella specificazione di una Wbs devono:

- avere precise date di inizio e fine;
- essere utilizzate come strumento di comunicazione;
- essere definite in modo che risultino, come indispensabili, documenti e controlli da parte dell'ufficio di progetto.

La struttura del progetto realizzata attraverso la Wbs permette di stabilire una relazione significativa tra i diversi elementi di informazione e controllo, la cui superiorità discende dalla sua sistematicità e struttura gerarchica, oltre che dalla capacità di presentare un quadro di progetto completo.

Le caratteristiche da esplicitare per la realizzazione di una Wbs sono le seguenti:

- *Struttura*

La struttura è di tipo gerarchico ad albero rovesciato, e i vari livelli, rivolti verso il basso, rappresentano parti del progetto sempre più dettagliate. Le componenti individuate nel livello n dipendono da quelle del livello $n-1$.

- *Logica di scomposizione/aggregazione*

Le logiche e i criteri di scomposizione sono numerosi, e variano a seconda degli elementi che si vogliono evidenziare nella struttura.

Modalità di scomposizione:

1. *Per obiettivi*: definito il progetto, il primo sottolivello rappresenta gli obiettivi individuati per la realizzazione dello stesso; a questi seguono le attività da effettuarsi per l'attuazione dei medesimi obiettivi.
2. *Per processi di lavoro*: il progetto viene scomposto in base ai processi che dovranno essere sviluppati per la realizzazione dei *deliverables*. I macroprocessi, pertanto, verranno collocati al vertice della gerarchia, mentre nei livelli successivi si collocheranno i blocchi di attività che caratterizzano tali processi di lavoro.
Tale scomposizione è utilizzata, generalmente, per progetti con basso grado di incertezza.

- *Descrizione delle attività*

Nessun elemento inserito nella Wbs deve contenere elementi di ambiguità.⁷

- *Numero di livelli*

Il numero di livelli presenti nella Wbs (in progetti di media complessità) è solitamente di tre o quattro.

Caratteristiche del task:

⁷ Per un approfondimento sul tema si veda: Christian Corsi, Research Project Management, in atti de XI Convegno Nazionale AIDEA Giovani, 24 – 25 marzo 2006, Pescara.

- è distinto da ogni altro pacchetto di lavoro;
- è programmabile in termini di tempi, costi e risorse;
- è assegnabile da un solo responsabile;
- ha una durata riferita a brevi periodi.

La suddivisione per livello si realizza col limitare gradualmente la complessità e l'incertezza, fino ad individuare nel dettaglio i *work packages*.

- *Modalità di aggregazione*

La Wbs aggrega le informazioni a partire dal basso verso l'alto, rispettando le dipendenze gerarchiche impiegate.

Questo significa che i dati relativi alle risorse, rappresentati al livello superiore, mostrano il *roll up* dei rispettivi valori riportati nei livelli sottostanti. E' necessario però precisare che la WBS non ordina cronologicamente le fasi ed i compiti. L'ordinamento cronologico, infatti, è demandato ad una fase successiva di pianificazione, con l'elaborazione della schedulazione generale del progetto e dei suoi particolari (le schedulazioni dei singoli compiti).

In definitiva, si realizza una efficiente struttura di Wbs quando:

- ai livelli più alti prevale la logica della suddivisione per aree di progettazione;
- viene adottato un unico criterio per ciascun livello, così da consentire omogeneità nelle comunicazioni tra responsabili di pari livello;
- si individuano tutte le attività indirette, gestionali e di supporto, che concorrono alla realizzazione del progetto.

Per la preparazione della Wbs bisogna prendere in considerazione anche altre aree che richiedono dati strutturati, come lo scheduling, il configuration management, il finanziamento dei contratti e i parametri tecnici delle prestazioni.

Con la maggior parte dei software utilizzati per la pianificazione di progetto, è possibile realizzare Wbs (individuare cioè attività di gruppo associate, in blocchi a livello elevato), e permettere all'utente di inserire effort, durata dei singoli task e informazioni sul resourcing.

2. Il diagramma di Gantt

Dopo aver individuato tutte le attività del progetto e la durata di ciascuna di esse, occorre determinare la sequenza logica in cui devono essere realizzate. E' necessario collocare in ordine cronologico le attività previste, tenendo conto dei vincoli tecnici e fisici tra le varie attività, quali, per esempio, gli impegni contrattuali e i vincoli esterni.

Il risultato della schedulazione viene rappresentato normalmente mediante il Diagramma di Gantt.

Il Diagramma di Gantt è molto versatile e può essere usato per ogni tipologia di progetti.

E' uno strumento che fa parte della programmazione reticolare, che rappresenta le attività ed i tempi su assi cartesiani, e con il quale si mettono in evidenza le relazioni temporali fra le varie fasi che costituiscono un progetto (come linee che partono dalla data in cui devono essere intraprese e terminano alla data in cui devono essere ultimate). Di seguito si riporta un esempio del diagramma di Gantt:

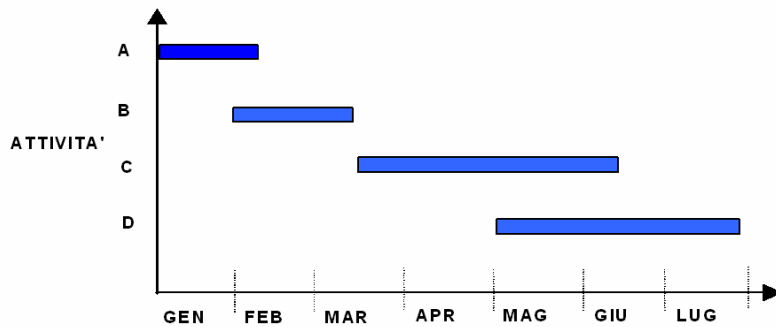


Fig. 7: Diagramma di Gantt

Completato il diagramma, si possono individuare, nell'ambito del progetto, un tempo massimo e uno minimo, la sequenza esatta delle fasi e, fra queste, quali possano essere svolte contemporaneamente.

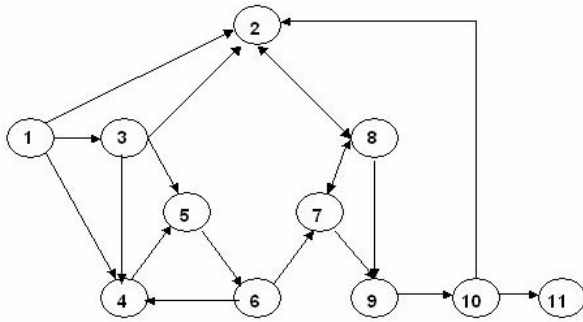
Il diagramma di Gantt viene anche utilizzato per monitorare e valutare lo stato di avanzamento del progetto, in relazione ai tempi delle attività da svolgere. Raccolti ed inseriti i dati, viene inserita sul diagramma, in merito all'avanzamento realizzato e per ogni attività svolta, una parte di lavoro, ovvero una nuova barra.

3. Il Pert

Il Pert (*Program Evaluation and Review Technique*) è uno strumento di programmazione reticolare che descrive in modo grafico le relazioni di causa-effetto, di precedenza logica e di successione temporale, che intercorrono fra le diverse attività da realizzare. Tale strumento di programmazione permette, pertanto, di strutturare un progetto come una serie di attività e di eventi legati in una rete.

Da un punto di vista operativo, il Pert è uno strumento in cui sono rappresentate le attività (simboleggiate con dei rettangoli), e i rapporti di dipendenza temporale ricorrenti fra queste (rappresentati da linee). Se due attività, A e B, sono in rapporto di precedenza e A precede B, l'attività A è detta *predecessore* di B, mentre l'attività B è detta *successore* di A.

Le regole di composizione del reticolo indicano che ogni attività ha almeno un predecessore ed un successore. Le uniche eccezioni a questa regola sono rappresentate dalla prima attività del Pert, che non ha un predecessore, e dall'ultima, che non ha un successore.



Si definisce *percorso* una sequenza di attività che collega l'inizio e la fine del reticolo, e a cui è messo in relazione un tempo di percorrenza dato dalla somma dei tempi di esecuzione delle singole attività del percorso. In un reticolo, quindi, sono presenti diversi percorsi con differenti tempi di percorrenza.

Prima di effettuare il calcolo del tempo necessario per realizzare l'intero progetto, occorre introdurre alcuni nuovi concetti riguardo l'inizio e la fine di ciascuna attività: *inizio al più presto*, *fine al più presto*, *inizio al più tardi* e *fine al più tardi*.

1. *Inizio al più presto*: è la data in cui è possibile iniziare al più presto l'attività. Per convenzione si assume come data di inizio del progetto il giorno "0".

2. *Fine al più presto*: è la data in cui al più presto finisce l'attività. Si ottiene sommando la data di *inizio al più presto* con la durata dell'attività (se questa comincia il giorno "0", ed è previsto dal diagramma di Gantt che per portarla a termine occorrono nove giorni, qualora non ci siano slittamenti o ritardi nell'esecuzione della stessa, la sua conclusione è prevista al più presto il nono giorno dall'avvio del progetto).

3. *Inizio al più tardi*: è l'ultima data in cui è possibile iniziare l'attività senza che ciò provochi uno slittamento nella durata dell'intero progetto.

4. *Fine al più tardi*: è l'ultima data in cui è possibile concludere un'attività senza che ciò provochi un allungamento dell'intero progetto.

La differenza tra *inizio al più tardi* e *inizio al più presto* dimostra che nell'ambito dello stesso progetto esistono dei margini di tolleranza nei tempi di esecuzione di una attività.

Se la differenza è uguale a zero, la data di *inizio al più presto* coincide con la data di *inizio al più tardi*, e l'attività viene definita *attività critica*.

Le attività critiche non hanno nessun margine di variazione sui tempi di esecuzione e, pertanto, vincolano in modo decisivo il tempo totale programmato per il completamento del progetto. Quando la differenza tra *inizio al più tardi* e *inizio al più presto* è diversa da zero, il tempo ad essa corrispondente è detto *slittamento*, ed indica la quantità di tempo di cui l'attività può ritardare l'inizio, la fine, o entrambi, senza per questo influenzare la durata totale del progetto precedentemente prevista.

Le stesse considerazioni valgono per la differenza che intercorre tra *fine al più tardi* e *fine al più presto*.

Una volta noti questi concetti, è possibile rappresentare graficamente una attività, tracciando una "mappa" dei tempi e della durata della stessa. Tramite, poi, le singole mappe di ogni attività è possibile tracciare un diagramma di Pert.

La prima stesura del piano difficilmente rappresenta la migliore soluzione realizzabile.

Per ottenere un soddisfacente piano, è pertanto necessaria un'attività di ottimizzazione che sottoponga la prima versione dello stesso ad analisi attente e reiterate nel tempo (in termini di risorse, tempi e costi).

Un piano di progetto realistico ed economicamente valido, infatti, deve, assicurare al meglio l'utilizzo delle risorse, evitando:

- i sovraccarichi, (richieste superiori alle capacità produttive) che comporterebbero ritardi nel completamento delle attività;

- il sottoutilizzo della capacità produttiva, che farebbe lievitare i costi.

Verificando il carico di lavoro delle risorse, il Project Manager confronta la disponibilità delle risorse in un determinato tempo, con il carico di lavoro richiesto dal progetto nel medesimo periodo.

Qualora in alcuni periodi vi sia una disponibilità di risorse inferiore a quanto richiesto dalle attività da realizzare nello stesso momento, si verifica un sovraccarico delle stesse risorse. In questo caso, per procedere ad un loro necessario livellamento, si possono vagliare due possibilità:

1. Aumentare la disponibilità delle risorse

L'acquisizione di una risorsa aggiuntiva innalzerebbe la soglia della disponibilità delle risorse, permettendo di risolvere il problema del sovraccarico e, di conseguenza, di completare il progetto nei tempi previsti.

Tuttavia, questa è una soluzione da adottare con cautela, perché potrebbe avere come conseguenza una riduzione del tasso di utilizzo della risorsa stessa.

Infatti, risulta difficile utilizzare alcune tipologie di risorse solo per un limitato periodo, liberandole in un momento successivo (si pensi, ad esempio, alle human resources da inserire in un gruppo di lavoro che richiedono tempi morti per la formazione, e che risulterà difficile spostare in altri settori aziendali, qualora non fossero più di utilità al progetto).

2. Spostare nel tempo le attività

E' possibile evitare un sovraccarico, ritardando opportunamente le attività fino ad impegnare le risorse nei limiti della disponibilità.

In conclusione, per sormontare il suddetto problema, si potrebbe, in prima analisi, livellare le risorse sfruttando gli scorrimenti di attività consentiti dal progetto e, solo in seconda istanza, acquisire le risorse aggiuntive.

3. Definizione dei soggetti

Uno degli aspetti principali del Project Management è la costituzione di gruppi di lavoro interfunzionali.

Infatti, i progetti, per il loro livello di complessità⁸, non possono essere attuati esclusivamente da un unico soggetto, ma da un gruppo di lavoro, il quale possa garantire maggiore sicurezza ai soggetti stessi (attraverso la collaborazione reciproca) accrescendone gli spazi di azione.

Partendo da tale presupposto, per il successo di un progetto, sono determinanti la corretta organizzazione del team (costituito da gruppi di lavoro interfunzionali, professionalmente dotati di competenze differenti) e il suo equilibrato funzionamento.

Sia nella fase di avvio che nella conduzione di un progetto, la struttura e l'organizzazione delle risorse umane non è statica, ma contingente, cioè continuamente controllata e modificata a seconda le esigenze progettuali.

Project Manager

Il principale soggetto di business, a cui viene affidata l'esecuzione del Project Management, è il Project Manager. Egli riveste un ruolo fondamentale per il corretto svolgimento dell'attività progettuale, poiché ha il compito di pianificare, organizzare e controllare tutte le attività.

Questa figura rappresenta il punto di incontro tra l'ambiente di progetto e il mondo esterno, possedendo specifiche competenze, quali quelle tecniche, gestionali e relazionali, di progettazione e supervisione.

Per competenza tecnica si intende la capacità nell'uso delle metodiche di Project Management.

Le competenze tecniche riguardano tutte quelle conoscenze specialistiche e abilità analitiche che il Project Manager deve possedere nell'utilizzare i mezzi e le tecniche di una specifica disciplina (come, per esempio, costruzioni ingegneristiche o sistemi informatici).

Infatti, per condurre con successo un progetto, un Project Manager efficiente deve possedere molteplici esperienze e la conoscenza, nell'ambito del progetto da gestire, delle tecniche necessarie.

Tra le principali competenze tecniche richieste, si possono evidenziare:

- un'estrazione scolastica preferibilmente di tipo economico-tecnico;
- la conoscenza di alcune discipline di base, per poter trattare adeguatamente con gli specialisti;
- una attestata esperienza in alcune aree specialistiche.

Le competenze gestionali riguardano le abilità gestionali che sono utilizzate dal Project Manager per pianificare e condurre il progetto nel suo complesso.

Interpretando in anticipo i mutamenti di ogni singolo task, il Project Manager deve essere capace di agire in modo da precedere eventuali ritardi (Slak) o rischi nella gestione del progetto.

Per un Project Manager è indispensabile la chiarezza nell'obiettivo finale e una efficace pianificazione dell'attività progettuale, al fine di poter meglio interpretare l'ambiente generale e avere una ben definita visione della situazione globale del progetto.

Le competenze gestionali del Project Manager in tale ambito, possono essere così sintetizzate:

- esperienza nell'uso dei meccanismi di coordinamento (PERT, CPM, team e procedure);
- buona conoscenza degli strumenti di programmazione e controllo (tecnico- finanziario);
- saper amministrare contratti con orientamento al profitto;

⁸ Per un approfondimento sul tema si veda Christian Corsi, *Research Project Management*, in atti XI Convegno Nazionale AIDEA Giovani, 24–25 marzo 2006, Pescara.

- buona capacità di analisi dei costi;
- ottima conoscenza dei sistemi informatici.

Le competenze relazionali riguardano le capacità motivazionali e di gestione dei conflitti.

Un Project Manager competente deve essere consapevole che, da un lato, ci sono poche probabilità che tutta l'organizzazione si adatterà al progetto; dall'altro, che il livello di competizione interna sarà sempre elevato e spesso determinato da interessi professionali, personali e organizzativi di attori anche non direttamente coinvolti o interessati al progetto.

E' importante saper influenzare positivamente gli eventi che possano determinare la riuscita del progetto, contrastando quelli che, altresì, ne impediscono la sua realizzazione.

Le competenze relazionali più significative possono essere così sintetizzate:

- capacità motivazionali e di gestione dei conflitti (con particolare riferimento al team), e capacità di negoziare in presenza di *turbolenze organizzative*;
- capacità di ascoltare *segnali* che consentano di individuare e comprendere tempestivamente la natura delle dinamiche interne al team, e quelle organizzative che influenzano lo svolgimento del progetto;
- capacità di esercitare leadership nel team di progetto;
- capacità di utilizzare in modo efficace tutti i canali e gli strumenti di comunicazione disponibili all'interno dell'organizzazione;
- capacità di impostare e gestire le attività di riunione, coinvolgendo gli attori organizzativi che, di volta in volta, possono influenzare positivamente le attività di progetto.

Tra le competenze relazionali di un Project Manager, particolare attenzione rivestono all'interno di un team di progetto, le capacità motivazionali e le capacità di gestione dei conflitti.

Le capacità motivazionali

Il tema della *motivazione* è particolarmente complesso, poiché attiene alla sfera del comportamento individuale. Comprende, infatti, diversi fattori di analisi quali, per esempio, i tratti della personalità, le attitudini, gli atteggiamenti, i valori e le percezioni delle persone. Pertanto, valutare la *capacità* del Project Manager consiste nello stimarne le caratteristiche intellettive, le abilità, il livello delle conoscenze (generiche e specifiche) e il grado di utilizzo delle metodiche nello svolgimento del progetto. Si tratta, in pratica, di una serie di elementi personali e comportamentali correlati fra loro, finalizzati al raggiungimento di un risultato.

Le principali leve di motivazione del Project team attivabili dal Project Manager sono:

Capire i bisogni dei componenti del team

Per comprendere i fattori che motivano un attore a partecipare a un team di progetto, bisogna tener presente che i bisogni che questo tende a soddisfare sono di tipo diverso, e graduabili in funzione di una scala di "*prepotenza*".

Il Project Manager non può non tener conto dei fabbisogni psicologici degli attori del progetto, i quali, secondo la celebre scala di Maslow, si distribuiscono in senso gerarchico, secondo cinque livelli⁹.

⁹ I cinque livelli di bisogni di Maslow sono i seguenti:

Infatti, i membri del team si collocano spesso in fasi differenti del proprio ciclo di sviluppo professionale e psicologico e tendono, pertanto, a soddisfare bisogni di tipo diverso.

Agire sui bisogni motivanti

All'interno del team di progetto, è importante individuare e agire sui bisogni realmente motivanti, che hanno effetto a lungo termine e non solo nell'immediato.

I veri fattori motivazionali sono quelli che, se presenti, producono soddisfazione, ma non determinano insoddisfazione se assenti. Tra questi ricordiamo il raggiungimento dei risultati, il riconoscimento degli stessi, i contenuti del lavoro, il livello di responsabilità, le possibilità di promozione e di avanzamento professionale.

Solo agendo su questi fattori che il Project Manager può incidere sullo stimolo all'azione degli attori verso mete e obiettivi definiti.

I bisogni non motivanti comprendono, invece, le politiche e le procedure d'impresa, le modalità di supervisione, le relazioni interpersonali con i pari, l'ambiente fisico di lavoro, il livello retributivo, le condizioni fisiche e di sicurezza personale.

Stabilire gli obiettivi di progetto

La definizione di obiettivi difficili e accettati dal team ha un impatto motivazionale, in termini di prestazioni raggiunte, maggiore della definizione di obiettivi facili e accettati.

Infatti, lo sforzo è proporzionale al livello di difficoltà e fattibilità degli obiettivi; inoltre, gli obiettivi pianificati nel progetto devono essere specifici e non generici.

Agire sull'aspettativa e sulla valenza degli obiettivi

Il raggiungimento dell'obiettivo gratifica la persona, esercita una funzione di rinforzo, e tende a confermare e innalzare il livello delle aspettative.

Il Project Manager deve agire su ambedue le direzioni e rendere i risultati più desiderabili attraverso la comunicazione interna con quella istituzionale, con il supporto dello sponsor. Può agire sulle aspettative, rendendo più evidenti le relazioni causa-effetto tra azione e risultati e fornendo un feedback continuo, specie per le attività critiche all'interno del progetto.

-
- *bisogni fisiologici*: si tratta dei bisogni primari, che le persone cercano di sottolineare per primi, perché rappresentano elementi di sopravvivenza e di sostegno della vita quotidiana;
 - *bisogni di sicurezza*: riguardano la protezione dai pericoli, dalle minacce, dalle privazioni e la conoscenza del proprio "territorio" e ambiente circostante;
 - *bisogni di appartenenza*: riguardano la socialità, l'affetto, l'amicizia, l'amore e l'appartenenza a gruppi sociali;
 - *bisogni di stima*: si dividono in autostima (fiducia in se stessi, indipendenza, realizzazione) ed eterostima (status, riconoscimento, apprezzamento e rispetto meritato dagli altri);
 - *bisogni di autorealizzazione*: il più elevato livello della scala gerarchica è costituito dai bisogni di sviluppo delle proprie potenzialità e dal continuo sviluppo di se stessi.

Rinforzare i comportamenti desiderati

L'assunzione di base è che il comportamento che produce conseguenze positive tende ad essere ripetuto, mentre il comportamento che genera conseguenze negative tende ad essere interrotto. Risulta quindi possibile influenzare i comportamenti attraverso un corretto schema di incentivazione.

Le capacità di Gestione dei conflitti

Gestire i conflitti all'interno di un team è una delle competenze critiche del Project Manager.

L'utilizzo delle leve motivazionali per risolvere i conflitti viene impiegato in forme e gradi d'intensità differenti, in funzione delle fasi del ciclo di vita del progetto.

Le aree di maggiore conflittualità riguardano essenzialmente le priorità tra i progetti, le procedure gestionali di progetto, i compromessi tecnici, *cost control* e *scheduling*.

Nel ciclo di vita di un progetto, i conflitti che sorgono in *fase iniziale* riguardano solitamente l'assegnazione dei ruoli e delle responsabilità, le previsioni dei costi, il definire con precisione le scadenze e le conseguenti allocazioni delle risorse.

Quelli che si rilevano in *fase intermedia* possono riguardare le procedure gestionali, le scadenze, l'autonomia e le responsabilità del Project Manager, l'amministrazione del progetto, i criteri di valutazione i rapporti di dipendenza.

In *fase finale* i conflitti si concentrano sui costi e sulle scadenze.

Tali conflitti potranno essere gestiti in una logica di cooperazione e di integrazione¹⁰ se sarà elevato il senso di appartenenza e di *ownership* sul progetto; al contrario, saranno più ampi se più elevato sarà il senso di iniquità distributiva e procedurale tra gli attori del team di progetto.

Ruoli

I ruoli del Project Manager possono essere distinti in tre differenti gruppi:

- *Ruoli Interpersonali*
- *Ruoli Informativi*
- *Ruoli Decisionali*

Ruoli interpersonali:

I ruoli interpersonali assumono una rilevanza particolare per la gestione dei processi di influenza senza autorità.

Tra questi si annoverano i seguenti:

- Ruolo di leader: rappresenta un ruolo centrale per la gestione dei conflitti e per la creazione di un clima di fiducia e di motivazione all'interno del gruppo; suo compito specifico è quello di assicurare l'agibilità del progetto, per quel che concerne i rapporti con la committenza, oltre che gestire il team di progetto e gli altri attori da cui dipende il successo del progetto stesso.

- Ruolo di liason: cioè di collegamento con attori interni ed esterni al fine di ottenere informazioni; il ruolo in esame si esplica attraverso la gestione efficace di una rete di relazioni atte a sostenere e proteggere lo svolgimento del progetto.

- Ruolo di figurehead: rappresentante dell'organizzazione in tutte le questioni formali; tale ruolo è significativo solo in alcuni momenti di relazione con il cliente esterno ed è, talvolta, ricoperto dallo sponsor.

¹⁰ Nepi A., *Gestire la relazioni nel Project Management*, F. Angeli, 2004, p. 197.

Ruoli informativi:

Il Project Manager è in grado di garantire complessivamente una efficace comunicazione tra i flussi informativi provenienti dalle risorse interne (stato di avanzamento, difficoltà, ecc.) e quelle derivanti da altri attori (eventuali problemi, nuove richieste, ridefinizione di aspetti del mandato, ecc.).

L'intervento del Project Manager è pertanto fondamentale nell'ambito della circolazione delle informazioni connesse con la vita del progetto.

Per la sua capacità di influenza¹¹ tutte le dimensioni di ruolo relative all'ambito comunicativo sono strategiche:

- Ruolo di **monitor**: connesso alla raccolta di segnali sia sugli aspetti razionali che relazionali della gestione del progetto.
- Ruolo di **disseminator**: comporta notevoli responsabilità in rapporto all'efficacia della comunicazione relativa al progetto.
- Ruolo di **spokesman**: connesso alla verifica della rispondenza tra l'evoluzione del progetto e le richieste del cliente.

Ruoli decisionali:

I ruoli decisionali consentono comunque di percepire importanti aree di azione nella gestione dei progetti.

Possono essere così riassunti:

- Ruolo di **entrepreneur**: il Project Manager non decide l'indirizzo da prendere, ma può essere agente del cambiamento rispetto alle modalità d'azione.
- Ruolo di **disturbance handler**: la grande incertezza che caratterizza gli ambienti dove si svolge il lavoro per progetti, vede come cruciale il ruolo di chi deve individuare e valutare possibili scostamenti rispetto ai piani, individuare ed intraprendere azioni correttive, compensare variazioni di risorse ecc.;
- Ruolo di **resource allocator**: è connesso alle azioni di pianificazione e di approvvigionamento di risorse.
- Ruolo di **negotiator**: affronta la necessità di garantire risultati in coerenza con la pianificazione iniziale delle caratteristiche del progetto. Richiede l'assunzione di un ruolo negoziale verso tutti gli interlocutori sia interni che esterni al progetto.

Funzioni

Le funzioni principali del Project Manager sono le seguenti:

- La leadership: è la capacità di influenzare i comportamenti dei collaboratori, motivandoli nel raggiungimento degli obiettivi aziendali, ricorrendo non all'autorità formale, ma a carisma e a competenze riconosciute; la leadership è anche un processo volto a facilitare gli sforzi da compiere individualmente e collettivamente, al fine di realizzare gli obiettivi stabiliti.

La misura più comunemente utilizzata per valutare la realizzazione di una leadership efficace è la facilità con la quale il leader e il suo team realizzano i loro task con successo.

- La comunicazione:

L'essenza della comunicazione risiede nella sua intenzione di avviare un processo dinamico di relazione.

¹¹ AA.VV, Organizzare e gestire progetti, Etas Libri, 2004, p. 29.

Il processo della comunicazione consiste nel trasferire un determinato messaggio da una fonte ad un destinatario, attraverso uno specifico canale di trasmissione e l'utilizzo di un codice comune.

Gli elementi costitutivi del processo di comunicazione sono sostanzialmente la fonte che intende inviare il messaggio, il canale che viene utilizzato per veicolarlo, e il destinatario al quale è indirizzata l'informazione.

La negoziazione

Affinché i conflitti non interferiscano con il sistema di relazioni interpersonali stabilitesi all'interno del team, il Project Manager deve attivare un processo negoziale.

L'iter del processo negoziale, per essere efficace, deve essere suddiviso in quattro momenti fondamentali: la pianificazione dell'evento, la scelta della posizione iniziale, la sua conduzione durante lo svolgimento delle diverse sessioni e la conclusione della trattativa.

La pianificazione: consiste, in una prima fase, nell'avere chiaro quali siano gli obiettivi che si intendano raggiungere; in una seconda, nell'individuare preventivamente le metodiche più appropriate per il conseguimento degli obiettivi stessi.

La posizione iniziale: in questa fase, le parti si studiano vicendevolmente, cercando di individuare i punti di forza e di debolezza dei propri antagonisti, le loro reali intenzioni e, soprattutto, gli obiettivi che non sono stati apertamente esplicitati.

La conduzione: un buon negoziatore deve dimostrare di possedere alcune abilità particolari, quali per esempio, l'orientamento al risultato. Il grado di determinazione personale riposto nella negoziazione costituisce una condizione irrinunciabile per il buon esito della trattativa.

Responsabilità

Il Project Manager deve essere capace, da un lato, di assumersi le responsabilità del progetto nella sua globalità, dall'altro, di delegare una parte delle responsabilità, soprattutto quella relativa alla pianificazione e al controllo, ai membri del team di progetto.

Tali responsabilità possono essere così distinte:

- *responsabilità generale*: è quella che porta a dirigere coloro ai quali sono state delegate delle responsabilità operative;
- *responsabilità operativa*: fa riferimento ad adempimenti organizzativo-gestionali attribuiti mediante delega;
- *responsabilità specifica*: in seguito ai compiti legati all'assolvimento di attività della WBS;

Coloro che vengono individuati dal Project Manager per affiancare il cliente a tradurre le proprie necessità in modo formale, vengono denominati Business Analysts.

Per evitare modifiche del progetto in fase avanzata, il Business Analyst si può avvalere della collaborazione degli User Interface Designers (UI), il cui compito è quello di catturare, in modo visivo, la funzionalità finale del sistema che si è in procinto di realizzare.

Questa fase, denominata Discovery Phase, è caratterizzata dalla formalizzazione del risultato in un preciso documento. Tale documento, chiamato Proof Of Concept riporta, chiaramente identificati, gli obiettivi che si intendono realizzare, e la lista dei requisiti del sistema da sviluppare con le relative specifiche funzionali. Il documento già realizzato subirà diverse modifiche, poiché una buona stesura dei requisiti, richiede diverse iterazioni.

I Business Analysts e i UI Designers possono essere affiancati da un Technical Writer, cioè a una figura il cui compito è quello di provvedere, sulla base degli input fornitigli, esclusivamente alla stesura di un documento con standard aziendali.

E' fondamentale che l'azienda abbia sviluppato degli standard nella stesura dei documenti al fine di migliorare la qualità del servizio offerto.

Project Engineer

I compiti e le responsabilità del Project Engineer sono quelli della preparazione e negoziazione dell'offerta, dalla fase di pianificazione e avvio, fino all'esecuzione e al controllo dei risultati.

In fase di pianificazione del progetto, il Project Engineer è responsabile nell'elaborazione dei piani e schedulazioni per tutte le attività tecniche, e deve programmare le attività, tenendo conto delle proposte tecniche dell'offerta e le specifiche del contratto.

Egli deve essere anche in grado di programmare, preventivare ed eseguire il lavoro entro le scadenze previste e con le risorse stabilite, assicurandosi che i requisiti di performance del cliente vengano rigorosamente assicurati.

Egli agisce come consigliere tecnico del Project Manager e dei capi funzioni; si può avvalere della consulenza dei vari reparti dell'Engineering, attraverso i Functional Project Leaders incaricati, è responsabile per l'avanzamento tecnico del progetto, e può apportarne delle modifiche tecniche nell'ambito dei singoli compiti (sempre avvertendo il Project Manager e i capi funzione delle unità eventualmente investite dal cambiamento).

Di seguito i principali compiti del Project Engineering:

- Durante la fase dell'offerta:
 - specificare, pianificare e coordinare la preparazione della proposta tecnica;
 - capire e definire con precisione le esigenze di engineering del cliente;
 - preparare e coordinare tutti i preventivi tecnici necessari;
 - controllare e valutare lo *statement of work*;
 - preparare e coordinare una schedulazione per tutte le funzioni di engineering necessarie;
 - partecipare attivamente alle riunioni per l'analisi dei costi e delle scadenze globali e intermedie.

- Durante la fase della pianificazione e dell'avvio:
 - aggiornare i compiti del team di progetto in base al contratto stipulato;
 - redigere una schedulazione globale di Engineering secondo le caratteristiche previste dal contratto;
 - dettagliare in task e sotto task i compiti tecnici;
 - assegnare, attraverso l'ausilio dei *functional projects leaders*, le responsabilità per l'esecuzione dei compiti;
 - preparare i piani specifici per l'integrazione hardware.

- Durante la fase dell'esecuzione e controllo:
 - aggiornare le spese tecniche;
 - stabilire priorità di lavoro nel caso in cui si verificano delle controversie;
 - pianificare e dirigere le riunioni tecniche di progetto;
 - preparare, dove previsto, le relazioni tecniche di progetto;
 - modificare e ridistribuire i compiti e le responsabilità qualora si rendessero necessarie;
 - disporre su problemi tecnici e prendere le dovute decisioni nei limiti contrattuali;
 - segnalare al Project Manager i problemi incontrati con altre funzioni non di engineering.

Project Controller

Nei progetti di minore entità, con un basso grado di complessità, il Project Manager svolge da solo tutti i compiti relativi alla pianificazione e controllo del progetto.

Il Project Controller affianca, pertanto, il Project Manager nelle attività di pianificazione e controllo, ma anche in funzioni di rendiconto e valutazione del progetto sulla base delle istruzioni ricevute.

Sua responsabilità, espletata attraverso la gestione del sistema informativo di pianificazione e controllo del progetto e la necessaria documentazione di reporting, è anche quella di rendere trasparenti tutte le attività del contratto, così da essere misurate e valutate periodicamente ed in tempo utile (per agire attraverso misure correttive).

La documentazione di reporting (costituita da rendiconti mensili sull'avanzamento dei lavori destinati alla direzione e al cliente) nasce dal continuo monitoraggio sull'avanzamento dei lavori, attraverso rapporti settimanali da parte di tutti i dirigenti responsabili e dai Project Leaders.

D'altra parte, se nell'organizzazione è già presente una funzione centralizzata di pianificazione e controllo, il Project Controller potrà far parte di questo ufficio avvalendosi dei tecnici presenti, oppure essere trasferito al Project Office per tutta la durata del progetto

Di seguito i principali compiti del *Project Controller*:

1. Durante la fase di pianificazione e schedulazione ¹²:

- definire il progetto con il supporto dei dirigenti e dei responsabili, in modo che tutti i compiti siano identificati e distribuiti;
- specificare i *work packages* con i relativi tempi e costi;
- individuare i *milestones* principali;
- strutturare il *project breakdown structure*.

2. Durante la fase di *budgeting* e autorizzazioni dei lavori :

- provvedere alla realizzazione di archivi di descrizioni dei compiti del progetto;
- predisporre quadri riepilogativi di tutti i preventivi di manodopera e costi;
- compilare e distribuire, dopo la visione del Project Manager, i documenti di autorizzazione dei lavori.

3. Durante la fase di monitoraggio e valutazione dell'avanzamento dei lavori:

- ottenere report settimanali dai dirigenti responsabili;
- registrare gli stati d'avanzamento del progetto;
- individuare scostamenti significativi;
- ottenere ogni mese da ciascun dirigente responsabile previsioni sui tempi e costi necessari per completare i *work packages*;
- segnalare al Project Manager problemi e difficoltà.

Sponsor

Lo sponsor emana le direttive generali e controlla gli sviluppi del contesto nel quale il progetto si svolge dal punto di vista economico, politico, concorrenziale e tecnologico, supportando, per esempio, l'investimento del progetto, approvando gli obiettivi intermedi, i budget di costo, le scadenze e le loro possibili modifiche.

Ruolo dello sponsor è anche quello di intervenire nella risoluzione di conflitti che riguardino il Project Manager o gli altri membri del team di progetto. Egli deve, inoltre, garantire che il risultato del progetto corrisponda a quanto deciso in sede di pianificazione, tenuto conto dei cambiamenti intervenuti nel contesto progettuale durante la fase esecutiva¹³.

Tali sviluppi, qualora siano di rilievo per il progetto, devono essere segnalati al Project Manager.

¹² Cfr. Russell D. Archibald, Op. Cit., F. Angeli 2004, pag. 218.

¹³ Cfr. Russell D. Archibald, *Project Management: la gestione di progetti e programmi complessi*, F. Angeli 2004, pag. 131.

Nei progetti complessi soggetti a rischio maggiore, il ruolo dello sponsor è di solito delegato collettivamente a più dirigenti.

Pertanto, lo sponsor può essere considerato come un soggetto di supporto al progetto, uno *stakeholder supportive*.

4. Analisi della Qualità

In un'economia, dove ormai la risorsa principale è la conoscenza, considerata "l'unica sostanziale fonte di vantaggio competitivo" (Stata, 1998; Nonaka 1994), l'attuale modello manageriale, puntando sul "*miglioramento continuo*" delle prestazioni aziendali, si propone il fine di far percorrere all'impresa un processo correttivo ed incrementale, finalizzato al raggiungimento della qualità, considerata come piena soddisfazione del cliente e intesa nella sua natura dinamica.

Pertanto, il continuo miglioramento delle *performances* aziendali esige un impegno costante all'apprendimento, sia da parte dell'impresa che dei soggetti operanti in essa.

Il termine "qualità" indica tutta una serie di principi, metodologie e strumenti di gestione aziendale, il cui sviluppo ha interessato sia le imprese e i suoi soggetti, sia le pubbliche aziende.

L'azienda, che deve realizzare i propri obiettivi al fine di migliorare e consolidare le prestazioni, la propria immagine e la competitività, è tenuta a:

- esaminare le esigenze espresse o implicite del cliente e collaborare per una compiuta definizione dei requisiti contrattuali, mantenendo e perfezionando nel tempo tale rapporto di collaborazione;
- rispettare gli standard qualitativi preventivamente fissati e, nel contempo, migliorarli in conformità a quelle che sono le esigenze del cliente in termini di costo, affidabilità e disponibilità;
- assicurare al cliente la documentazione idonea necessaria all'immediata e piena utilizzazione del prodotto e del servizio fornito;
- assistere il cliente durante il ciclo di vita del prodotto fornito, affinché ne ottimizzi l'utilizzazione;
- garantire che i prodotti e servizi forniti rispondano ai requisiti di sicurezza e di legge ed ai regolamenti nazionali ed internazionali;
- coinvolgere il fornitore in qualità di parte integrante dell'azienda.

Per la realizzazione dei suddetti obiettivi, l'azienda deve realizzare un programma di assicurazione della Qualità, finalizzato all'attuazione di un Sistema di Conduzione Aziendale per la Qualità.

La Qualità, in ultima analisi, viene definita dal cliente e indica quanto il progetto e le *deliverable* siano conformi alle sue aspettative ed ai requisiti da questi formulati.

Il sistema qualità trova specifica applicazione e interagisce con tutte le attività che influenzano la qualità del progetto. Pertanto, esso interessa tutte le fasi e i processi di sviluppo del Project Management.

Nell'ambito di ogni progetto, infatti, si individua un soggetto, definito Rappresentante della Direzione; a costui vengono delegate, in forma sostanziale e non solo formale, specifiche responsabilità e autorità, affinché istituisca un sistema di gestione della qualità, accertandosi che lo stesso venga rispettato per tutta la durata del progetto e in conformità alle norme prescelte.

Quando, all'interno di un'azienda, si parla di Qualità Schedulata ci si riferisce al Piano di Qualità.

ovvero al "*documento che definisce le procedure specifiche per la qualità, le risorse e la sequenza delle attività relative alla qualità di un particolare prodotto, progetto o contratto*".

La rilevanza innovativa data al concetto di pianificazione della qualità risponde alle esigenze di innovazione e di dinamica produttiva delle aziende, includendo di fatto e a pieno titolo, il sistema qualità in un disegno organizzativo e gestionale più ampio.

Preparazione ed emissione del Piano della Qualità

Per la preparazione del piano della qualità intervengono tutte le funzioni e organizzazioni interessate, sia interne che esterne al progetto, dopo un attento esame dei documenti contrattuali. Il piano della qualità deve essere programmato prima dell'inizio dello sviluppo del progetto, ripartendolo in più sezioni suddivise per fasi successive, con riferimento alle attività iniziali (per esempio: progettazione, approvvigionamento) e a quelle seguenti (per esempio: fabbricazione, montaggi).

E' competenza del responsabile del progetto approvare il piano della qualità e autorizzarne la diffusione all'interno dell'azienda.

Qualora il piano di qualità subisse una variazione dei dati di base di riferimento, o aggiornamenti o modifiche da parte dell'ente emittente, verrebbe sottoposto a revisione, con ripetizione dello stesso iter di emissione del piano della qualità originario.

Contenuto e struttura tipica del piano di qualità

Nei seguenti sottoparagrafi vengono messi in evidenza gli elementi che interessano i requisiti del prodotto, progetto o contratto, da prendersi in considerazione, anche solo riportando i riferimenti ai diversi documenti applicabili:

- dati e requisiti di base del progetto interno;
- descrizione e suddivisione della fornitura (o parti che compongono il progetto);
- organizzazione e coordinamento della commessa (o del progetto interno);
- sistema qualità (manuale qualità e procedure gestionali);
- pianificazione programmazione delle attività;
- controllo delle attività (ispezioni, controlli, collaudi e verifiche ispettive);
- specifiche prescrizioni gestionali e tecniche applicabili all'attività della commessa (o del progetto interno).

Il piano della qualità si prefigge i seguenti obiettivi:

- individuare, con riferimento a un dato progetto aziendale (come per esempio, lo sviluppo di un nuovo prodotto), con quali modalità ed eventuali modifiche, il sistema qualità aziendale si applica operativamente ai fini del rispetto dei requisiti contrattuali e delle esigenze aziendali;
- concedere i riferimenti necessari per la pianificazione, la programmazione e il controllo delle attività contenute nel progetto interno;
- indicare alla direzione le modalità di applicazione del sistema qualità di un progetto interno e le relative modalità di gestione di tale progetto, ai fini del raggiungimento degli obiettivi dello stesso.

La Qualità Somministrata nel Project Management

La qualità dei processi attuati e dei beni erogati dipende dai soggetti che lavorano in una azienda. Definita la qualità dalla direzione in sede di progettazione, questa deve essere fornita al

team di progetto. Sono gli stessi soggetti operanti all'interno dell'azienda, infatti, che definiscono, giorno per giorno, la soddisfazione del cliente.

Per fare ciò, bisogna avvalersi quotidianamente di alcuni strumenti di facile attuazione, quali:

- struttura organizzativa piatta;
- ambiente sinceramente informale;
- stile direzionale partecipativo;
- distribuzioni orizzontali delle mansioni;
- lavoro per progetti specifici;
- condivisione degli ambienti fisici;
- incentivi monetari e non monetari.

Tutte le persone operanti in un'azienda quotidianamente devono:

- svolgere le funzioni loro assegnate;
- migliorare continuamente, a piccoli passi, la Qualità Percepita dal cliente e, pertanto, la qualità dei processi e dei beni.

Per evitare il *gap di allineamento* o il *gap di coinvolgimento*, un'azienda deve condividere le strategie e gli obiettivi della qualità, allineandoli alla propria attività.

Pertanto, basta la presenza di un solo individuo che viva la sua realtà lavorativa esclusivamente a livello economico/contrattuale, o che consideri la qualità come un vano appesantimento, senza condividerne l'obiettivo comune, per far sì che venga invalidato l'obiettivo qualità dall'intero gruppo aziendale.

La divergenza tra gli obiettivi di Qualità Somministrata e dichiarati dai membri dell'azienda, e la Qualità Sentita dal cliente può determinare un piccolo *gap di consonanza*.

La Qualità Sentita nel Project Management

Il cliente riconosce la qualità di un bene mediante il suo utilizzo, attuando un confronto tra la Qualità Attesa e quella Percepita, e provando soddisfazione, insoddisfazione, indifferenza o entusiasmo.

Ma è a partire dalla fase successiva, ovvero dopo l'utilizzo del bene stesso, che egli consolida le proprie sensazioni, sia nei confronti del prodotto che dell'azienda, con risposte che possono essere immediate, ritardate o retrospettive.

Pertanto, la valutazione soggettiva del cliente è l'unico elemento di giudizio sul bene ricevuto, come pure la misura finale della qualità del bene stesso.

Pertanto, nell'ambito di un progetto intrapreso, un'azienda deve tenere in considerazione, al fine di indennizzare ogni suo sforzo, le seguenti fasi:

- rilevare la Qualità Percepita dal cliente, utilizzando tutti gli strumenti che consentano una rilevazione efficace ed efficiente.

Tali strumenti si diversificano a seconda delle aziende: quelle di beni rilevanti potranno utilizzarne diversi: *panel*, questionari, interviste individuali, *focus group* servizi reclami clienti, *meeting*, etc.; le aziende di più limitate dimensioni potranno difficilmente permettersi simili iniziative di rilevazione, poiché le stesse apparirebbero sproporzionate ai suoi stessi clienti;

- rilevare e ridurre il gap di valore, il quale si manifesta quando la Qualità Percepita dal cliente, durante o dopo l'utilizzo di un bene, si discosta sfavorevolmente dalla Qualità Attesa, causando insoddisfazione;
- rilevare e ridurre il gap di consonanza, che indica la divergenza tra gli obiettivi di qualità condivisi e dichiarati dai membri dell'azienda, e la Qualità Percepita dal cliente;
- rilevare e ridurre il gap di percezione, che rappresenta la divergenza tra la Qualità Erogata dall'azienda e la Qualità Percepita dal cliente. Questo gap denota l'incapacità dell'azienda a comunicare correttamente e pienamente la Qualità Progettata e costruita per il cliente, e genera la Qualità Spreca, ovvero quella che il cliente non sa quantificare in quanto non posto nelle condizioni di percepirla;
- gestire il disservizio, cioè tutte quelle manifestazioni di Non Qualità tecnica, relazionale, ambientale, d'immagine, organizzativa ed economica, attraverso tutti quegli accorgimenti immediati utili ad eliminarne le cause, trattenere il cliente indifferente o appena soddisfatto (customer retention), o recuperare quello insoddisfatto (customer redemption), adoperandosi affinché egli possa mutare il suo giudizio.

In conclusione, la rilevazione della Qualità Percepita, pur ponendosi come attività spontanea e non formalizzata da parte del cliente, deve poter offrire all'azienda utili dati analitici ed attendibili.

La Qualità Spiegata nel Project Management

Nell'ambito di un progetto, è sempre necessario gestire in modo corretto la dimensione comunicativa dell'azienda.

Questa, infatti, comunica sempre, già per il solo fatto di esistere sul mercato.

Nell'ambito della sua dimensione comunicativa, vanno dapprima individuate quali siano le categorie di pubblico (clienti, fornitori, banche, enti locali, istituzioni, ecc.) veramente significative e, per ogni categoria, esaminare e stimare:

- l'immagine dell'azienda e l'immagine dei beni e dei servizi prodotti;
- la notorietà dell'azienda e la notorietà dei beni e dei servizi.

Un'azienda può godere di una elevata notorietà abbinata però ad una pessima immagine, oppure godere di un'ottima immagine abbinata ad una ridotta notorietà.

Gli obiettivi strategici d'immagine di un'azienda vengono definiti, dopo averne indicato l'immagine e la notorietà attuali.

Tra questi, devono essere individuati gli obiettivi connessi alla qualità, indicati partendo dal presupposto che la Qualità Comunicata dovrebbe coincidere sempre con la Qualità Erogata.

Se la Qualità Comunicata è inferiore alla Qualità Erogata, ne conseguirà che la Qualità Percepita dal cliente sarà minore; in tal caso, le conseguenze che ne derivano sono le immediate ripercussioni sul valore, che il cliente è disposto a riconoscere al bene o servizio ricevuto, e sulla sua soddisfazione.

5. Risk Management

Secondo il linguaggio comune, il termine rischio racchiude il significato di impossibilità di conoscere con precisione le conseguenze derivanti dal verificarsi di un evento futuro.

Pertanto, l'incertezza totale o parziale che uno stato di rischio rappresenta, fa sì che ad esso venga associato un evento o fatto futuro, sfavorevole ed incerto. Non bisogna tuttavia confondere il termine rischio con quello di danno, con il quale si intende l'effetto economico negativo derivante dal verificarsi di un evento.

La nozione di rischio di progetto implica:

- l'incertezza dell'avvenimento rischioso con probabilità compresa tra lo 0% e il 100%, estremi esclusi, ovvero assenza di certezza ed impossibilità dell'accadimento dell'evento rischioso;
- effetti dell'evento rischioso, sia di carattere negativo (rischio puro), che positivo (rischi speculativi, effetti positivi presenti in concomitanza con effetti negativi).

Uno stato di rischio, nell'ambito di un progetto, può indicare:

- la probabilità che si verifichi un evento avverso con conseguenze economiche negative;
- la possibilità che un evento influenzi il percorso pianificato dal Project Manager per il raggiungimento degli obiettivi di progetto programmati;
- il mancato accadimento di un fatto positivo.

Nell'ambito di un progetto, è fondamentale effettuare una accurata analisi dei rischi.

Tale analisi si attua attraverso una attenta conoscenza dello stato di rischio, raccogliendo ed elaborando tutte le informazioni necessarie, così da poter incrementare con precisione gli interventi e migliorare la qualità dei processi decisionali.

Lo scopo principale del Risk Management¹⁴ consiste, pertanto, nell'*identificare, analizzare e gestire i rischi di progetto, rendendo minime le conseguenze di possibili eventi negativi*.

La metodologia del RM è suddivisa in tre fasi:

- 2 Identificazione
- 2 Quantificazione
- 2 Controllo

1. Fase di Identificazione

Si tratta di un processo continuo e iterativo in cui dapprima si individuano i rischi e, successivamente, o si rimuovono o si riduce la possibilità di una loro manifestazione.

E' una fase in cui si identificano le possibili minacce ed opportunità che si possono presentare durante lo sviluppo di un progetto (come, per esempio, eventi che possono generare perdite e/o guadagni per l'azienda).

La fase di *event identification* è pertanto un momento critico, poiché garantisce l'efficacia del sistema di controllo; da essa, infatti, dipende la conformità e la validità dell'intera strategia di gestione del rischio.

La metodologia dell'identificazione di uno stato di rischio consiste nella costruzione del profilo di rischio, così da creare il presupposto informativo per la fase di quantificazione e controllo.

¹⁴ La nascita del Risk Management è generalmente collocata negli anni cinquanta negli Stati Uniti. Inizialmente esso era rivolto quasi esclusivamente alla gestione dei contratti di assicurazione delle aziende e si occupava dei "rischi puri", tipicamente assicurabili tramite coperture dei danni (incendio, furto, responsabilità civile, ecc.). Dai soli rischi assicurabili si passa poi a quelli non assicurabili, la cui gestione richiede l'uso di strumenti diversi dal contratto di assicurazione, quali la ritenzione in proprio dei rischi stessi e la loro riduzione attraverso la prevenzione. Si sviluppano così, negli anni settanta, le tecniche di analisi dei rischi, di controllo dei danni, di finanziamento delle perdite conseguenti. Negli anni ottanta si diffonde sempre di più la tendenza all'integrazione della gestione assicurativa dei rischi con altre forme di gestione, in primo luogo le attività di prevenzione e sicurezza. Negli anni più recenti emerge la tendenza ad una visione globale del risk management, basata sulla considerazione che esso debba occuparsi di "tutti i rischi dell'azienda", politici, finanziari, di mercato, siano essi assicurabili o meno.

I due approcci attraverso cui può essere realizzato il processo di identificazione sono sostanzialmente differenti: uno individua le cause degli eventi e, successivamente, le conseguenze da essi generate; l'altro esamina i possibili effetti di ciascun evento temuto, e solo successivamente le cause che li hanno generati: in tal modo si ottiene una netta distinzione tra effetti positivi (situazioni positive da sostenere), e effetti negativi (situazioni sfavorevoli da eludere).

Saper individuare simultaneamente le cause che generano gli eventi temuti, e gli effetti che essi determinano, rappresenta l'individuazione del rischio.

Per la difficoltà di individuare in modo esaustivo tutte le fonti di rischio e le loro conseguenze, è necessario focalizzare l'attenzione principalmente sugli eventi che presentano un maggior grado di probabilità di accadimento e una maggiore portata nei loro effetti.

Nella fase di identificazione, i maggiori pericoli riguardano i cambi nelle specifiche del piano, errori, omissioni e incomprensioni di progettazione, errori nell'assegnazione o nella comprensione dei ruoli e delle responsabilità, stime inesatte già nella fase di progettazione, e inadeguata produttività dello staff.

Il risultato della fase di identificazione deve condurre a definire:

- *Le sorgenti di rischio*, cioè una completa definizione di tutti i possibili rischi, indipendentemente dalla loro probabilità di accadimento.

Ogni stima deve includere: la valutazione della eventualità che si verifichino le cause potenziali, il range di variabilità dell'evento e i dati sulla probabilità.

- *I sintomi di rischio*, cioè manifestazioni indirette di eventuali rischi correnti¹⁵; questo tipo di fattore, molto difficile da individuare, è decisamente rilevante, sia perché può pregiudicare la riuscita del progetto in corso, sia perché funge da input agli altri processi; infatti, qualora si identificassero rischi, è necessario che le altre attività conducano analisi ulteriori per identificare soluzioni, o alternative.

La fase di identificazione è necessaria per gestire il flusso di informazioni in ingresso tra realtà e risk management, così da individuare le situazioni di pericolo del progetto; deve inoltre soddisfare due diverse esigenze: fornire gli strumenti logico-operativi per la ricerca delle informazioni nello sviluppo del progetto, e strutturare le stesse al fine di ottimizzare la coerenza informativa tra i vari processi.

Analisi di sensitività

Il Project Manager deve esercitare il massimo controllo sulle variabili fondamentali definite dall'*analisi di sensitività*.

La sensitività di un progetto viene misurata mutando i parametri economico-finanziari caratteristici dell'iniziativa, ovvero i ricavi (volumi, prezzi, tariffe), i costi (fissi, variabili, di struttura), l'inflazione, l'importo e la durata dei finanziamenti, la struttura del capitale, l'aumento dei tassi d'interesse, la fluttuazione dei tassi di cambio.

L'analisi di sensitività ha come obiettivo il testing dei flussi economici-finanziari delle strategie in esame, attraverso opportune simulazioni dipendenti dai differenti scenari che si rilevano nel corso del progetto.

L'analisi di sensitività consente anche di:

- ricevere le variabili che risultano realmente determinanti e significative ai fini della determinazione dei flussi economico-finanziari;

- verificare le condizioni di volatilità (ossia di elasticità e rigidità) dei flussi di cassa rispetto alle principali ipotesi e variabili assunte a riferimento, in termini di rapporto tra la variazione dell'elemento considerato e la variazione del flusso preso in esame;
- determinare le possibili condizioni di rischiosità dell'operazione.

L'analisi di sensitività è rivolta fondamentalmente a due componenti:

- alle variabili strategiche del progetto, cioè a quei fattori per i quali una piccola variazione rispetto all'ipotesi di base causa un significativo mutamento nelle performance del progetto;
 - ai parametri minimi accettabili di ogni variabile strategica, così da rendere fattibile l'iniziativa.
- Nell'analisi di sensitività, le variabili maggiormente considerate sono: la domanda di mercato, l'offerta di mercato esistente, il prezzo del bene o servizio venduto sul mercato, il livello dei ricavi ottenibili, il livello dei costi complessivi da sostenere, il tempo di realizzazione dell'opera, l'andamento del tasso di interesse sul debito e sul tasso di cambio.

In conclusione, l'analisi di sensitività si propone, in primo luogo, di migliorare il processo decisionale, soprattutto attraverso una valutazione della robustezza della decisione presa. In secondo luogo, rileva quei fattori il cui valore conviene meglio stimare, e quelli che risulta opportuno mantenere sotto stretto controllo in fase di esecuzione del progetto.

2 Fase di Quantificazione

Terminata la prima fase, cioè quella della identificazione dei rischi, si procede con la quantificazione degli effetti dei rischi individuati, in termini economici-finanziari e temporali, ovvero di probabilità di successo o di fallimento del progetto.

Alberi Decisionali ed If_Then Rules

Un *albero* è definito da nodi e rami. I nodi sono i punti da cui partono ed in cui terminano i rami. I rami sono i percorsi o le linee che congiungono due nodi successivi. Il nodo iniziale è chiamato radice, quelli terminali, da cui non dipartono più rami, sono chiamati foglie.

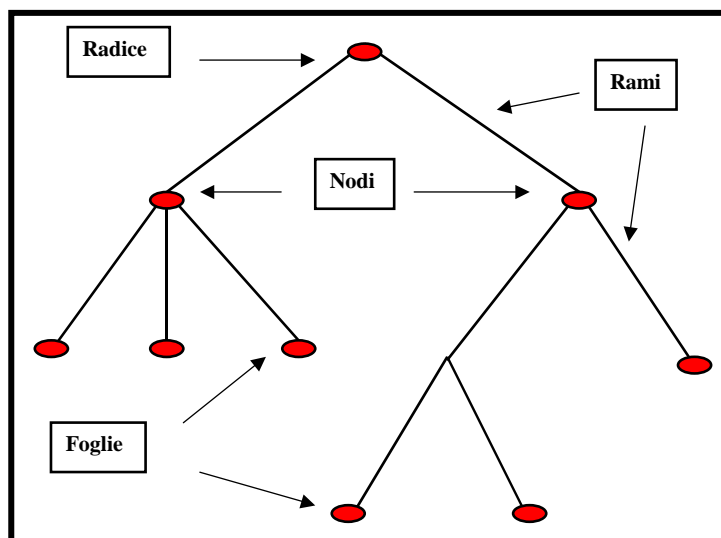


Fig. 1: Struttura ad albero

Un *albero decisionale*, invece, (vedi fig. 2) è un albero in cui a nodi e rami sono assegnati variabili, e valori che le variabili possono assumere. Più in particolare, ad ogni nodo interno non terminale, compresa la radice, è assegnata una variabile input mentre, ad ogni ramo, un valore o intervallo appartenente al dominio della variabile input. Alle foglie, cioè ai nodi terminali, vengono assegnati i valori che la variabile output assume.

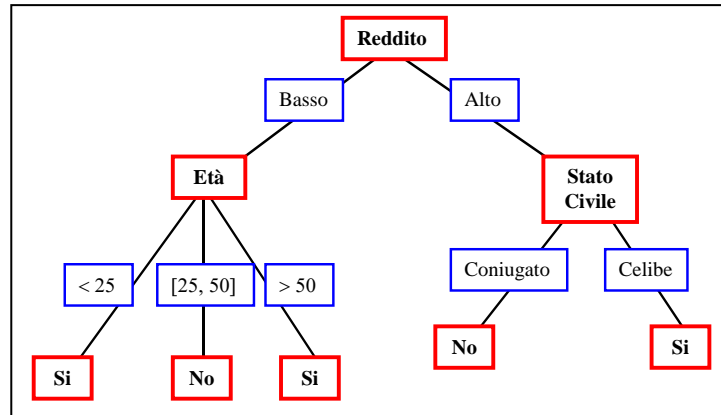


Fig. 2: Albero Decisionale

Ad esempio, nella fig. 2, Reddito, Età, Stato civile sono variabili input che possono assumere, rispettivamente, i seguenti valori:

Reddito: *Basso, Alto*

Stato Civile: *Coniugato, Celibe*

Età: *< 25, [25, 50], > 50*

I valori, invece, *Si, No*, che si trovano assegnati alle foglie, appartengono al dominio della variabile output; per esempio, il *customer's purchase behaviour*, cioè comportamento di acquisto della clientela di una azienda, se acquistano o meno un determinato prodotto.

L'albero decisionale della fig. 2, rappresenta, in forma grafica, le relazioni di dipendenza intercorrenti tra le variabili sottostanti ad un insieme di dati (*training data set*).

Le relazioni, che l'albero decisionale raffigura in una veste visuale, sono rappresentabili anche come *If_Then rules*, cioè come relazioni logiche del tipo "se... allora....", tra le variabili input e la variabile output.

Per esempio, dall'albero decisionale della fig. 2, sono deducibili le seguenti *If_Then rules*:

se il *Reddito* del cliente è *Basso* e la sua *Età* è minore di 25 anni, allora acquisterà un determinato prodotto;

se il *Reddito* del cliente è basso e la sua *Età* è maggiore di 50 anni, allora acquisterà un determinato prodotto;

se il *Reddito* del cliente è basso e la sua *Età* è compresa tra i 25 e 50 anni, allora non acquisterà un determinato prodotto;

se il *Reddito* del cliente è alto ed è coniugato, allora non acquisterà un determinato prodotto;

se il *Reddito* del cliente è alto ed è celibe, allora acquisterà un determinato prodotto.

La rappresentazione grafica rende il modello dell'albero decisionale molto facile da comprendere e assimilare. E' questa una delle ragioni per le quali l'albero decisionale è divenuto una tecnica molto comune.

Un albero decisionale è un modello sia descrittivo che predittivo.

Nel caso della fig. 2, esso individua i fattori che influenzano la clientela di una azienda ad acquistare un determinato prodotto, così come deducibili da un campione estratto dal Data Warehouse a disposizione dell'azienda. Le informazioni estratte dal campione, una volta testate e convalidate, possono essere utilizzate dall'azienda per predire il comportamento di acquisto della sua clientela. Conoscendo, infatti, il livello del Reddito e l'Età della clientela o il suo Stato Civile, è possibile prevedere se il cliente acquisterà o meno un certo prodotto.

Algoritmo di costruzione di un albero decisionale

L'albero viene costruito assegnando variabili input ai vari nodi.

Tale assegnazione è effettuata muovendo dalla radice, e procedendo secondo il metodo del *depth-first search* (vedere figura sottostante).

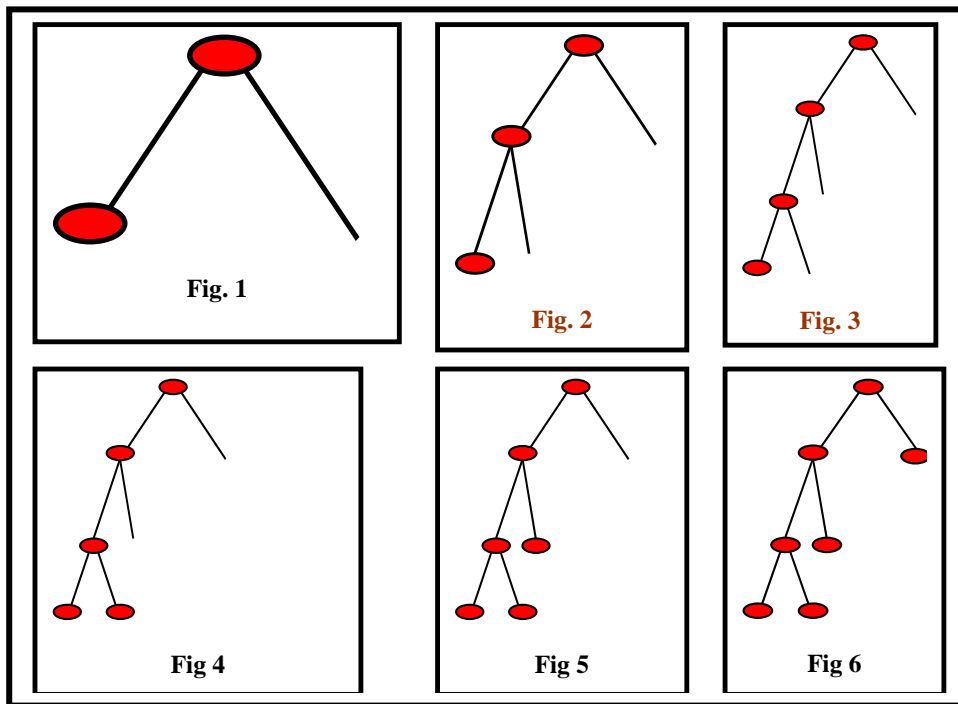


Fig. 3: Costruzione di un albero secondo il Depth First Search

Ad ogni passo della computazione, una variabile input è scelta dall'insieme delle variabili input.

Nel caso dell'albero della fig. 2, l'insieme è:

$I = \text{Reddito, Stato Civile, Età.}$

La variabile, che viene selezionata in I è quella che, più di ogni altra, massimizza la funzione di *Information Gain*, associata ad ogni variabile.

Per *Information Gain* della variabile input X sulla variabile output Y, si intende la funzione:

$$G(Y | X) = H(Y) - H(Y | X)$$

Dove H(Y) e H(Y | X) sono, rispettivamente, la funzione di entropia di Y e di Y quella condizionata rispetto alla variabile X, definite come:

$$H(Y) = \sum_{j=1}^m Pr(Y = y_j) \times \log_2 Pr(Y = y_j)$$

$$H(Y | X) = \sum_{j=1}^m Pr(Y = y_j | X = x_i) \times \log_2 Pr(Y = y_j | X = x_i)$$

Quando H(Y | X) = 0, la funzione G(Y | X) raggiunge il suo massimo: G(Y | X) = H(Y).

In questo caso, la computazione ha trovato un nodo terminale dell'albero.

Quando un'azienda si trova nella condizione di prendere una decisione, un albero decisionale può aiutare ad identificare sia quali siano i fattori da considerare, sia come tali fattori abbiano un peso nel raggiungimento di un certo obiettivo.

La tecnica degli alberi decisionali è quella tra le più usate nel mondo del business intelligence, perché:

- è rappresentata in una forma grafica di facile comprensione;
- fornisce semplici ed intelligibili regole di decisione e previsione (If_Then rules);
- è capace di trattare dati di natura diversa, insieme sia variabili numeriche sia nominali.

Questo la rende particolarmente adatta ad elaborare documenti, che contengano sia valori quantitativi sia giudizi, stime o valori qualitativi (caratteristica frequente dei documenti dei Data Warehouse aziendali);

3 Fase di Controllo

Nella fase di controllo, si ridurrà la differenza fra quanto pianificato e la realtà.

Infatti, se in un progetto si verifica lo scostamento dall'andamento atteso, si è in presenza di un "rischio" che può assumere varie forme: il mancato raggiungimento dei risultati, costi eccessivamente elevati, tempi differenti dalla pianificazione e bassa motivazione del personale coinvolto.

Diversi insuccessi hanno origine da un'insieme di numerose piccole difficoltà, ciascuna delle quali irrilevante rispetto al tutto, ma che, sommate tra loro, conducono a risultati inferiori alle attese.

Tuttavia, una attenta azione di controllo non è condizione sufficiente ad assicurare il raggiungimento dei risultati di progetto; infatti, in un progetto sprovvisto di efficaci strumenti di controllo, vi sono più probabilità che non si realizzino i risultati pianificati.

Pertanto, la fase di controllo rappresenta l'insieme dei processi necessari al conseguimento, con una ragionevole sicurezza, degli obiettivi prefissati. L'attuazione di un efficace controllo richiede un adeguato processo di identificazione dei rischi, così da accertare quali siano i punti basilari su cui effettuare le verifiche.

Le attività di controllo possono essere distinte, in relazione agli obiettivi dell'impresa, in:

- attività di controllo relative agli aspetti operativi;
- attività di controllo sulle informazioni;
- attività di controllo sul rispetto dei vincoli legali e regolamentari.

Le attività di controllo rivolte ad uno specifico obiettivo possono consentire sul piano operativo il raggiungimento anche di altri fini.

Attraverso la definizione di un programma operativo per la gestione dei rischi individuati, è possibile individuare tutte le attività di controllo necessarie a consentirne una corretta gestione e realizzare, pertanto, quanto stabilito.

Sulla base di quanto evidenziato sinora, può essere definito *controllo* la gestione esecutiva di un progetto che consenta di reagire agli avvenimenti in modo efficace.

Una delle aree tradizionali su cui si esercita tale azione, è quella dell'avanzamento dei lavori. Nell'ambito di tale area, è opportuno operare nelle diverse dimensioni in modo equilibrato, così da assicurare un giusto equilibrio fra i costi e i benefici derivanti dalle diverse azioni da intraprendere.

A tale proposito, si possono individuare tre aspetti:

- l'azione di controllo esercitata deve mirare alla correzione delle deviazioni avute;
- il controllo deve essere esercitato fino al raggiungimento degli obiettivi stabiliti; ogni azione che superi tali limiti può causare dei rischi;
- un controllo troppo accentuato mortifica progetti e attività ad alto tasso di innovazione, assestando il team su meccanismi di lavoro più routinari e prevedibili.

Le tipologie di attività di controllo riscontrabili sono numerose, così come le modalità attraverso cui è possibile raggrupparle.

Le classi sono distinguibili in relazione a:

- *il momento di effettuazione*: controlli preventivi, contestuali e successivi;
- *i soggetti che li effettuano*: controlli direzionali e operativi;
- *l'oggetto*: controlli fisici e sui dati;
- *le modalità di effettuazione*: controlli manuali o automatici.

Viene incaricato della gestione e direzione del risk management il responsabile del processo; costui decide sulle strategie del progetto e svolge attività di controllo, al fine di assumere le decisioni più opportune in ogni situazione; i responsabili di determinate funzioni o attività attuano, a loro volta, dei controlli sulla performance, così da verificare l'attuazione dei sub-obiettivi progettuali.

Alcuni principi di valenza generale, che servono ad una migliore definizione del processo, sovrastano il sistema del controllo, così da prevedere quanto segue:

- supporti che consentano, per ogni operazione, l'azione, la verifica della coerenza e della congruità;
- ogni operazione deve essere accompagnata da un adeguato supporto documentale; attraverso questo si può procedere in ogni istante all'effettuazione di controlli che individuino chi ha autorizzato, effettuato, registrato e verificato l'operazione, e le caratteristiche e le motivazioni dell'operazione stessa;
- l'assegnazione dei compiti progettuali, attraverso una loro concreta separazione;
- un progetto non deve essere sottoposto alla responsabilità di un unico soggetto; l'esecuzione delle attività richiede, infatti, un controllo preventivo, ed eventualmente un controllo successivo; iniziative queste che devono essere eseguite da soggetti differenti;

- attività finalizzate a consentire la documentazione dei controlli effettuati; il sistema deve documentare i controlli effettuati e supervisionare, attraverso la redazione di verbali. Nell'illustrare tali attività, è necessario tener presente che i controlli necessari dipendono fortemente dalla specificità del progetto, dal tipo di attività, dalla struttura organizzativa e dall'ambiente generale;
- definizione dei flussi di comunicazione tra i diversi soggetti: nell'ambito dei diversi progetti, occorre prevedere una corretta circolazione delle informazioni tra coloro che svolgono le distinte attività.

Attraverso queste fasi si giunge alla conoscenza del processo in modo più approfondito, così da poter effettuare la valutazione della probabilità e dell'impatto dei diversi rischi, attraverso l'utilizzo di determinate scale di valutazione.

Tipologie Di Rischi

I rischi che potrebbero gravare su un progetto sono sia di natura ambientale che aziendale, e presentano un diverso grado di probabilità distinguibile in:

- a) fenomeni ipotizzabili;
- b) fenomeni poco ipotizzabili;
- c) fenomeni non ipotizzabili.

I primi hanno origine da situazioni note della vita dell'azienda e dell'ambiente; nell'ambito dell'indagine, sussiste la possibilità di prevederli con una minima probabilità di errore.

Non rientrano nei piani dell'azienda, invece, i fenomeni poco ipotizzabili che difficilmente possono essere valutati; devono essere invece ricondotti a situazioni eccezionali quei fenomeni non ipotizzabili, che sfuggono completamente alla logica della probabilità; a ciò consegue che l'impresa non dispone di nessun mezzo per fronteggiare l'evento.

Di fronte a varie tipologie di rischi, è importante specificarne la priorità e stabilirne le strategie e le tecniche con cui fronteggiarli.

Tra i rischi meritevoli di menzione, che influenzano un progetto in tutte o in alcune delle sue fasi, si considerino:

- *Rischi Strategici*

Tra questi si ricordino: strategie adeguate che consentono all'impresa di raggiungere gli obiettivi di business definiti, rischi inerenti alle strategie adottate e definizione del livello di rischi appropriato, rischi inerenti a modelli di business innovativi.

- *Rischi Operativi*

Si tratta di: rischi inerenti a processi utilizzati nell'implementazione di strategie e sistemi di identificazione, quantificazione e gestione dei rischi; gestione del cambiamento dei processi e impatto dei rischi relativi.

I rischi operativi non influenzano raramente l'operare dell'organizzazione, in quanto si collocano all'interno di essa e nello svolgimento del Project, nell'ambito di ogni suddetta macro-fase.

In tal caso, il rischio riguarda errori nelle singole fasi, e quelli che derivano da mutamenti nei processi che potrebbero comportare un impatto negativo.

- *Rischi finanziari*

Tra questi si annoverano: rischi per risorse finanziarie impiegate, sproporzionate per supportare i processi operativi; rischi per investimenti e assunzione di passività eccessive per supportare i processi operativi; rischi collegati al mercato finanziario e alle sue possibili perdite, insolvenza clienti, etc.

I rischi finanziari a livello di Project, quali quelli connessi ad investimenti sbagliati, a perdite del mercato etc., possono comportarne la mancata realizzazione, a causa di errori commessi nella pianificazione che ne rendono difficoltosa la continuazione.

- *Rischi gestionali e tecnologici*

Tra questi rientrano: rischi inerenti alla gestione del piano e alle tecnologie utilizzate per attuarlo.

Questo genere di rischio è molto frequente, perché com'è noto, il cambiamento tecnologico influenza il patrimonio tecnico-scientifico e tecnico-produttivo; inoltre, la velocità del mutamento è così continua da rendere poco stabili nel tempo leggi interpretative e controllo degli apparati tecnici.

- *Rischi di gestione delle Informazioni*

Sono i rischi per affidabilità, disponibilità e adeguatezza dei dati, delle informazioni e delle conoscenze; rischi di sistemi informatici; rischi legati alla sicurezza e alla riservatezza delle informazioni.

- *Rischi da Normative e Regolamenti*

Include quei rischi legati al rispetto delle normative, dei regolamenti e degli impegni assunti (anche contrattualmente e di natura finanziaria).

Questi fattori possono influenzare l'operare dell'impresa perché una nuova normativa, o l'abrogazione di una già esistente, comporta modifiche anche strategiche che spesso elevano il fattore di probabilità di rischio; di conseguenza, la realizzazione del progetto potrebbe mostrarsi più pericolosa, in termini di fattori che ne influenzino il buon esito, ma anche più dispendiosa, in termini di tempo e costo.

- *Rischi Emergenti*

Si tratta di rischi non ancora verificatisi, ma che possono influenzare l'impresa, come per esempio nuovi concorrenti sul mercato, modelli di business alternativi o emergenti, rischi di recessione nell'economia, rischi politici, dissesti finanziari, crisi o eventi esterni. Naturalmente i suddetti rischi incidono sull'organizzazione come conseguenza di una serie di fenomeni e circostanze.

- *Rischi di Immagine*

Rischi legati al marchio, all'immagine e alla reputazione dell'impresa.

Si tratta di fattori che tendono ad ottenere la fiducia e la stima dei clienti; il verificarsi di rischi di questo genere può causare la perdita di fiducia da parte dei consumatori e della reputazione dell'impresa.

Conclusioni

Il Risk Management deve proteggere il progetto dagli eventi sfavorevoli e dai loro effetti.

Questo comporta l'attuazione di una serie di obiettivi intermedi:

- la trasformazione del rischio iniziale in un profilo di rischio, in linea con gli obiettivi e le capacità finanziarie del progetto.

- La riduzione al minimo della possibilità di cessazione definitiva dell'attività, in presenza di sinistri di rilevante entità.
- La riduzione al minimo degli effetti sul progetto di quegli eventi dannosi che, colpendo le risorse aziendali, potrebbero procurare perdite o danni.

E' necessario tener presente che, se anche le suddette fasi si svolgessero in modo professionale ed attento, durante la realizzazione di un progetto si potrà sovente manifestare un evento dannoso ed imprevisto. Pertanto, non sarà mai possibile identificare tutte le possibili fonti di rischio, né quantificarne, con estrema certezza, gli effetti.

Anche se ci si avvalessse di tecniche più moderne, sarebbe impossibile eliminare totalmente la variabile aleatoria rischio, anche se sarebbe possibile ridimensionarne gli effetti.

Bibliografia

Amato R., Chiappi R., *Tecniche di project management*, Angeli F., Milano, 2003.

Archibald. R. D. "Project Management. La gestione di programmi e progetti complessi". Editore Franco Angeli, ed. aggiornata, Milano 2004.

Bolognini B. "Comportamento organizzativo e gestione delle risorse umane". Carocci editore, Roma 2001.

Blackurn S., *The project manager and the project-network*, International Journal of Project Management, 2002.

Baldini M., Miola A., Antonio Neri P. "Lavorare per progetti". Editore Franco Angeli 1998.

Biffi A., *Processi e progetti di sistemi informativi*, Etas, 2002.

Damiani, LoValvo, Pipitone, *Le dimensioni del project management*, Il Sole 24 ore, Milano, 2004.

Forestieri G., *Risk Management strumenti e politiche per la gestione dei rischi puri dell'impresa*, EGEA, Milano, 1996.

- Hyvari I.**, *Project management effectiveness in project-oriented business organizations*, International Journal of Management , 2005.
- Hillson D.**, *Extending the risk process to manage opportunities*, International Journal of Project Management n. 20, 2002.
- Iansiti M.**, *Technology integration: managing technological evolution in a complex environment*, Research Policy, n. 24, 1995.
- Yeo K. T.**, *Strategy for risk management through problem framing in technology acquisition*, International Journal of Project Management n.13, 1995.
- Yeo K. T.-Tiong R.**, Positive management of differences for risk reduction in BOT projects, International Journal of Project Management, n. 18, 2000.
- Katz Ri.**, *Skills of an effective administer*, Harward Business Review, Business Classics: fifteen key concepts for managerial success, 1991.
- Katzenbach J.R.**, *The wisdoms of teams*, Harward Business School Press, Boston, 1993.
- Kerzner H.**, *Project Management – pianificazione, scheduling, e controllo dei progetti*, Hoepli, Milano, 2005.
- Mead S.P.**, *Using social network analisys to visualize project team*, Project management journal, pag. 32/41, Dicembre 2001.
- Nepi A.** “Gestire le relazioni nel Project Management: leadership, comunicazione, team building, negoziazione”. Editore Franco Angeli, Milano 2004.
- Paolone G. –D’Amico L.**, *L’economia aziendale nei suoi principi parametrici e modelli applicativi*, Giappichelli editore, 2001.
- Sabaa**, *The skills and career path of an effective project manager*, International Journal of Project Management, 2001.
- Wateridge J.**, *How can IS/IT projects be measured for success?*, International Project Management, n.16, 1998.