

Contents

1	Introduzione Al Project Management	1
1	Definizione Di Progetto	1
1.1	Elementti di un progetto e triangolo dal triplice vincolo	1
2	Definizione di PMBOK e Project Management	2
2.1	Aree di Gestione	2
3	Figure del Project Management	3
4	Gestione del progetto in Ambito informatico	3
4.1	Definizione di Software	3
4.2	Software Engineering	4
4.3	Definizione di Ingegneria	4
2	Fasi Di un Progetto	5
1	Concezione, analisi della fattibilità del progetto e tecniche di analisi	6
1.1	Analisi Situazione Attuale	6
1.2	Definizione di Massima del progetto:	6
1.3	Risk BreakDown Structure(RBS)	7

Progetto e PMBOK

Lorenzo Sanseverino 5DSA

November 23, 2021

Chapter 1

Introduzione Al Project Management

1 Definizione Di Progetto

In ambito lavorativo ed aziendale un progetto è uno sforzo **temporaneo** intrapreso con lo scopo di creare un **prodotto/servizio** unico e di qualità. Ogni progetto intrapreso da una azienda **deve** ogni volta produrre sempre qualcosa di diverso.

1.1 Elementi di un progetto e triangolo dal triplice vincolo

In un progetto è solito trovare quattro elementi in comune, su cui si baserà tutto lo sviluppo dello stesso, essi sono:

- Obiettivo
- Scadenza
- Unicità
- Personale ed impiego delle risorse umane

In oltre, è solito fare riferimento al triangolo dal triplice vincolo. Come è possibile visualizzare,

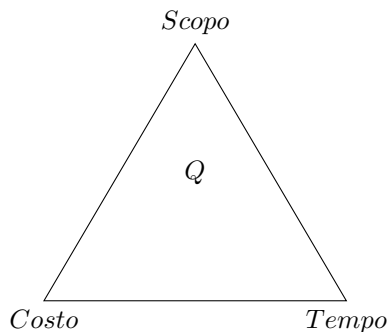


Figure 1.1: Triangolo dal triplice vincolo

nel caso in cui si dovesse dare più importanza ad uno di questi vincoli il triangolo non sarebbe più equilatero e bisognerebbe andare ad investire/magari perdere tempo per ri-aggiustarlo. Molte volte è possibile trovare al centro una Q di Quality, questo fa riferimento ad una politica aziendale del cliente soddisfatto, *Total Quality Management*, ossia si dà la massima attenzione alla qualità del prodotto e ad offrire servizi ai clienti.

2 Definizione di PMBOK e Project Management

Il project Management esiste, se pur in forma primordiale, sin dai tempi degli antichi egizi e romani (le piramidi ed il Colosseo), le cui costruzioni sarebbero state impossibili senza un profondo studio e organizzazione. Nell'ultimo secolo il concetto di progetto si è diffuso sempre di più nelle varie aziende, e ciò ha portato alla necessità di metodologie per gestirlo, basti pensare a **Henry Gantt** nel '900 ed al suo diagramma a barre, che prende proprio il suo nome.

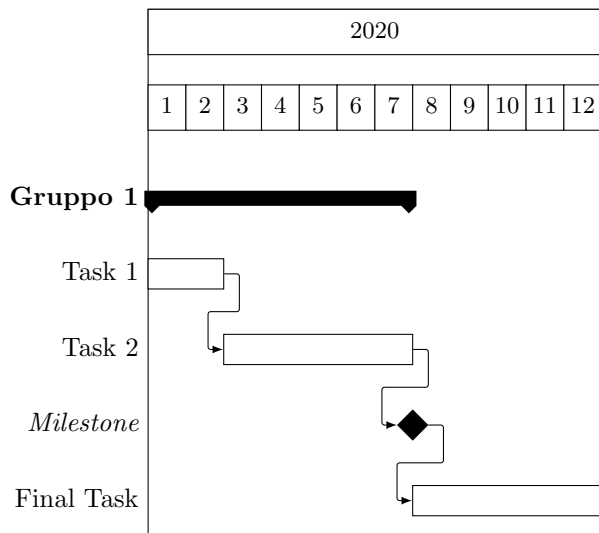


Figure 1.2: Diagramma di Gantt

I motivi della sua diffusione sono tanti e ben distinti, ma possono essere riassunti in tre punti:

- **Attività su commessa**
- **Problemi una tantum**
- **Strumento di innovazione**

La gestione del progetto attualmente è una vera e propria disciplina che prende il nome di **Project Management**. Come concetti base della disciplina si può parlare di **CPM** (Critical Path Method, ossia di lavorare nella peggiore delle ipotesi per essere pronti ad ogni evenienza), il **PERT** (Program Evaluation and Review Technique, ossia valutare tempo e costo in rapporto ai rischi) ed il diagramma di **Gantt** (Utile per la gestione del tempo tramite piccole scadenze prefissate). Tutto ciò viene descritto e ben spiegato nel **Project Management Body of Knowledge** che consiste in una vera e propria guida manageriale che ha lo scopo di definire linee guida per la gestione ed elaborazione di un progetto.

2.1 Aree di Gestione

Per descrivere le linee guida della gestione del progetto il PMBOK fa riferimento a 10 aree di gestione da membri diversi del gruppo.

1. Gestione dell'ambito
2. Gestione dei tempi
3. Gestione dei costi
4. Gestione della qualità
5. Gestione delle risorse umane
6. Gestione della comunicazione

7. Gestione del rischio
8. Gestione delle forniture
9. Gestione delle integrazione dei processi

3 Figure del Project Management

Le figure di un progetto e ciò che gli stessi devono fare/pensare può essere schematizzato con questo schema:

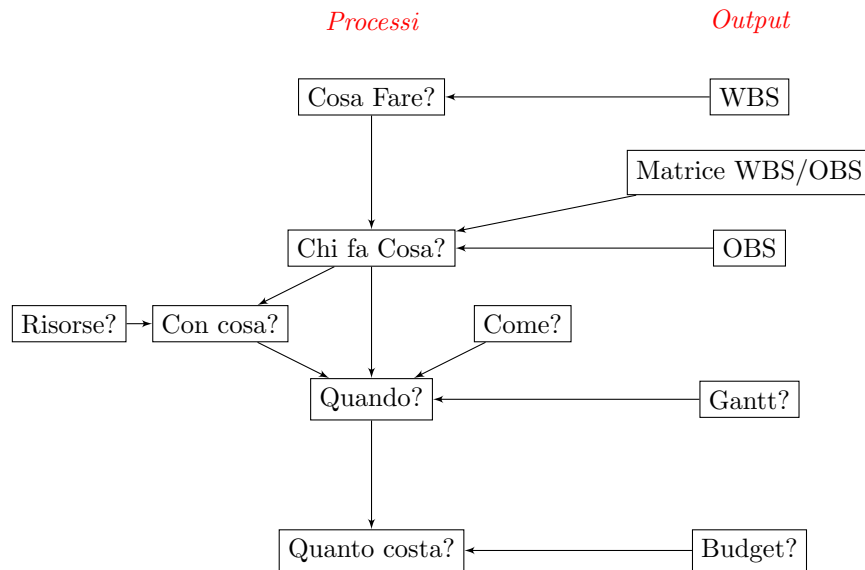


Figure 1.3: Schema organizzativo

WBS: Work Breakdown Structure

OBS: Organizational Breakdown Structure

In una azienda, a gestire l'organizzazione e lo sviluppo di un progetto, è possibile trovare svariate figure che variano a seconda del tipo di azienda e progetto. Una figura in comune per il Project Management è sicuramente quella del **Project Management**. È la figura più importante, definito anche regista del progetto o, per citare Steve Jobs "I play the orchestra", il direttore dell'orchestra. Lui non si preoccupa delle competenze tecniche ma di supervisione e coordinare tutti i membri del gruppo. Si occupa di individuare la struttura di un progetto e di avviarla rispettando i vincoli (vedi Fig 1.1), deve organizzare un sistema di monitoraggio, una documentazione e cosa più importante prendere decisione sul **Make Or Buy**.

4 Gestione del progetto in Ambito informatico

4.1 Definizione di Software

La scrittura di un software non è una cosa così semplice come possa sembrare. Dietro ogni software (per definizione "il linguaggio che sussurra all'hardware cosa fare") è presente uno sforzo quasi maggiore per la progettazione dello stesso che nella scrittura. Il software si differenzia da un programma, in quando il software è progettato per essere duraturo nel tempo (ed aggiornato), ha una propria documentazione (es. Javadoc o i file ReadMe.md) e richiede uno sviluppo molto più costoso ed impegnativo. Questa materia, lo studio del software, prende proprio il nome di **Ingegneria del Software**.

4.2 Software Engineering

Come in ogni progetto, è presente il Project Manager che, in ambito informatico, prende proprio il nome di **Software Engineer** in quanto lui non si occupa di scrivere il codice ma di elaborare i vari modelli logici e concettuali, sceglie il linguaggio di programmazione, l'architettura della macchina ecc. L'ingegneria del software, secondo la definizione di Dave Parnas, è "la costruzione di un software fatto di molte versioni scritte da molte persone". Si basa sul principio che lo sviluppo di un software è un'opera congiunta, ossia composta da molte persone che svolgono compiti diversi, e sul concetto di Evoluzione. Un software per sua natura tende ad evolversi, o aggiornarsi, per riscontrarsi con le esigenze degli utenti.

4.3 Definizione di Ingegneria

L'ingegneria si basa su tre aspetti fondamentali:

1. Design: la ricerca di una soluzione dato un problema, sempre rispettando i vari vincoli.
2. Costruzione: bisogna avere una idea precisa dei vari obiettivi che deve essere costruita in vari passaggi. Bisogna **monitorare**(verificare se tutto avviene secondo quanto stabilito) e **controllare**(intervenire in caso di errori).
3. Operatività: una volta che i sistemi sono stati creati bisogna trovare delle soluzioni economiche e fattibili. Per esempio, se si vende un software per la gestione di una libreria, tutti i vari database non possono essere salvati in una macchina in locale ma andrebbe usato un server esterno, in prevenzione di qualsiasi problema.

Chapter 2

Fasi Di un Progetto

Un progetto nasce da una idea/opportunità per arrivare ad un risultato, ponendosi degli obiettivi. Ogni obiettivo è raggiungibile mediante sforzi coordinati da parte del gruppo di lavoro seguendo delle fasi. Generalmente le fasi si dividono in 4:

1. Concezione
2. Definizione
3. Realizzazione
4. Chiusura

Ciò avviene per ottimizzare al massimo la produttività ed limitare al massimo gli sprechi. Vi sono nelle varie fasi(soprattutto nella prima) un ampio studio di tutti i vincoli e delle opportunità. Il vincolo consiste in qualcosa che rende difficile la realizzazione del progetto. Una opportunità è soluzione non prevista nel progetto che integrata possa aumentare la qualità dell'ultimo. Volendo le varie fasi possono essere viste sottoforma di grafico cartesiano: sulla ascissa troviamo il tempo t (mesi/anni, dipende dalla scadenza) e sulle ordinate il costo c (rappresentabile come un ritardo ed uno spreco di soldi). Il grafico risultante è il seguente:

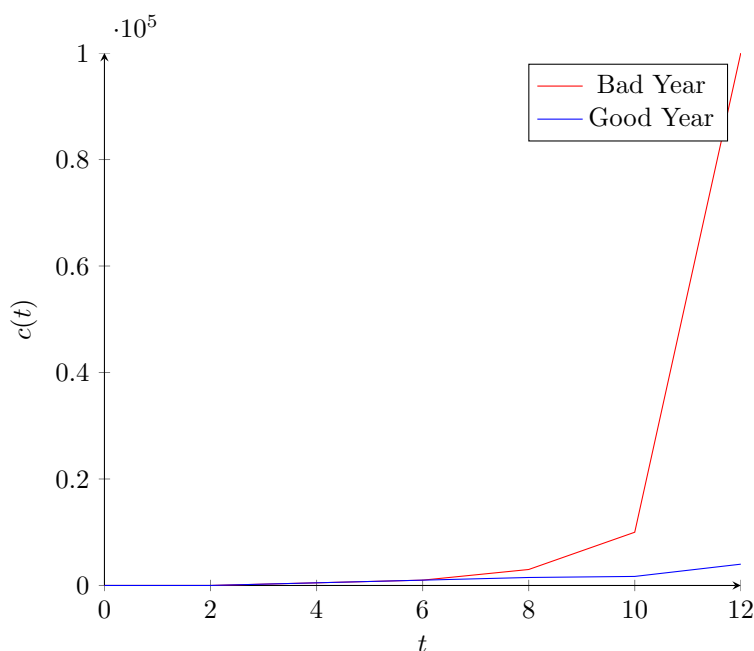


Figure 2.1: Grafico andamento del Progetto

Come si può vedere la grafico, la linea rossa ha avuto grossi ritardi con un enorme spreco in termini di soldi: ciò è dovuto ad una brutta organizzazione iniziale. Invece la linea blu è una sorta di condizione ideale nel caso in cui tutto fosse perfetto(avere dei ritardi e delle perdite durante la realizzazione del progetto è quasi normale, se ovviamente non eccessive)

1 Concezione, analisi della fattibilità del progetto e tecniche di analisi

La concezione di un progetto è la nascita dell'idea e la comprensione della sua fattibilità. La concezione può essere divisa in sottoparti:

1.1 Analisi Situazione Attuale

Si descrive il contesto([dominio del software](#)) applicativo del progetto descrivendo le esigenze degli utenti sia interni che esterni.

Vengono **Identificare i Vincoli di Origine Ambientale** quindi bisogna tenere conto di tutti i vincoli ambientali, normativi, temporali ed economici e chiedere consigli ad esperti del mestiere(notai, ambientalisti,investiri). Si svolge una **Analisi della Realtà** in cui un vincolo diviene una opportunità, ossia si crea una situazione nuova e di successo.

Infine si **Definiscono gli obiettivi del progetto in termini quantitativi sintetici**: Per definire gli obiettivi in maniera realistica e concreta, quindi senza andare in contro a perdite di tempo od uscire dai vincoli(vedi Fig 1.1) predisposti, ci sono delle tecniche come la **S.M.A.R.T.**:

- **Specifici**: Deve essere dettagliato ed espresso chiaramente
- **Misurabili**: Quantificatore che indica la qualità (es. 10% più grande...).
- **Accordati**: Deve essere concordato con tutti i membri del progetto.
- **Realistici**: Deve rispettare i vincoli del progetto (vedi Fig 1.1) e le capacità dei membri.
- **Temporalmente Definito**: Inserire una data di scadeza/consegna da rispettare.

Altra tecnica è la **S.W.O.T.**, ossia Strenght, Weakness, Opportunities e Threat. Questi punti costruiscono una tabella che conterrà i vari punti di forza e debolezza sia dovuti a fattori interni(Strenght e Weakness) sia ad esterni(Opportunities e Threat):

S	W	O	T
cell1	cell2	cell3	cell4
cell5	cell6	cell7	cell8

Table 2.1: Tabella S.W.O.T.

1.2 Definizione di Massima del progetto:

Consiste nel definire i requisiti del progetto che devono essere soddisfatti ed è compito del PM. Viene divisa in:

- **Definizione dei requisiti**: Sono le condizioni che il sistema deve rispettare. Compito del progettista elaboare una proposta di soluzione con lo scopo di
 1. Identificare come deve fare il sistema informativo per rispondere alle esigenze della gente(**Requisiti funzionali**).
 2. Precisare i confini dell'applicazione e le modalità di iterazione con l'ambiente(**Requisiti di interfaccia**).
 3. Trasformare il quadro dei vincoli d'uso nei requisiti non funzionali.

4. Definire l'elenco dei requisiti
 5. Elaborare le contraddizioni tra requisiti
 6. Identificare e mantenere il tracciamento tra requisiti utente e requisiti software.
- **Definire in linea di massima le specifiche del sistema:** architettura dei dati(database e DBMS), architettura applicativa ed interfaccia utente.
 - **Scelta delle modalità di realizzazione del progetto:** MakeOrBuy, riuso dei componenti esistenti, manutenzioni del sistema, formazione ed assistenza utente.

1.3 Risk BreakDown Structure(RBS)

Durante la stesura di un progetto il **rischio** è un evento/condizione che, nel caso dovesse succedere, avrebbe effetti negativi sul progetto stesso. Sono presenti due fattori da tenere in considerazione: La **Probabilità** che il fenomeno avvenga e l' **Impatto** dello stesso, con le dovute conseguenze. La gestione dei rischi è un processo di **Prevenzioni** in quanto bisogna evitare ogni possibile rischio, di **Mitigazione** ossia che bisogna adottare provvedimenti per la riduzione degli effetti indesiderati e di **Gestione delle conseguenze** predisporre in anticipo precauzioni nel caso il rischio avvenga e adottare provvedimenti per risolverlo. Il RBS è una delle 10 aree di conoscenza del PMBOK, sono presenti 6 procedimenti che garantiscono la completa gestione dei rischi:

- **Pianificazione della Gestione dei Rischi:** (Plan Risk Management)
- **Identificazione Dei Rischi:** (Identify Risk)
- **Analisi Quantitativa dei Rischi:**(Perform Qualitative Risk Analysis)
- **Analisi Quantitativa dei Rischi:**(Perform Quantitative Risk Analysis)
- **Pianificazione della Risposta ai Rischi:**(Plan Risk Responses)
- **Monitoraggio e Controllo Rischi:**(Control Risks)

Quindi il RBS serve proprio per evitare tutte le situazioni di **Crisis Managemnt**, ottimizzare i costi previsti con la dovuta gestione dei costi, aumentare le probabilità di successo e promuovere le opportunità.

In questa fase le attività del Project Manager sono due:

1. **Individuare Fattori di Rischio:** Individuare delle aree in cui è possibile che arrivino dei rischi(punti deboli dell'azienda)
2. **La Definizione:** Fornire una documentazione dei vari fattori di rischi, fornirne un livello quantitativo ed il motivo, come rappresentato nella tabella sottostante:

Fattori di rischio	Parametri	Livello
Complessità gestionale	Organizzazione personale	Ampia azienda Alto Rischio
Innovazione Tecnologica	Utilizzo nuovo hardware, aggiornare apparecchiature	Apparecchiature recenti, personale esperto Basso rischio

Table 2.2: Tabella dei Rischi

Una volta stipulata la tabella di rischio si passa alla stesura della matrice di probabilità di impatto.

Date come variabili: $F_r = probability'$ e $x_0 = impact$ l'indice di probabilità F_r rappresenta la probabilità di accadimento di un evento suddiviso in:

$P = indexProbability$ in percentuale.

Bassa: $P < 20\% \implies F_r = 1$.

Media: $20 \leq P \leq 50\% \implies F_r = 2$.

Alta: $P > 50\% \implies F_r = 3$.

Il nostro indice d'impatto x_0 viene calcolato in base al contesto:

Tempo: $x_t = 1 \wedge x_t = 2 \wedge x_t = 3$ influenza il tempo richiesto.

Costo: $x_c = 1 \wedge x_c = 2 \wedge x_c = 3$ incremento dei costi.

Prestazioni: $x_p = 1 \wedge x_p = 2 \wedge x_p = 3$ riduzione della qualità.

Alla fine l'indice di impatto sarà la somma di $x_0 = x_t + x_c + x_p$ che sarà in un range di $3 \leq x_0 \leq 9$.

Una volta quantificati i vari fattori di rischi, calcolata la probabilità e l'impatto si passa alla stesura della matrice dei Rischi: La prima parte consiste nella descrizione dei rischi e del livello prima di effettuare le azioni preventive

WBS	Descrizione del Rischio (Causa ed Effetto)	Valutazione Iniziale		
		Probabilità	Impatto	Livello di Rischio

Table 2.3: Matrice Pt1

La seconda parte invece avrà dei valori di alcuni rischi abbassati in quanto il PM avrà presto le precauzioni necessari da avere un livello di sicurezza sufficiente

Azioni Preventive	Valutazione Finale			Risposta al Rischio		
	Probabilità	Impatto	Livello di Rischio	Condizioni Di Allerta	Azione Correttiva	Responsabile

Table 2.4: Matrice pt2