



Corso di Project Management

La Gestione dei Tempi di Progetto (Project Time Management)

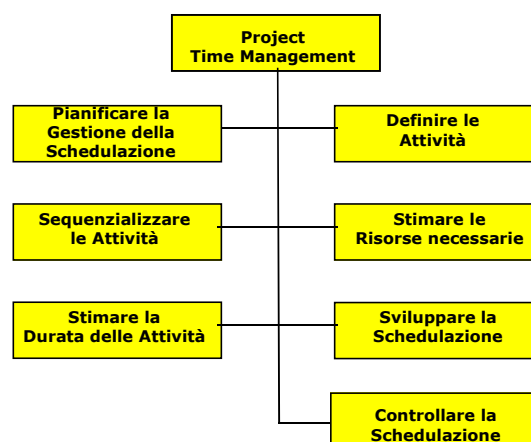
Roberto D'Orsi

Anno Accademico 2013/2014



La Gestione dei Tempi di Progetto

I processi di Project Time Management secondo il PMBOK®





La Gestione dei Tempi di Progetto

Alcune pillole di saggezza sulla pianificazione (segue)

- o La pianificazione di un progetto è come l'assicurazione dell'automobile: non viene apprezzata e viene percepita come un puro costo fino a quando non siamo nei guai
- o Non deve essere un esercizio accademico del Project Manager, ma uno strumento di lavoro snello e funzionale agli obiettivi del progetto, utilizzato da tutti gli interessati
- o Una pianificazione complessa, difficile da leggere, che solo l'autore è in grado di interpretare, non ha alcuna utilità pratica
- o Lavorare in modo pianificato implica sovvertire la prassi molto comune e diffusa dell'operare giorno per giorno in modo reattivo, dando per scontato che errori e imprevisti fanno parte delle regole del gioco e sono inevitabili
- o Al contrario pianificare le attività implica innanzitutto un approccio mentale diverso che porta a guardare le azioni che compiamo nel presente come qualcosa che è stato pensato in precedenza e i cui effetti si vedranno nel tempo
- o L'utilizzo delle tecniche di pianificazione deve entrare a far parte della cultura dell'intera Azienda: in particolare tutto il *management* deve essere abituato ad utilizzare la pianificazione delle attività come strumento di lavoro e di controllo quotidiano



La Gestione dei Tempi di Progetto

Alcune pillole di saggezza sulla pianificazione (segue)

- o Anche il progetto più complesso si basa sulla consapevolezza di quali sono le cose da fare e su un'accurata gestione del tempo che consenta di farle
- o La pianificazione deve essere anche un potente strumento di comunicazione verso tutti gli *stakeholder*
- o La pianificazione non deve diventare un obiettivo del progetto, ma deve essere un potente strumento gestionale che, per poter mantenere la sua utilità, va tenuto costantemente aggiornato
- o La pianificazione è la base per impostare i vari piani di progetto e le relative procedure di controllo: è capacità mentale e organizzativa
- o Le tecniche di pianificazione hanno un presupposto di tipo matematico-statistico assolutamente razionale che si adatta bene alle attività ripetitive e stabili (ad es. il Piano di Produzione), meno alla variabilità di un progetto, che richiede un continuo e costante controllo degli scostamenti che porta, di fatto, ad una pianificazione progressiva
- o Un errore nella pianificazione del progetto fa aumentare in modo considerevole il rischio che il progetto fallisca i suoi obiettivi
- o Se un progetto è in linea con la schedulazione delle attività, generalmente lo è anche con il *budget* dei costi
- o Viceversa, se un progetto è fuori *budget*, con le dovute eccezioni, di solito sta anche sforando con la schedulazione delle attività



La Gestione dei Tempi di Progetto

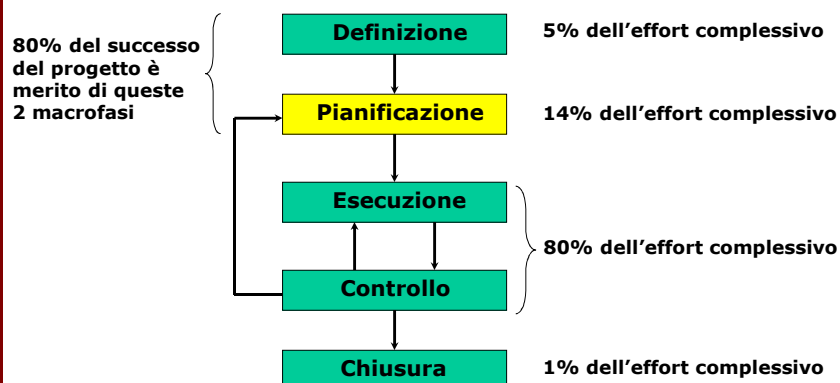
Alcune pillole di saggezza sulla pianificazione

- o Nei progetti esterni, un sistema formalizzato di pianificazione rappresenta anche un preciso riferimento contrattuale, nei progetti interni l'esigenza di una buona pianificazione viene spesso sottovalutata o ritenuta erroneamente un costo superfluo e aggiuntivo
- o I progetti tendono a propagare per lo più ritardi, raramente anticipi, al massimo sono puntuali
- o Due obiettivi importanti di una buona pianificazione: ridurre al minimo rischi ed incertezze e raggiungere nel minor tempo possibile gli obiettivi del progetto
- o Un eccesso di pianificazione può significare non riuscire mai a partire
- o La pianificazione è essenziale e fa aumentare l'efficacia e l'efficienza, ma attenzione: si viene valutati per quello che è stato fatto, non per quello che è stato pianificato!



La Gestione dei Tempi di Progetto

Quanto tempo richiede una buona fase di pianificazione



Pareto colpisce ancora!

Fonte: Bassi-Sampietro-Villa
Partecipare ad un Progetto



La Gestione dei Tempi di Progetto

Obiettivo della fase di pianificazione

- o La pianificazione di un progetto è quella parte del processo di Project Management che ha come obiettivo lo sviluppo di una piattaforma organizzativa necessaria ad eseguire e controllare il progetto in ogni sua fase, diventando a tutti gli effetti un fattore critico di successo.
- o Si tratta di un modello iterativo, nel quale ideazione, negoziazione, strutturazione, formalizzazione e comunicazione (e quindi condivisione) di tutti gli elementi del progetto si alternano per affinare progressivamente il piano di progetto.
- o Man mano che si raccolgono informazioni sul contenuto e sui *deliverable* da produrre, si può scendere sempre più in dettaglio nella costruzione della WBS e del piano di lavoro, lasciando comunque la scomposizione e la pianificazione delle micro-attività ai componenti del *project-team*
- o Condizioni di mercato e tecniche cambiano nel tempo molto rapidamente: ciò rende spesso molto aleatorie certe assunzioni iniziali di pianificazione



La Gestione dei Tempi di Progetto

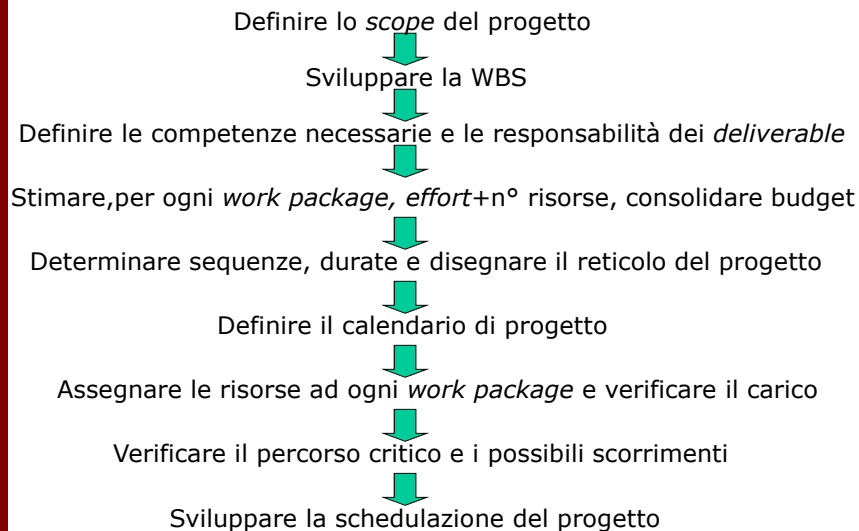
Alcuni vantaggi di una buona pianificazione

- Obbligando a quantificare durata delle attività, costi e risorse, una buona pianificazione aiuta a stabilire obiettivi raggiungibili
- Fa chiarezza sulle aree di responsabilità dei vari *work package*
- Aiuta a ridurre la durata complessiva del progetto (*elapsed time*), grazie al lavoro di sovrapposizione di attività (ove possibile) e alla rimozione di alcuni tempi morti (*dead time*)
- Attenzione però: coordinare e gestire attività in parallelo è normalmente più difficile e costoso rispetto a quando sono in serie
- Essendo un prerequisito per la fase di consuntivazione, fornisce una visione complessiva del progetto e del suo "stato di salute"
- E' anche un'ulteriore occasione di coinvolgimento del *project-team*, di valutazione della fattibilità del progetto in termini di tempi, costi e soluzioni tecnica, di condivisione di idee, alternative, obiettivi
- E' quindi, in particolare, una *baseline* indispensabile per valutare gli stati di avanzamento del progetto
- Aiuta a ridurre rischi ed incertezze del progetto, grazie ad una precisa identificazione di eventi ed attività che ne sono soggetti
- Consente di sviluppare un sistema di contabilità di progetto e di conseguenza di effettuare un'accurata analisi costi/benefici



La Gestione dei Tempi di Progetto

Collocazione logica del processo di pianificazione



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il ciclo di Pianificazione e Controllo

Come abbiamo visto, nello *scope management* vengono definite tutte le attività, scomponendo il progetto nella WBS. A questo punto si deve passare da una visione orientata ai *deliverable* ad una orientata ai passi procedurali da seguire:

- ✓ Vengono stabiliti i legami logici (relazioni di dipendenza) tra le attività
 - ✓ Vengono stimati costi, rischi e Risorse Umane necessarie
 - ✓ Vengono verificate le Risorse disponibili e acquisite quelle mancanti
 - ✓ Vengono stimati i tempi di esecuzione per ogni attività
 - ✓ Vengono preparati i piani di tempi, costi, rischi e Qualità
 - ✓ Vengono definiti i momenti ed i criteri di verifica
- Durante la fase di realizzazione delle attività pianificate, vengono effettuati opportuni momenti di verifica di eventuali mutamenti dello scenario esterno, della coerenza di quanto realizzato rispetto ai requisiti e dell'avanzamento rispetto al piano: per esempio è molto difficile predire la disponibilità di risorse per periodi molto distanti nel futuro
- Ogni scostamento fa scattare un'azione correttiva che può far variare le specifiche o adeguare i piani iniziali
- Quando necessario, il progetto viene ripianificato e si effettua la nuova stima a finire



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il macroprocesso di pianificazione



Fonte: Metodologia TenStep®



La Gestione dei Tempi di Progetto

Tutto deve partire dalla lista delle attività

La pianificazione (**scheduling, planning, timing**) di progetto è certamente una delle attività più importanti del processo di Project Management, al punto che molti erroneamente la confondono con il P.M. stesso, mentre è solo una delle fasi dell'intero processo.

Per effettuare la pianificazione, occorre innanzitutto **costruire una lista dettagliata delle attività** (non si può pianificare ciò che non si conosce) e quindi il punto di partenza è la definizione, il più possibile completa dell'ambito del progetto e la sua scomposizione in WBS, che va integrata con:

- **Template** di attività di progetto utilizzati come standard
- **Liste di attività** definite in **progetti simili del passato**
- **Vincoli** (*constraint*) di tempi, di risorse, economici
- **Presupposti** (*assumption*), da considerare come certezze di cui tener conto, che normalmente implicano la gestione di un rischio
- **Consulenze** di esperti del settore in cui muoverà il progetto



La Gestione dei Tempi di Progetto

La Pianificazione a finestra mobile

La pianificazione a finestra mobile (*rolling wave planning*) è una forma di elaborazione progressiva del piano di progetto

Il lavoro da completare a breve e medio termine viene pianificato al massimo dettaglio fino a livello dei singoli *work package* da realizzare

Il lavoro da svolgere a lungo e lunghissimo termine invece viene pianificato tenendosi a livello di *deliverable* o di loro macro-componenti

Il lavoro lontano nel tempo è difficile da stimare perché di solito non vi sono informazioni sufficientemente chiare; inoltre le assunzioni fatte in fase di pianificazione sono molto incerte nel futuro, basti pensare a tecnologie e disponibilità di risorse

Quindi il lavoro da svolgere può essere analizzato a vari livelli di dettaglio, a seconda della sua posizione nel ciclo di vita del progetto e del prodotto

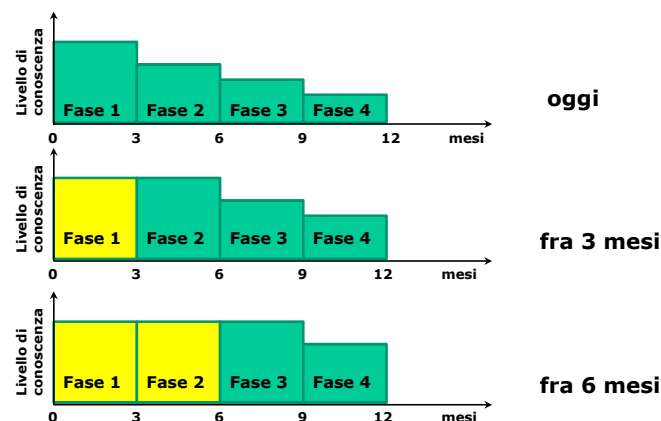
Questa tecnica ha il vantaggio di non dover rifare più volte le pianificazioni di dettaglio di attività previste molto avanti nel tempo a causa delle numerose variazioni in corso d'opera, imprevisti, o anche solo maggiori informazioni, maggiore chiarezza sull'effettivo lavoro da svolgere



La Gestione dei Tempi di Progetto

La Pianificazione a finestra mobile

Consideriamo, ad esempio, un progetto formato da 4 fasi e della durata di 12 mesi:





La Gestione dei Tempi di Progetto

Vincoli di tempo e vincoli di risorse

Si dice che un'attività è **vincolata per tempo** (*time constrained*) o a **durata fissa** se la sua durata rimane la stessa indipendentemente dal numero delle risorse dedicate.

Esempi: il tempo per trasportare con un automezzo della merce tra due città, il tempo per copiare via rete geografica una grande mole di dati, il tempo per installare un SW, il tempo per avere un'autorizzazione da una Pubblica Amministrazione, il tempo di indurimento del cemento, ecc.

Prevale l'obiettivo e/o la Qualità del lavoro da svolgere.

Si dice invece che un'attività è **vincolata per risorse** (*resource constrained*) o a **lavoro fisso** se la durata dipende dal numero (o dall'esperienza, competenza, efficienza,...) di risorse che possono essere dedicate all'attività, a parità di effort complessivo, cioè di una quantità di lavoro che rimane costante.

Prevale la quantità (*effort*) del lavoro da svolgere.

E' il caso più comune, con evidenti limiti dovuti al fatto che le attività non si possono parallelizzare oltre un certo limite, anche se si potesse ragionare a risorse infinite e comunque la durata è inversamente proporzionale al numero delle risorse solo per attività semplici, standardizzabili, codificate



La Gestione dei Tempi di Progetto

Progetti vincolati per tempo o per risorse

Nello stesso modo, un progetto può essere vincolato per tempo (*time-limited o time-driven*) o per risorse (*resource-limited o resource-driven*).

Nel primo caso il progetto deve necessariamente essere completato entro una determinata scadenza agendo sull'assegnazione di risorse (non devono esserci sovra-allocazioni) e sullo stretto controllo della pianificazione in modo da rispettare l'obiettivo temporale.

E' il caso tipico dei progetti con penali, o di quelli legati al rilascio di un prodotto/servizio stagionale o ad un evento improrogabile (es. moneta unica europea, giochi olimpici, normative fiscali, regolamenti governativi)

In questi casi si parte dalla data di fine progetto per calcolare la data di inizio al più tardi, procedendo a ritroso (*backward pass o backward scheduling*).

Quando invece il progetto è *resource-limited* si effettua una pianificazione in avanti (*forward pass*), a partire dalla data di inizio, orientata a completare il progetto al più presto possibile, nel rispetto dei vincoli sulle risorse e della Qualità dei deliverable

E' il caso tipico dovuto ai vincoli sul numero di Risorse Umane da utilizzare e/o a carenza di Risorse con *skill* adeguato, a vincoli di spazio, di attrezzature, di sicurezza, ecc.

Nella realtà molto spesso i progetti vengono pianificati tenendo conto di alcuni vincoli di risorse e di alcuni vincoli di tempo ritenuti determinanti



La Gestione dei Tempi di Progetto

La sequenza delle attività

Costruita la lista delle attività e aggiornata la WBS con le considerazioni che sono emerse da questa fase, si passa alla **definizione della sequenza logica delle attività**, tenendo conto dei:

1. **Legami obbligatori** (*mandatory dependencies*): sono quelli imposti dalla natura stessa del progetto, da sequenze costruttive obbligate, da vincoli fisici, da vincoli contrattuali: l'attività che vincola (condiziona) la successiva è detta **predecessore**, l'attività che è vincolata (condizionata) è detta **successore**
2. **Legami discrezionali** (*discretionary dependencies*): sono quelli definiti dal P.M o dal team di progetto, che tengono conto di esperienze precedenti, di *best practice*, di migliori opportunità, di minori rischi, di maggiore Qualità, di preferenze operative, di disponibilità di determinate risorse
3. **Legami esterni** (*external dependencies*): sono quelli che derivano da fattori esterni al progetto, spesso fuori dal controllo diretto del P.M., che però possono fortemente condizionarlo (fattori logistici, contratti con fornitori, disponibilità dell'hardware, parti di competenza di altri progetti, disposizioni governative, ecc.)



La Gestione dei Tempi di Progetto

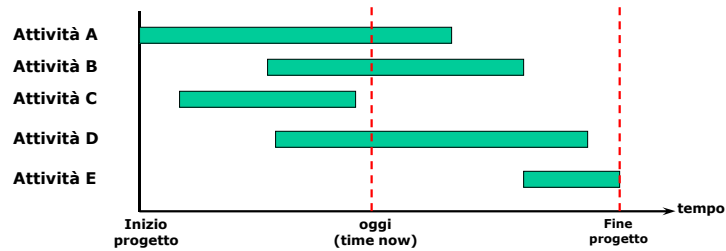
Il diagramma di Gantt o diagramma a barre

- Viene ideato, in concomitanza con la diffusione delle teorie di F. Taylor sull'approccio scientifico alla produzione, dall'ingegnere statunitense Henry Gantt agli inizi del 1900 per rappresentare in modalità grafica, mediante un diagramma a barre, lo sviluppo dei processi produttivi nel tempo.
Fu utilizzato per la prima volta nel 1917 dall'ufficio acquisti del dipartimento americano della difesa (DoD)
- Rappresenta le attività in un piano cartesiano, con il tempo in ascissa e la successione delle attività in ordinata, mediante barre la cui lunghezza è proporzionale alla durata
- Ogni barra rappresenta un'attività della WBS
- Dal diagramma si ricava quanto tempo dura ogni singola attività, quando è collocata nel tempo e quanto tempo è necessario per completare tutto il progetto
- Dal diagramma si vede anche con un colpo d'occhio quali e quante attività sono attive ad una certa data
- Il maggior limite del diagramma di Gantt (originale) sta nel fatto che non tiene in considerazione le interdipendenze tra attività (predecessori e successori) e non evidenzia in modo immediato quale sequenza di attività, in caso di slittamenti, può creare problemi al progetto (percorso critico)



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il diagramma di Gantt



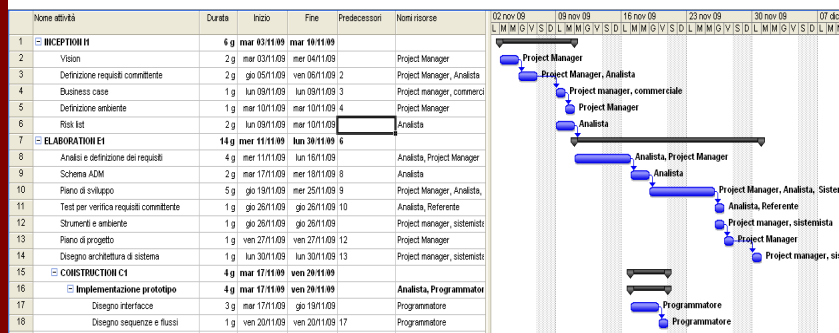
Affinchè l'attività E possa partire, deve essere conclusa l'attività B?

Per risolvere il problema della descrizione delle dipendenze tra attività, sono stati sviluppati successivamente i diagrammi reticolari PERT e CPM



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il diagramma di Gantt prodotto da un tool di PM



Il Gantt non è più solo un diagramma a barre che rappresenta la tempistica del progetto, ma è un potente strumento di comprensione e condivisione dell'andamento del progetto da parte degli *stakeholder*. Nella lingua italiana è talvolta chiamato "cronoprogramma".



La Gestione dei Tempi di Progetto

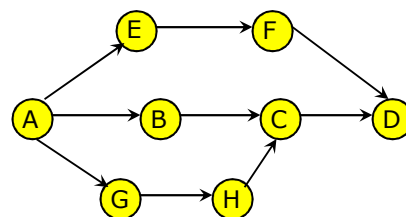
Il PERT (Project Evaluation and Review Technique)

- E' un metodo stocastico (di valutazione statistica) sviluppato nel 1958 dalla Lockheed per conto della marina americana per il progetto Polaris (sottomarini a propulsione nucleare)
- E' un diagramma reticolare (grafo), nel quale i cerchi (nodi) rappresentano le attività, mentre linee e frecce (archi orientati) rappresentano i rapporti di dipendenza e le relazioni tra attività (**AON=Activity On Node** o rappresentazione europea)
- Un evento rappresenta il completamento di tutte le attività che portano al nodo e deve precedere l'inizio delle attività che portano fuori dal nodo
- L'altra versione, che storicamente fu la prima ad essere utilizzata, è la **AOA=Activity On Arrow** (rappresentazione americana), nella quale a ciascun arco corrisponde un'attività e ciascun nodo ne rappresenta l'evento di inizio o di fine → esiste un solo nodo di partenza con archi tutti uscenti e un solo nodo di arrivo con archi tutti entranti
- Il PERT introduce elementi di calcolo probabilistico nella stima delle durate: la media pesata tra la stima più ottimistica (*best case*), la più pessimistica P (*worst case*) e la più probabile (*most probable*), con pesi rispettivamente = 1,1,4 → $media = (ottimistica + pessimistica + 4 * più\ probabile) / 6$



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il PERT (Project Evaluation and Review Technique)



C non può iniziare se non sono terminate B e H

D non può iniziare se non sono terminate C ed F

- Mentre il focus del Gantt è sulla collocazione delle attività nel tempo, il focus del PERT è sul collegamento logico fra le attività del progetto
- La durata complessiva del progetto è una variabile aleatoria distribuita secondo una distribuzione Gaussiana: quindi il PERT può risultare particolarmente adatto ai progetti nei quali il grado di incertezza sulla stima delle durate delle singole attività è particolarmente elevato
- Il calcolo probabilistico porta a disegnare parecchie ipotesi di scadenze possibili per fasi ed attività e parecchi percorsi critici
- Un limite del PERT, e dei diagrammi reticolari in genere, è che nel caso di progetti complessi il grafo diventa di difficile lettura



Diagram illustrating the calculation of weighted averages (PES) for activity durations in a project network. The network consists of activities A through G, with Start and Finish nodes. Each activity is represented by a yellow circle with its name and three duration estimates: Optimistic (top), Most Probable (middle), and Pessimistic (bottom). The weighted average (PES) is calculated for each activity and shown in red below the circle. The Start and Finish nodes are represented by yellow squares.

Activity Data:

Activity	Optimistic (Top)	Most Probable (Middle)	Pessimistic (Bottom)	Weighted Average (PES)
A	4,8,12	8,14,20	12,15,24	8
B	12,15,24	6,8,16	2,5,11	16
C	8,14,20	10,15,26	2,5,11	14
D	6,8,16	10,15,26	2,5,11	9
E	2,5,11	3,5,13	6	10
F	10,15,26	6	16	16
G	3,5,13	6	16	6

Legend:

- Optimistica (Optimistic)
- La più probabile (Most Probable)
- Pessimistica (Pessimistic)

Text:

- In nero le tre durate stimate: (In black, the three estimated durations)
- In rosso, la media pesata (In red, the weighted average)

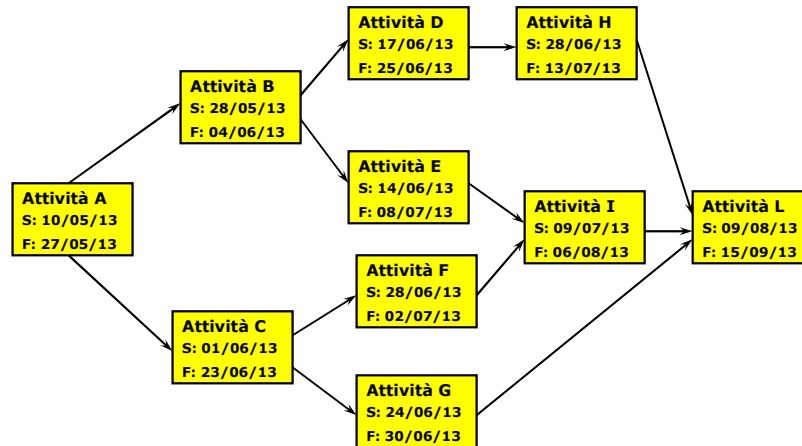


- Il CPM è un "reticolo di progetto" o "diagramma reticolare" derivato dal PERT, nato nel 1957 in DuPont, che consente di evidenziare in modo molto rapido il percorso critico partendo dalle relazioni di dipendenza tra le attività ed esaminando tutti i possibili cammini esistenti tra la prima e l'ultima attività
- Nel CPM il calcolo delle durate è di tipo deterministico: la data di fine attività viene determinata conoscendo la data di inizio e la durata più probabile.
- Quindi, diversamente dal PERT, non valuta il rischio di un errore (in più o in meno) nella stima delle durate
- Tuttavia può essere una buona pratica calcolare, come nel PERT, una media pesata utilizzando però solo il valore medio
- Ogni attività (tranne la prima) inizia quando termina il suo predecessore (o tutte quelle immediatamente precedenti se i predecessori sono più di uno)
- Ogni attività (tranne l'ultima) può avere uno o più successori



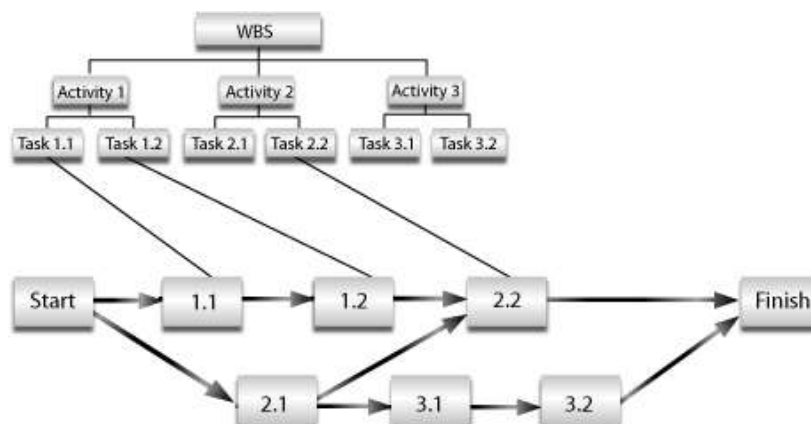
La Gestione dei Tempi di Progetto

Il diagramma CPM (Critical Path Method)



La Gestione dei Tempi di Progetto

Legame tra WBS e diagramma reticolare





La Gestione dei Tempi di Progetto

Il margine di flessibilità

- In ogni progetto, vi sono sempre delle attività che possono iniziare prima del previsto o essere completate dopo il previsto, senza causare alcun impatto sulla data di completamento del progetto: se così non fosse, vuol dire che è stato fatto un pessimo piano temporale delle attività!
- Questa elasticità fra la minima data entro la quale un'attività può essere completata e la massima data entro la quale deve essere completata è chiamata **FLOAT** (margine di flessibilità o scorrimento o slittamento). E' una riserva di tempo lungo il percorso
 - Il **Free Float** (margine di flessibilità libero) indica di quanto può slittare in avanti un'attività prima di causare un ritardo nell'attività successiva. Viene chiamato anche *slack time*. Quando un'attività ha un *free float* = 0 viene definita **attività critica** in quanto non ha alcun margine a disposizione
 - Il **Total Float** o **Path Float** (margine di flessibilità totale) indica di quanto può slittare in avanti un'attività lungo uno dei possibili percorsi prima che l'intero progetto venga ritardato. Se il *total float* dei vari percorsi di un progetto è basso, vuol dire che c'è un alto rischio di non riuscire a rispettare la schedulazione e che il progetto ha una scarsa flessibilità
- Attenzione! Alcune date potrebbero essere un **vincolo di progetto**, per cui potrebbe non essere possibile né anticiparle né posticiparle



La Gestione dei Tempi di Progetto

Alcune considerazioni sui free float

- Mantenere dei *free float* tra un'attività e la successiva è un'opportunità che consente di recuperare agevolmente imprevisti e piccoli ritardi, ma attenzione a non utilizzarla per ritardare volutamente l'inizio delle attività, perché si rischia di far ritardare l'intero progetto. Vanno usati solo in emergenza.
- Pertanto il *project-team* non deve utilizzare i *free float* senza l'autorizzazione del Project Manager: oltretutto non dimentichiamo che ogni giorno di *float* utilizzato è un costo aggiuntivo non previsto (e non approvato!) del progetto stesso
- Se le attività vengono completate nei tempi previsti e vi sono dei *free float* che non sono stati utilizzati, al massimo il progetto si concluderà in anticipo, ma mai nessun Cliente, interno o esterno, si è lamentato per un progetto che si è concluso prima del previsto!



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il percorso critico (segue)

- Si definisce **percorso critico (Critical Path)** la sequenza delle attività che devono essere completate nei tempi previsti affinché l'intero progetto termini nei tempi previsti.
- Nella maggior parte dei testi di Project Management il percorso critico viene definito come la sequenza di attività con scorrimento nullo, cioè con *total float* = 0
- In questo corso considereremo come percorso critico quello che, tra i vari percorsi possibili, ha lo scorrimento più basso (quello che alcuni autori chiamano percorso quasi critico): questo perché, dal punto di vista pratico, è il cammino che maggiormente va "sorvegliato" già a partire dallo *start-up* del progetto, mentre con scorrimento zero saremmo già in una situazione da cui può essere molto difficile recuperare
- In altre parole, in ogni caso, il percorso critico è il cammino a minor margine per completare il progetto ed è quello che condiziona in modo determinante la durata complessiva
- Il percorso critico quindi evidenzia le attività sulle quali focalizzare la pianificazione e a cui dare priorità
- Le attività che si trovano sul cammino critico (quello con *total float* = 0), vengono chiamate **attività critiche**.



La Gestione dei Tempi di Progetto

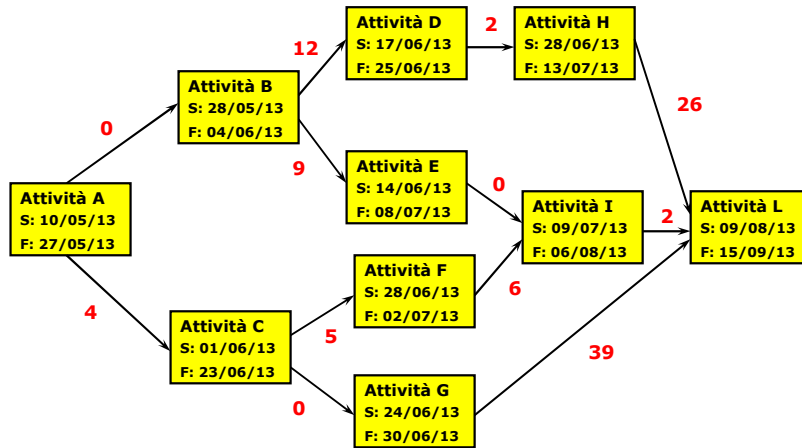
Il percorso critico

- Di fatto, il percorso critico è il più lungo di tutto il progetto: si estende dalla prima all'ultima attività e tutti gli altri percorsi sono necessariamente di durata inferiore
- Se il progetto va in ritardo, è molto probabile che almeno una delle attività lungo il percorso critico non sia stata completata in tempo.
- Viceversa, se è necessario accelerare il progetto, occorre agire sulle attività del cammino critico (*crashing*), per esempio con un maggior impiego di risorse interne e/o esterne.
- Se il progetto, fino a quel momento, non ha accumulato un aumento di costi rispetto al *budget* ma solo, ad esempio, un ritardo, il *crashing* non fa aumentare il costo delle attività (l'*effort* complessivo non viene variato), anche se, in pratica il costo aumenta quasi sempre per vari motivi: ricorso a ore di straordinario, utilizzo di personale meno esperto, ricorso a fornitori di emergenza poco economici, sovrapposizioni di attività
- Se invece si effettua un *crashing* per recuperare il ritardo di un progetto nel quale anche l'*effort* ha già superato il *budget* previsto per le attività eseguite, il *crashing* non può che far aumentare ulteriormente i costi



La Gestione dei Tempi di Progetto

Esempio di Critical Path

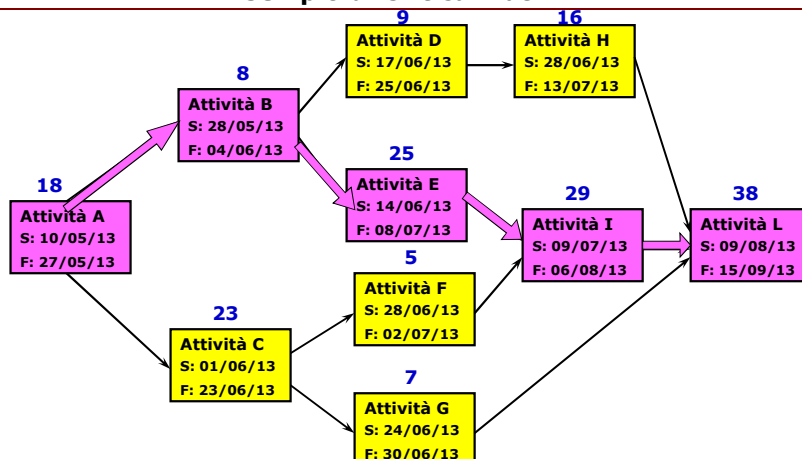


Nota: per semplicità di calcolo, tutti i giorni sono considerati lavorativi
I free float tra le attività sono indicati in rosso
 $\text{Free Float} = (\text{data inizio successore}) - (\text{data fine predecessore}) - 1$



La Gestione dei Tempi di Progetto

Esempio di Critical Path



Nota: per semplicità di calcolo, tutti i giorni sono considerati lavorativi
Come si vede, il percorso critico è anche quello che ha la durata maggiore
 $\text{Durata attività} = (\text{data fine attività}) - (\text{data inizio attività}) + 1$



La Gestione dei Tempi di Progetto

Le date di inizio e di fine al più presto e al più tardi

- **Early Start Date (ES)** = Data di inizio al più presto: rappresenta la **data minima** per **poter iniziare** un'attività, tenendo conto dei suoi predecessori (condizione possibile)
- **Early Finish Date (EF)** = Data di fine al più presto: rappresenta la **data minima** per **poter finire** un'attività, tenendo conto dei suoi predecessori
- **Late Start Date (LS)** = Data di inizio al più tardi: rappresenta la **data massima**, oltre la quale un'attività **deve iniziare**, tenendo conto dei suoi successori, per non compromettere il rispetto dei tempi del progetto (condizione vincolante)
- **Late Finish Date (LF)** = Data di fine al più tardi: rappresenta la **data massima**, oltre la quale un'attività **deve finire**, tenendo conto dei suoi successori, per rispettare i tempi

Queste date consentono, tramite l'esecuzione della simulazione sia in avanti che all'indietro, di verificare quali sono i periodi entro i quali dovrebbe essere pianificata una determinata attività, a prescindere dall'effettiva disponibilità delle risorse



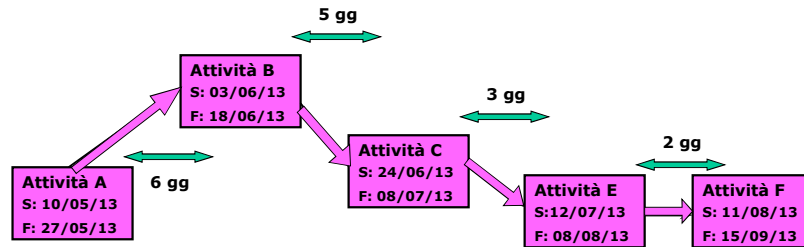
La Gestione dei Tempi di Progetto

A cosa servono ES - EF - LS - LF

- Le date di *Early Start* e di *Early Finish* servono per stimare la minima durata possibile per il progetto, mentre quelle di *Late Start* e di *Late Finish* consentono di valutare i margini a disposizione per rispettare il vincolo della data di fine progetto (eventuali scorrimenti o slittamenti di alcune parti)
- Sono particolarmente utili nella fase di ottimizzazione delle risorse, quando si cerca di comprimere nel modo migliore possibile i tempi dedicati alle attività, sovrapponendo parzialmente oppure parallelizzando fasi che dovrebbero essere sequenziali (*fast tracking*, *concurrent engineering*)
 - Per esempio, se ho le risorse necessarie (sotto-allocazione di risorse), posso anticipare un'attività, parallelizzandola rispetto ad altre, fino ai limiti consentiti da ES e EF
 - Se invece ho un conflitto di risorse (sovr-allocazione di risorse), posso agire su LS e LF per spostare in avanti l'attività, serializzandola rispetto a quella che impegna le stesse risorse, senza creare ripercussioni all'intera pianificazione del progetto
 - $\text{Float} = \text{LS} - \text{ES}$, oppure:
 - $\text{Float} = \text{LF} - \text{EF}$
 - Se il $\text{Float} = 0$ ne consegue che $\text{ES} = \text{LS}$ e $\text{EF} = \text{LF}$ (date bloccate!)



La Gestione dei Tempi di Progetto



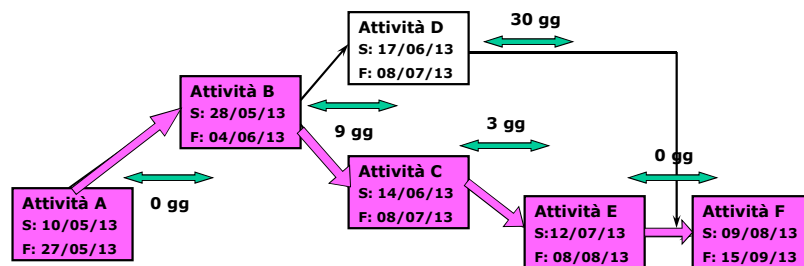
- L'attività E deve finire al massimo entro 10/08 (Late Finish) e iniziare non oltre 14/7 (Late Start)
- L'attività B non può iniziare prima del 28/5 (Early Start) e non può finire prima del 12/6 (Early Finish)
- L'attività C non può iniziare prima del 13/6 (Early Start), non può finire prima del 28/6 (Early Finish), deve finire al massimo entro il 13/7 (Late Finish) e iniziare non oltre il 29/6 (Late Start)

Esempio sulle date di Inizio/Fine

Nota: in questo esempio e in quelli che seguono, per semplicità tutti i giorni sono stati considerati lavorativi



La Gestione dei Tempi di Progetto



Il percorso A-B-C-E-F costituisce il cammino critico
L'attività D è in parallelo alla sequenza C-E

- A ha un Free Float = 0 e un Total Float = 12
- B ha un Free Float = 9 e un Total Float = 12
- C ha un Free Float = Total Float = 3
- E ha un Free Float = Total Float = 0
- D ha un Free Float = Total Float = 30

Se azzerò tutti i margini, posso completare il progetto 12 giorni prima (Early Finish) oppure, a parità di data fine, posso iniziare 12 giorni dopo (Late Start)

Esempio di Free Float e di Total Float



La Gestione dei Tempi di Progetto

Come indicare i margini di scorrimento nel diagramma reticolare CPM

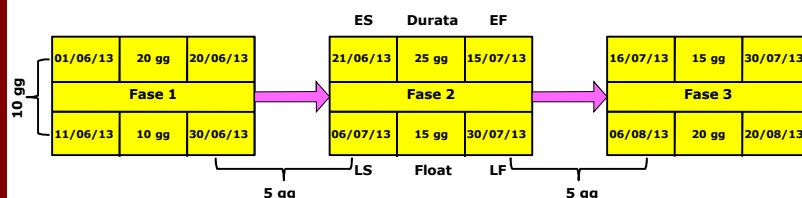
ES	Durata	EF
Descrizione dell'attività		
LS	Float	LF

- ES e EF si determinano effettuando una schedulazione in avanti (*forward pass*)
- LS e LF si determinano effettuando una schedulazione all'indietro (*backward pass*)



La Gestione dei Tempi di Progetto

Esempio di utilizzo di ES ,EF, LS, LF nel diagramma CPM



Come si vede, il progetto inizia il 1° giugno e si conclude non prima del 30 luglio, tuttavia, grazie al margine iniziale a disposizione di 10 gg, può ritardare la partenza al massimo fino al 11 giugno e, grazie ai due *float* successivi, si concluderà al max entro il 20 agosto

Nota: per semplicità, tutti i giorni sono stati considerati lavorativi e tutti i mesi composti da 30 gg



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'evoluzione del CPM: il PDM (Precedence Diagramming Method) I 4 possibili legami logici tra attività

Finish to Start (FS) o Fine-Inizio (FI)



B non può iniziare finché A non è concluso

Osservazione che vale anche per gli altri tipi di collegamenti: il legame tra le due attività è di tipo **logico** più che **temporale**: ad esempio nel caso del Finish to Start perché B possa iniziare è indispensabile che B sia concluso, ma tra i due eventi potrebbero passare volutamente anche giorni o settimane. Finish to Start è in assoluto il legame logico più comune

Esempi:

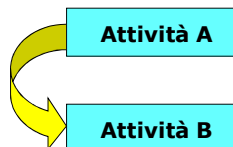
- Non posso iniziare a guidare se prima non ho avviato il motore
- Non posso vedere il film se prima non ho inserito il DVD
- Non posso formalizzare i requisiti utente se prima non ho concluso le interviste
- Non posso presentare il progetto al comitato se prima non ho convocato la riunione, prenotato l'aula e preparato la presentazione
- Non posso iniziare la progettazione tecnica se non è conclusa la fase di progettazione concettuale



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'evoluzione del CPM: il PDM (Precedence Diagramming Method) I 4 possibili legami logici tra attività

Start to Start (SS) o Inizio-Inizio (II)



B non può iniziare se prima non è iniziato A

Esempi:

- La cassiera non può iniziare a passare le merci sullo scanner se prima il Cliente non ha iniziato a scaricare il contenuto del carrello
- Non posso iniziare a prendere appunti se non è iniziata la lezione
- Non posso registrare la conferenza se i lavori non sono iniziati
- Non posso lavarmi i capelli finché lo scaldabagno non inizia ad erogare acqua calda
- Non posso iniziare l'attività di test di modulo se prima non è iniziata l'attività di sviluppo dei singoli moduli



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'evoluzione del CPM: il PDM (Precedence Diagramming Method) I 4 possibili legami logici tra attività

Finish to Finish (FF) o Fine-Fine (FF)



B non può finire se A non si è concluso

Esempi:

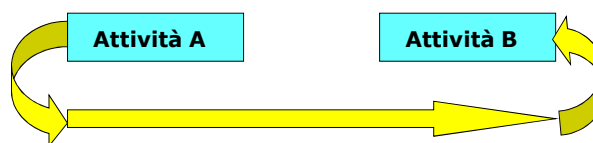
- L'attività di consuntivazione dei costi di A non può concludersi finché A non è finito
- L'attività di monitoraggio di A non può concludersi finché A non è finito
- L'attività di chiusura del progetto non può ritenersi conclusa se prima non si è ottenuta l'accettazione del Cliente, rilasciate le risorse, resa disponibile la documentazione, ...
- La segreteria telefonica non può smettere di registrare se prima la telefonata non si è conclusa
- Non posso concludere l'attività di registrazione degli errori, se prima non ho concluso l'attività di test



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'evoluzione del CPM: il PDM (Precedence Diagramming Method) I 4 possibili legami logici tra attività

Start to Finish (SF) o Inizio-Fine (IF)



B può finire solo se A è iniziato (molto raro)

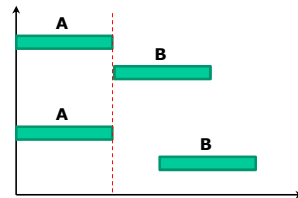
Esempi:

- Il Project Manager B non può concludere il suo mandato se prima il suo sostituto non ha iniziato a condurre il progetto
- L'attività di affiancamento della risorsa B può concludersi solo dopo che la risorsa A ha raggiunto un sufficiente grado di autonomia
- Posso arrestare il funzionamento della macchina B solo dopo che la macchina A ha iniziato a funzionare
- Per evitare disservizi, posso disattivare il vecchio impianto solo dopo che il nuovo impianto è entrato in funzione (periodo di parallelo)



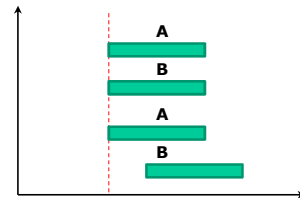
La Gestione dei Tempi di Progetto

Come si presentano i 4 legami in un Gantt



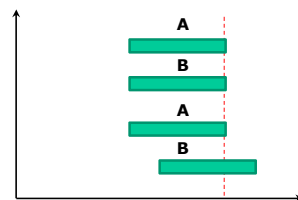
Finish to Start

B può iniziare solo se A ha finito



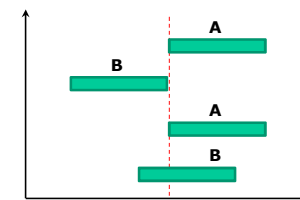
Start to Start

B può iniziare solo se A è iniziato



Finish to Finish

B può finire solo se A ha finito



Start to Finish

B può finire solo se A è iniziato



La Gestione dei Tempi di Progetto

I vincoli

I vincoli sono delle limitazioni relative alla data di inizio o alla data di fine di un'attività e si possono distinguere in:

- 1) Vincoli rigidi
 - 2) Vincoli medi
 - 3) Vincoli flessibili
- Vincoli rigidi:
 - Deve iniziare il
 - Deve finire il
 - Vincoli medi:
 - Deve iniziare non oltre il
 - Deve finire non oltre il
 - Deve iniziare non prima del
 - Deve finire non prima del
 - Vincoli flessibili
 - Deve iniziare il più presto possibile (ASAP = As Soon As Possible)
 - Deve iniziare il più tardi possibile (ALAP = As Late As Possible)

Un software di Project Management consente di impostarli tutti



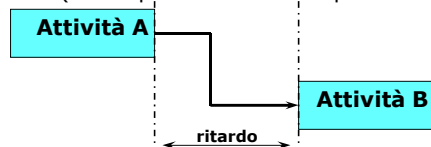
La Gestione dei Tempi di Progetto

I ritardi e gli anticipi

Il ritardo (*lag*) è un margine di tempo inserito intenzionalmente nel legame logico tra due attività, ad esempio in un collegamento FS tra predecessore e successore, oppure in un collegamento SS (es. faccio partire l'attività B 10 gg dopo che è partita l'attività A) → inserisco una PAUSA

Per definizione, un *lag* non è comprimibile

Il suo opposto (un ritardo negativo) è l'anticipo (*lead*). → inserisco una SOVRAPPOSIZIONE (faccio partire l'attività B prima che finisca A)



Un esempio di *lag*, nel campo edilizio è il ritardo che deve intercorrere tra la fine della posa dell'intonaco e la rasatura a gesso della parete o tra la fine della rasatura e la prima mano di tinteggiatura, o tra la prima e la seconda mano della tinteggiatura



La Gestione dei Tempi di Progetto

Le milestone (segue)

Le *milestone* (letteralmente "pietre miliari") o attività cardine sono traguardi tipicamente intermedi e misurabili del progetto (una data, un contratto, una consegna, un documento approvato,...), fissati in momenti strategici di verifica dell'andamento generale del progetto

La *milestone* è quindi un punto di controllo, il cui superamento richiede una specifica approvazione: non ammette un superamento parziale, o si supera completamente o non si supera affatto

Spesso una *milestone* corrisponde ad un obiettivo temporale, ad una data target da raggiungere, ad un pre-consuntivo dei costi, ad un importante traguardo intermedio del progetto

Una *milestone* può essere obbligatoria, in quanto stabilita da un contratto, oppure facoltativa, basata sui requisiti del progetto

Per esempio lo sponsor o il Cliente o altri *stakeholder* possono richiedere alcune *milestone* particolari che tracciano il completamento di alcuni *deliverable* per una data specificata

Quasi sempre, se una determinata *milestone* non è stata raggiunta, non si può avviare la fase o l'attività immediatamente successiva

Per definizione, una *milestone* ha durata zero e costo zero

L'elenco delle *milestone* è un componente del Piano di Project Management: per esempio per l'alta direzione può essere sufficiente poter controllare il completamento delle *milestone*



La Gestione dei Tempi di Progetto

Le milestone

Una *milestone* o attività cardine, o *checkpoint*, si riferisce ad una data in corrispondenza della quale sono previsti **eventi importanti, significativi** per il progetto, dal punto di vista contrattuale o di controllo: rappresenta quindi quasi sempre una **scadenza**.

Per ogni *milestone* va associata una procedura di controllo del completamento di quella fase con l'obiettivo di verificare che il/i *deliverable* corrispondano ai requisiti ed avviare le eventuali azioni correttive o migliorative

Molto spesso **un'attività cardine viene posizionata alla fine di una fase** e può essere costituita da un momento di approvazione ufficiale, da una presentazione, da una riunione, dalla pubblicazione di un documento, dalla firma di un contratto, ecc. e ha una durata che, per convenzione, viene considerata = zero. Non ha Risorse associate.

Graficamente, una *milestone* viene rappresentata con un piccolo rombo.



La Gestione dei Tempi di Progetto

La stima della durata delle attività

La stima della durata di un'attività va effettuata con il supporto di persone competenti in quella attività specifica, che possibilmente abbiano già maturato precedenti esperienze di stima di attività simili.

La stima va effettuata partendo dalla lista delle attività, messa a punto nelle fasi precedenti, tenendo conto di vincoli e presupposti e prendendo in considerazione:

- Il **numero delle Risorse Umane** necessarie, ma soprattutto di quelle disponibili, considerando la possibilità di ripartire l'attività su più persone, la disponibilità di *full-time* o di *part-time*, ecc. Se così non fosse, la pianificazione sarebbe fatta a "risorse infinite", cioè rimarrebbe una schedulazione logica ideale, teorica, che non tiene conto delle effettive disponibilità
- La **capacità delle Risorse Umane** disponibili in termini di *skill* e di esperienza pregressa in progetti simili, fattori che possono influenzare moltissimo il rendimento
- Il **calendario di progetto**: giorni lavorativi (lunedì-venerdì?), ore lavorative al giorno (8 ore?), periodi di chiusura aziendale, ecc.
- **Informazioni storiche** sulla durata di attività simili in progetti precedenti
- I **rischi identificati**, che possono portare ad aggiungere un *contingency time* alla stima della durata (da evidenziare a parte, non da nascondere affogandolo "nel mucchio")



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'assegnazione delle Risorse Umane (segue)

L'ultima fase per arrivare a costruire il piano delle attività (*work-plan*) è l'assegnazione delle Risorse Umane ad ogni singola attività prevista dalla WBS e quindi dal piano (*staffing*). Partendo dal tipo e dal numero di competenze richieste, si procede ad una negoziazione interna con i responsabili funzionali e ad una successiva verifica delle competenze con gli interessati, oppure viene avviato un intervento di ricerca e selezione di personale esterno.

Per ogni Risorsa Umana occorre, in questa fase, definire:

- Il nome
- Il ruolo
- La % di disponibilità per il progetto
- Il periodo di disponibilità
- Il livello di allocazione complessivo sulle attività
- Il livello di competenza confrontato con quello richiesto
- Eventuali interventi di formazione e/o *tutoring*
- Il costo orario/giornaliero (da offerta fornitore o da costi standard aziendali)



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'assegnazione delle Risorse Umane

- In base allo *skill* richiesto per ogni attività, alla quantità di lavoro necessaria, alle scadenze, ai periodi di disponibilità delle risorse e alla loro % di possibile utilizzo, si passa poi all'assegnazione definitiva, risolvendo i casi di sovra-assegnazione (*overload*) e/o di sotto-assegnazione (*underload*) e controllando che i costi rimangano nei limiti imposti dal budget di progetto.
- In questa fase è necessario tener conto anche di tutti i possibili vincoli quali: l'interdipendenza tra le risorse, la loro mutua esclusione, i conflitti sulle priorità, i problemi di sostituibilità, ecc.
- Nell'allocare le risorse può capitare spesso di sovra-allocare o di sotto-allocare una risorsa in un determinato periodo di tempo: si deve allora procedere ad un livellamento che porti ad un carico per persona inferiore al 100% (tenere un po' di margine per gli imprevisti!) e contemporaneamente mantenga la persona sempre impegnata (al limite su altri progetti o su attività gestionali, altrimenti i costi del progetto aumentano!)
- A seconda dei casi, il livellamento delle risorse può richiedere semplicemente una redistribuzione del carico, una riduzione dei *float*, una nuova negoziazione dei tempi di consegna, un ricorso allo straordinario, una richiesta di Risorse aggiuntive, ecc.



La Gestione dei Tempi di Progetto

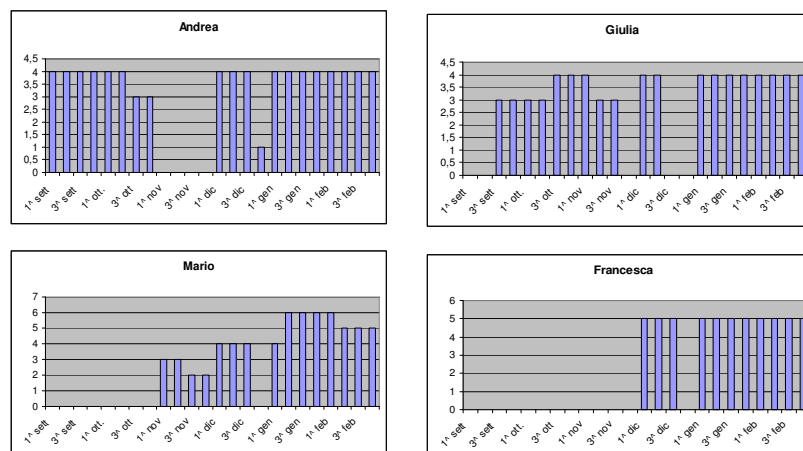
Esempio di livellamento delle risorse l'assegnazione dei task

Deliverable	Effort gg/u	Periodo	Elapsed gg	Assegnato a	per gg/u
Progettazione Concettuale	50	01/09-31/10	40	Andrea	30
				Giulia	20
Progettazione Tecnica	20	01/11-30/11	20	Giulia	10
				Mario	10
Sviluppo moduli client	80	01/12-28/2	50	Andrea	45
				Francesca	35
Sviluppo moduli server	65	01/12-28/2	50	Mario	25
				Giulia	40
Sviluppo interfaccia	50	01/12-28/2	50	Mario	30
				Francesca	20



La Gestione dei Tempi di Progetto

Esempio di livellamento delle risorse la curva di carico





La Gestione dei Tempi di Progetto

I calendari di progetto e delle risorse

- Un'altra cosa di cui tener conto sono i calendari di progetto (*work pattern*) e i calendari delle risorse
- I calendari di progetto influiscono su tutte le attività e specificano quali giorni sono lavorativi e quali no e da quante ore è composta una giornata lavorativa
- I calendari delle risorse invece specificano, per ogni risorsa, in quali giorni sarà disponibile e in quali no (ferie, corsi, altri impegni prefissati) e per quante ore al giorno.

Possono riguardare anche la disponibilità di risorse materiali e/o attrezzature

L	M	M	G	V	S	D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		1	2	3	4	5	Giovanni																				
6	7	8	9	10	11	12	Matteo													F	F						
13	14	15	16	17	18	19	Rita					C	C	C	C	C											
20	21	22	23	24	25	26	Mario	F	F	F																	
27	28	29	30	31			Elisa																				
							Samuele															F	F				



La Gestione dei Tempi di Progetto

L'ambiente multi-progetto

La condizione secondo la quale una risorsa è dedicata ad uno ed un solo progetto è spesso puramente ideale.

Nella maggior parte dei casi una Risorsa Umana lavora a più progetti e/o attività gestionali: lo stesso Project Manager non è detto che sia dedicato al progetto.

Questa modalità di lavoro *multitasking* crea inevitabili problemi di conflitto fra attività ed è una potenziale causa di inefficienza e quindi di ritardi a causa dei tempi persi di attacca/stacca di attività anche molto diverse tra loro.

Pertanto in ambiente multi-progetto occorre tener conto di un *contingency time* aggiuntivo dovuto al *multitasking*.

La gestione del portafoglio progetti di un'organizzazione prende il nome di *portfolio management*

In un ambiente multi-progetto è inevitabile che si vengano a creare problemi di contesa di risorse: solo il *management* può decidere l'assegnazione delle priorità e il *portfolio management* deve poter mettere a disposizione tutte le informazioni necessarie

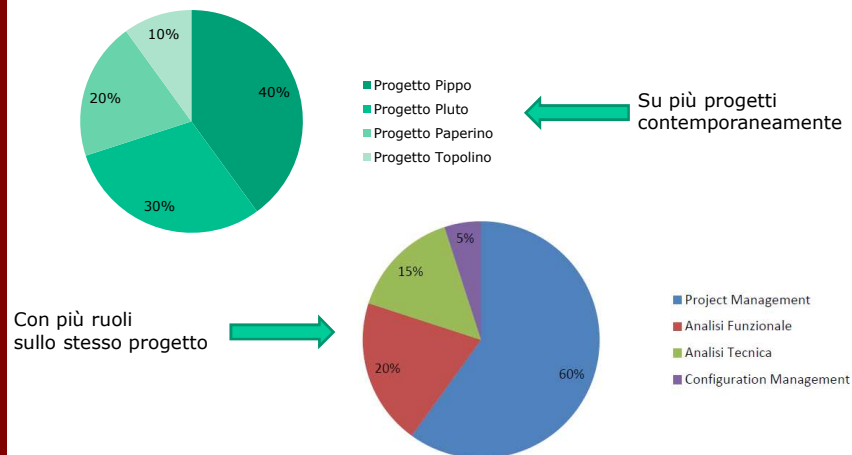
Legge di Parkinson

"Il lavoro si espande fino ad occupare tutto il tempo a disposizione per completarlo" (Cyril Northcote Parkinson – 1958)



La Gestione dei Tempi di Progetto

Lo stesso Project Manager spesso lavora su più attività

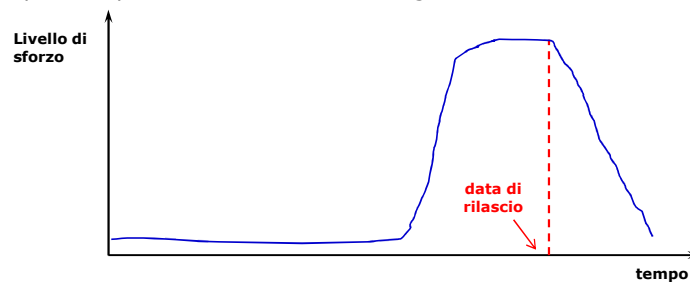


La Gestione dei Tempi di Progetto

La sindrome dello studente

E' la tendenza a procrastinare molte attività fino all'ultimo momento utile per poterle svolgere, pur avendo il tempo per portarle a termine nei tempi schedulati: è dimostrato che la maggior parte delle persone non si dedica completamente ad un'attività finché non è trascorso almeno il 50% del tempo a disposizione.

Così facendo si continuano ad accumulare attività a ridosso della data di rilascio, si lavora in modo concitato, sotto stress, si "bruciano" tutti i margini di sicurezza e anche il più piccolo rischio può compromettere la data di consegna





La Gestione dei Tempi di Progetto

La gestione del work-plan (segue)

Una volta completato con il *budget* dei costi, approvato e distribuito a tutti gli interessati, il piano di lavoro viene "congelato" e costituisce la schedulazione di riferimento (***baseline dei tempi***) e da questo momento in poi va mantenuto continuamente aggiornato con il grado di completamento delle attività:

1. Il *work-plan* va controllato periodicamente (*rolling wave*): a seconda delle dimensioni del progetto e della fase in cui si trova, il piano va rivisto ogni 1-2 settimane
2. Il *work-plan* va aggiornato con le informazioni di costo relativo alle parti completate o *in progress* e alle *milestone* raggiunte
3. Occorre determinare se vi sono attività che avrebbero dovuto essere completate alla data e non lo sono: il piano va aggiornato e vanno valutate le azioni necessarie per ricondursi alla schedulazione iniziale (azioni correttive)
4. Solo avendo una visione chiara ed affidabile dello stato corrente del progetto e la consapevolezza del lavoro rimanente si può avere una buona probabilità di rispettare *budget* e scadenze previste
5. Se il ritardo accumulato non può venire recuperato a parità di costi e/o se i costi hanno superato il *budget* previsto oltre i margini di tolleranza, il P.M. deve inviare il piano aggiornato a tutti gli interessati specificando i possibili interventi e chiedendo le eventuali autorizzazioni a spostare attività o ad aumentare le Risorse dedicate



La Gestione dei Tempi di Progetto

La gestione del work-plan (segue)

6. Se il progetto ha accumulato un ritardo, quasi certamente una o più attività del cammino critico hanno subito dei ritardi: uno dei modi per poter recuperare tale ritardo è quello di cercare di accelerare una o più attività in corso o successive che si trovano sul cammino critico, per esempio allocando più risorse di quelle previste inizialmente (***crashing***), cercando la massima compressione al costo incrementale più basso possibile, sempre che questo sia logicamente e tecnicamente possibile
7. Particolare attenzione va però posta nel tentare di comprimere un percorso critico, in quanto può accadere che diventi critico un altro percorso che prima non lo era
8. Un'altra tecnica di compressione è il ***fast tracking***, che consiste, pur correndo talvolta gravi rischi di *reworking*, e/o di decadimento del livello qualitativo, nell'eseguire totalmente o parzialmente in parallelo attività che normalmente andrebbero svolte in sequenza, ridisegnando e complicando, di fatto, il reticolo, oppure nell'azzerare i *free float*
9. Un altro modo ancora per cercare di riportare la durata del progetto entro i limiti previsti inizialmente è quello di spostare le Risorse da attività non critiche a quelle critiche



La Gestione dei Tempi di Progetto

La gestione del work-plan

10. Altro metodo ancora è quello di utilizzare ore di straordinario oppure di cercare di agire sulla produttività del personale
11. Un'altra strada da percorrere in caso di ritardo è quella di verificare con il committente se alcuni *deliverable*, inizialmente previsti per la data ufficiale di fine progetto, possono venire rilasciati in tempi successivi
12. In ogni caso, qualsiasi azione correttiva va integrata con un attento controllo che gli interventi messi in atto siano stati effettivamente compiuti e che abbiano avuto gli effetti desiderati
13. Non dimentichiamo che un ritardo nella conclusione del progetto può comportare una perdita economica: a parte eventuali problemi di penali da pagare o di rescissioni del contratto in essere, si può perdere una parte dell'aumento di fatturato (o della diminuzione di costi) prevista dagli obiettivi del progetto
14. In ogni caso tutti gli aggiornamenti del *work-plan* e le annesse valutazioni sui rischi del progetto vanno consolidate, su base almeno mensile, nello Stato Avanzamento Progetto
15. Il *work-plan* può essere presentato anche in forma riepilogativa, evidenziando solo le macro-attività e le *milestone*, formato particolarmente adatto per l'alta direzione



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il Change Management di Progetto (segue)

- E' quasi impossibile impedire che vi siano richieste di cambiamento (*change request*) durante il ciclo di vita di un progetto: l'importante è introdurre un metodo rigoroso di controllo, un'attenta valutazione dell'impatto, una fase di approvazione, e la validazione dopo la realizzazione
- Oltre alle richieste di cambiamento in corso d'opera, non dimentichiamo che, nelle fasi iniziali del progetto, il P.M. e il suo *team* fanno del loro meglio per definire lo *scope* in base a quello che conoscono in quel momento: successivamente dovranno gestire le modifiche, la cosa è nota fin dall'inizio
- Una *Change Request* può essere dovuta a varie esigenze:
 - Un'azione correttiva (rispetto ai piani di progetto)
 - Un'azione preventiva (in particolare a fronte di rischi di progetto)
 - Una correzione di un difetto (ad esempio un *deliverable* che non rispetta le specifiche)
 - Un cambiamento nei requisiti iniziali, compresi nuovi requisiti
- Qual è l'origine delle richieste di cambiamento? Quasi sempre sono provocati dai Clienti che chiedono una variazione dei requisiti (*scope creep*), nuove funzionalità inizialmente inesprese o non ancora ben metabolizzate, oppure è avvenuto un cambiamento di strategia del committente



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il Change Management di Progetto (segue)

- Le fasi del processo di Change Management si sviluppano parallelamente alle normali fasi del ciclo di vita del progetto, con un'inevitabile azione di disturbo che può essere più o meno consistente
- Per quanto riguarda le richieste di modifica, in particolare per quelle che provengono dal Cliente, è opportuno che venga stabilita a priori una procedura di comunicazione standard (vedi *Communication Management*) che preveda le modalità per:
 - ✓ Effettuare le richieste delle modifiche da effettuare
 - ✓ Esplicitarne i requisiti in modo completo e non ambiguo
 - ✓ Consentire la tracciabilità di tali richieste
 - ✓ Alimentare un *backlog* che le contenga
 - ✓ Identificare una soluzione tecnica e/o metodologica
 - ✓ Valutare l'impatto sul progetto in termini di Tempi, Costi, Qualità
 - ✓ Decidere se procedere o no e comunicare modalità, costi aggiuntivi, tempi e priorità con cui eseguire tali richieste
 - ✓ Aggiornare la WBS, il *work-plan* e la documentazione di progetto
 - ✓ Eseguire la modifica



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il Change Management di Progetto

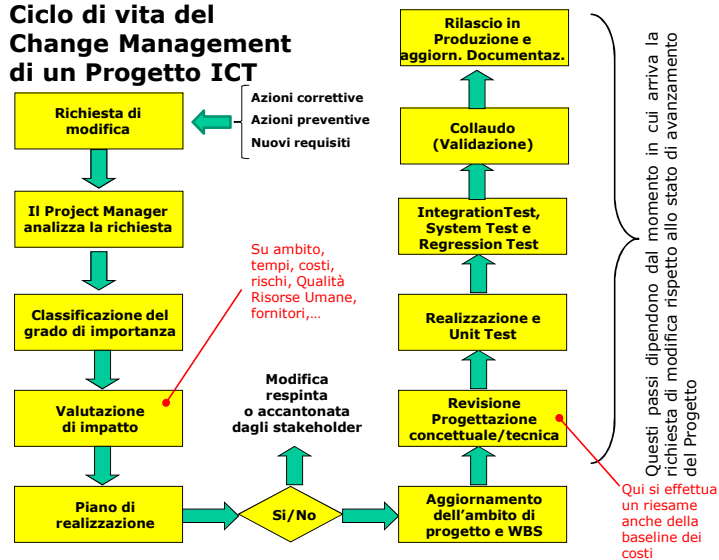
A fronte di ogni richiesta di modifica del progetto, è molto importante esaminare con attenzione e lasciare traccia di valutazioni e decisioni su:

- ✓ Chi ha originato la richiesta, la sua importanza, la sua attendibilità, il ruolo che gioca nel progetto
- ✓ Perché la modifica è davvero necessaria
- ✓ Come mai l'esigenza è emersa solo ora
- ✓ Il grado di urgenza
- ✓ Quali sono i benefici ottenibili e per chi
- ✓ Una proposta di come attuare il *change*
- ✓ L'effetto su ambito, obiettivi, risultati del progetto
- ✓ L'effetto della modifica sui costi del progetto
- ✓ L'effetto sui vincoli, già esistenti o nuovi che si vengono a creare
- ✓ In particolare, l'effetto sugli impegni in termini di scadenze già presi con il committente
- ✓ L'effetto sui rischi, già esistenti o nuovi che la modifica porta come conseguenza diretta
- ✓ L'effetto sul fabbisogno di risorse



La Gestione dei Tempi di Progetto

Ciclo di vita del Change Management di un Progetto ICT



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il processo di Change Management



Fonte: Metodologia TenStep®



La Gestione dei Tempi di Progetto

Il controllo integrato delle modifiche (segue)

- In fase di definizione del progetto va definito in modo preventivo e concordato con il committente come verranno gestite eventuali variazioni dell'ambito e del piano iniziale
- Prima di tutto è necessario controllare che vengano implementate le sole modifiche approvate
- Un'eccessiva richiesta di modifiche da parte del committente può anche essere un indicatore di una cattiva raccolta dei requisiti
- Va rilasciata la documentazione dell'impatto complessivo delle modifiche richieste
- A questo punto, mediante un Piano di Gestione delle Modifiche (*Change Management Plan*), vanno inserite nel flusso di lavorazione del progetto, tenendo conto di prerequisiti, impatti, priorità, allocazione delle Risorse necessarie, riflessi sulla configurazione del prodotto/servizio, ecc.
- Va controllato l'impatto riflesso sulle varie aree di conoscenza e aggiornata la definizione dell'ambito, il piano dei costi, il piano dei rischi, il piano dei costi, la sequenza e il piano delle attività, i requisiti di Qualità, i contratti in essere con i fornitori, cioè va tenuta aggiornata tutta la *baseline* progettuale e ne va garantita l'integrità complessiva



La Gestione dei Tempi di Progetto

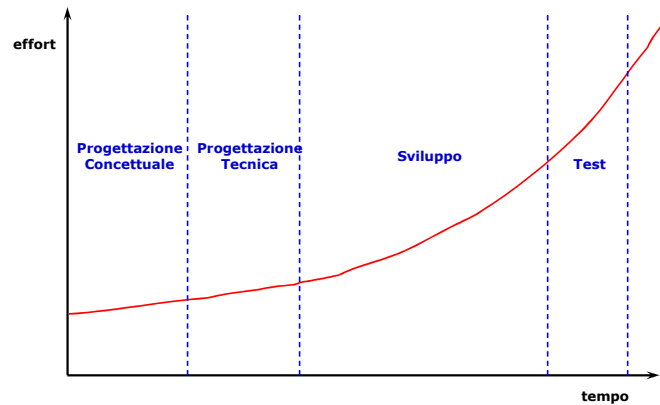
Il controllo integrato delle modifiche

- Va attivato un processo di monitoraggio e controllo delle modifiche e garantita la loro tracciabilità mediante un registro delle modifiche (*change log*)
- A seconda dell'entità della modifica, vanno informati gli *stakeholder* dei risultati della valutazione dell'impatto
- In alcune Aziende molto strutturate che lavorano per progetti esiste un vero e proprio Comitato di Controllo delle Modifiche (*Change Control Board*)
- Questo processo di controllo integrato delle modifiche dovrebbe far parte del controllo della configurazione (*Configuration Management*) del prodotto finale ed è un processo tipico dell'area di competenza *dell'Integration Management*
- Esempio: viene approvata una modifica dell'ambito che comporta un *effort* maggiore: vanno rivisti il piano dei costi, il piano dei tempi, il piano dei rischi, il piano delle Risorse Umane, forse il piano degli approvvigionamenti, forse il piano della Qualità, il tutto in modo integrato



La Gestione dei Tempi di Progetto

I costi delle modifiche in corso d'opera

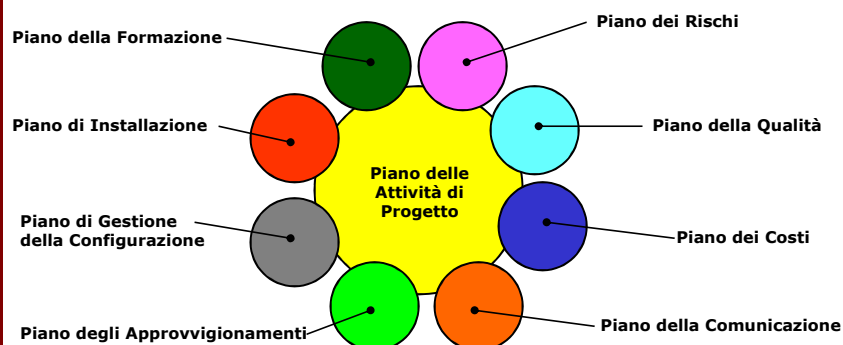


La Gestione dei Tempi di Progetto

Pianificare, pianificare, pianificare

Infine non dimentichiamo che al piano delle attività vanno correlati molti altri piani che contribuiscono al processo complessivo di pianificazione e controllo del progetto.

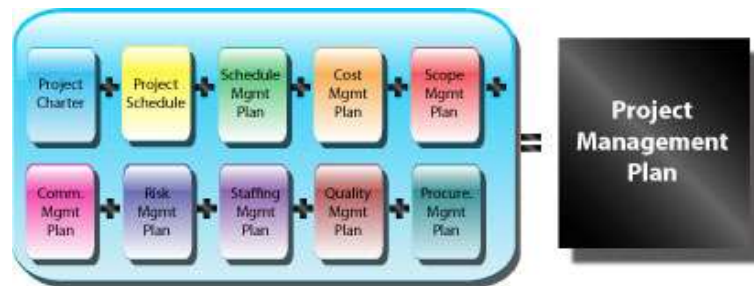
L'area di competenza che si occupa di integrare i vari piani è quella dell'Integration Management





La Gestione dei Tempi di Progetto

Il piano generale di Project Management



Lo sviluppo e la gestione del Project Management Plan richiede una buona competenza di Integration Management

Fonte: Metodologia TenStep®