

## ***Il Project Management***

### **Project:**

Il termine Project abbraccia in modo trasversale tutte le aree di competenza multi-disciplinari necessarie a trasformare un bisogno da soddisfare in un bene, può essere interno all'organizzazione o esterno.

### **Management:**

Dirigente aziendale, l'insieme di attività amministrative, organizzative, di controllo, di assunzione di responsabilità, gestionali in genere.

Il PM è un processo continuo ed integrato di pianificazione, organizzazione, monitoraggio e controllo di tutti gli aspetti di un progetto al fine di ottenere determinati obiettivi definiti.

Quindi il Project Management può essere anche considerata una speciale tipologia di management orientata alla conduzione dei progetti che richiede un mix di competenze interfunzionali.

Le metodologie di PM vanno applicate in modo scalare, dedicando di più a grandi progetti e di meno ai piccoli, in termini di costi e risorse, ma non di importanza.

Il Project Management è applicabile a qualsiasi insieme di attività collocabili nel tempo, che richiedono Risorse Umane, materiali e finanziarie per poter essere eseguite; Il Project Management non può e non deve occuparsi delle competenze tecniche specifiche necessarie per condurre il progetto; il Project Management è un fenomeno di carattere internazionale.

Le tecniche di PM permettono di conseguire risultati prevedibili ma non necessariamente di eliminare tutti i problemi.

Le cause di incertezza esterna è data da mutamenti politici, di mercato, di richieste del Cliente; quelle interne dalle risorse umane che sono una variabile complessa da gestire.

I progetti costituiscono lo strumento gestionale che supporta l'innovazione, Il Project Management è orientato ai risultati, obbliga le persone a darsi degli obiettivi, a pianificare in modo accurato come raggiungerli, a controllare il processo in tutte le sue fasi per evitare fallimenti, ad utilizzare metodo, razionalità, ma anche una buona dose di flessibilità e può rappresentare la chiave di crescita o, talvolta, di sopravvivenza per un'Azienda.

Queste metodologie necessitano del commitment incondizionato (appoggio) dell'alta direzione e quindi di tutta la struttura direzionale; il PM richiede una concezione orizzontale dell'organizzazione, ridistribuendo le responsabilità: si lavora per obiettivi e non per compiti.

## ***La Qualità***

Si parte dalla Qualità del prodotto, che si ottiene con: scelta materie prime, abilità artigianale, attenta fase di progettazione, ecc.. La qualità totale invece indica che i concetti e le tecniche della qualità vanno estese ed applicate a tutti i settori aziendali, per raggiungere l'eccellenza.

La Qualità Totale rappresenta un potente strumento di gestione per raggiungere gli obiettivi dell'organizzazione. La Qualità è frutto di una scelta consapevole animata da una condivisione di

responsabilità. Forte commitment da parte del top management aziendale che per primo deve dare l'esempio. Prima di tutto viene la soddisfazione del Cliente. Il concetto fondamentale alla base del controllo è la prevenzione degli errori e dei conseguenti reclami; eliminare le cause, non i sintomi. Bisogna basarsi sui dati e sui fatti; la qualità si basa sul miglioramento continuo.

### **Gli aspetti della qualità:**

La Qualità richiesta, attesa, latente e percepita.

### **Definire la qualità:**

Qualità = Prestazioni / Aspettative.

### **Il Kaizen e il Kairyo:**

il primo è un miglioramento graduale, il secondo improvviso.

La responsabilità della Qualità e del suo miglioramento è assegnata a tutto il personale. Il Cliente e la sua soddisfazione diventano una priorità assoluta dell'Azienda e la Qualità è espressione del grado di soddisfazione del Cliente. Le attività devono essere sistematicamente gestite in termini di processi da pianificare, migliorare, controllare, standardizzare.

### **I Circoli di Qualità:**

Un Circolo di Qualità è un piccolo gruppo di dipendenti dell'Azienda, addestrati nelle tecniche di problem solving. Obiettivi: far emergere le capacità umane e la creatività delle persone, favorire lo scambio di esperienze tra gruppi di lavoro diversi.

### **Il brainstorming:**

Modalità di discussione libera di un determinato argomento che consente ampio spazio al pensiero creativo dei singoli, legato da regole predefinite, e che si rivela particolarmente efficace quando si desidera ottenere da un gruppo di persone il massimo numero di idee nel tempo più breve possibile; esiste in modo strutturato o non strutturato.

## ***I Processi aziendali***

Col tempo si è passati da un'impresa burocratico/gerarchica, estremamente individuale e complessa, ad una partecipativa e mirata al cliente.

### **Processo:**

un Processo è un insieme strutturato di attività misurabili, interdipendenti, che utilizza risorse, progettato per poter generare prodotti o servizi ad un determinato Cliente, o gruppo omogeneo di Clienti interni o esterni; le attività devono essere: DEFINITE, RIPETIBILI, PREVEDIBILI, MISURABILI. Esso è caratterizzato da: input e output, inizio e fine, serie di attività interconnesse e note.

## **Il Controllo:**

Verifica, osservazione dell'evolvere di un determinato fenomeno (Check). "Regolazione", esecuzione di un evento rispetto ad un risultato atteso (control).

## **Process Owner:**

E' responsabile del processo e ne coordina tutte le attività, identifica le Risorse Umane necessarie; compiti e responsabilità di un Process Owner sono molto simili a quelli di un Project Manager: la differenza fondamentale è che il Process Owner, oltre a non avere un incarico a tempo, opera in un contesto molto più tranquillo, perché può contare su una conoscenza diretta dei processi.

La qualità del prodotto parte dalla qualità del processo.

Riesame: processo che valuta lo stato e i risultati di una fase o singola attività di un progetto rispetto a quanto previsto. Si può effettuare in qualsiasi momento.

Verifica: processo che verifica se l'output di una fase rispetta i requisiti dell'output della fase precedente. Si effettua a fine fase.

Validazione: processo che verifica se una data fase soddisfa i requisiti iniziali. Si effettua a fine di tutta la catena di processi.

## ***I Processi del Project Management***

Le organizzazioni sviluppano attività in una serie di processi di due tipi: progetti e operazioni ripetitive, ognuna con dei costi e dei tempi, basate sulle risorse umane, pianificati, realizzati controllati.

Un progetto è un'attività lavorativa unica e ben definita, con un inizio, una fine, un obiettivo chiaramente individuato e vincoli di tempo, risorse, costi e Qualità.

Processo = stabilità, continuità e ripetitività

Progetto = innovazione, temporaneità e unicità e su una conoscenza diretta e approfondita dei processi.

Attività lavorativa unica (il prodotto che si propone di rilasciare non è mai stato realizzato), ha un inizio ed una fine (l'inizio è la conseguenza di una decisione degli stakeholder e la fine dipende dal raggiungimento di tutti gli obiettivi o quando si decide esplicitamente di chiuderlo), ha un obiettivo chiaramente individuato (è l'obiettivo di innovazione per il quale viene intrapreso), ha vincoli di tempo, ha vincoli di risorse (umane, finanziarie, materiali, attrezzature, risorse comunque finite), ha vincoli di costi, ha vincoli di qualità.

Il progetto è un'attività fortemente interfunzionale, che è indipendente dai ritmi aziendali, complessa e caratterizzata dall'incertezza; ha dei vincoli realizzativi; è un'elaborazione progressiva, incrementale dei requisiti d'ingresso che posso essere dettagliati man mano che si procede; è un'occasione per generare nuove conoscenze e migliorare le competenze del personale.

Il progetto è un sogno di qualcuno, che viene affidato ad un Project Manager che ne definisce a fondo i contenuti, ne stima tempi e costi e lo realizza in base ai requisiti utilizzando le risorse necessarie. Il Team leader non è altro che il responsabile di un progetto più piccolo diviso in sottoprogetti.

Il Program Manager è il responsabile di un Programma, il Portfolio Manager è il responsabile del Portafoglio Progetti di un'organizzazione (insieme dei programmi in corso), il Product Manager è un funzionario del Marketing o della Produzione responsabile di un prodotto o di una linea di prodotti e in pratica li commissiona. Project Engineer è un titolo utilizzato in modo particolare nelle società di engineering (impiantistica, costruzioni,...) per indicare un Project Manager a cui è richiesta una forte competenza di tipo tecnico-ingegneristico di settore. Infine Project Leader, Project Coordinator e Capo Progetto possono essere considerati sinonimi di Project Manager.

Il sogno diventa realtà se e solo se le aspettative, i benefici attesi, di chi l'ha originato vengono completamente soddisfatti, le stime sono risultate valide e il risultato in termini di Qualità percepita corrisponde al livello di Qualità atteso o, ancora meglio, lo supera (Qualità latente).

Un progetto è un problema di cui si è programmata la soluzione. Un progetto è un insieme di persone e di altre risorse temporaneamente riunite per raggiungere uno specifico obiettivo. L'insieme di tutte le attività che nel loro insieme concorrono alla realizzazione e al rilascio di quanto previsto dagli obiettivi iniziali (business, miglioramento di efficienza/efficacia, strategici, pubblica utilità.....), in qualsiasi campo.

5 Macroprocessi:

Avvio: fase di autorizzazione del processo da parte dei Clienti e Stakeholder; formalizzazione nel Business Plan che verrà eventualmente approvato dall'alta direzione; una volta approvato viene nominato il Project Manager anche se sarebbe meglio coinvolgerlo già nelle prime fasi. Si analizzano i punti di forza e di debolezza che fanno parte dei fattori interni; poi le opportunità e le minacce, che sono fattori esterni.

Pianificazione: è il più complesso e non si intende solo il piano temporale di progetto, ma tutta una serie di piani correlati che riguardano tutti i fattori di progetto. Ciò necessita revisioni nel tempo.

Esecuzione: comprende i processi elementari per portare a termine il lavoro pianificato e che soddisfi i requisiti richiesti. Qui si applicano le attività che assicurano la qualità e la controllano, la gestione dei rischi e delle risorse, la scelta dei fornitori, ecc.. A questi si aggiungono i processi esecutivi specifici del prodotto/servizio.

Controllo: processi elementari che monitorano l'esecuzione del progetto, per prendere decisioni di correzione in caso di problemi. Viene mostrato lo stato di salute del progetto confrontato con la schedulazione iniziale. Il monitoraggio implica un reporting; è qui che si effettua il controllo delle modifiche e il conseguente impatto sulla baseline.

Chiusura: processi necessari per terminare tutte le attività di un progetto e consegnare al committente il prodotto. Comprende il rilascio delle risorse umane e l'analisi dei risultati.

Effort: unità di misura del costo di un'attività, fase, parte o tutto un progetto espresso in tempo speso da una risorsa umana (gg/u) .

I processi che compongono il progetto sono di due tipologie:

quelli necessari a progettare, realizzare, testare, rilasciare ed erogare il prodotto (ciclo di vita del prodotto);

i processi di PM necessari per pianificare, attuare e controllare tutte le attività di progetto (ciclo di vita del progetto).

**Fattori Critici di Successo:**

- 1) Obiettivi chiari e condivisi
- 2) Commitment della direzione
- 3) Piano di progetto
- 4) Interazione col cliente
- 5) Project Team
- 6) L'ambiente tecnologico necessario
- 7) Accettazione della soluzione
- 8) Controllo del processo
- 9) Comunicazioni di Progetto
- 10) Gestione della criticità

### ***Gli attori del progetto***

**Project manager:**

ha la responsabilità di realizzare il prodotto, massimizzare i risultati, garantisce l'integrazione del work-team, pianifica le attività di progetto, garantisce che il progetto venga chiuso in modo corretto.

**Sponsor di Progetto (Executive Sponsor):**

E' la persona che ha la responsabilità più alta sul progetto, emana le direttive generali, e' la persona al quale vengono portati i problemi di alto livello e/o che richiedono scelte strategiche, il suo è un ruolo "politico", supervisionare la gestione dei processi, il successo del progetto è correlato con il prestigio di cui lo sponsor gode all'interno dell'Azienda e con la sua autorevolezza, è il portatore dell'importanza del progetto e del suo risultato, è il capo funzionale del PM, è il principale sostenitore del progetto.

**Stakeholder:**

L'insieme delle persone che normalmente hanno interesse nel fatto che il progetto abbia successo, sono anche i Clienti, fanno parte degli stakeholder anche i fornitori, vi sono anche gli stakeholder negativi. Essi decidono se il progetto è stato effettivamente un buon progetto. Sono o un'organizzazione o persone individuali che hanno uno o più interessi in ogni decisione o attività di un'organizzazione. Facendone parte più categorie di persone, avranno interessi divergenti tra loro.

**Lo Steering Committee:**

Comitato guida formato da dirigenti ad alto livello dell'Azienda, definisce le linee guida e le politiche del progetto, approva l'avviamento del progetto, ha il potere di allocare le risorse finanziarie, supporta il Project Manager nelle decisioni con maggiore peso strategico ed economico, ha potere decisionale sull'intero portafoglio progetti e programmi. Non si sovrappone allo sponsor ma collabora con lui.

## **Il Cliente (committente):**

Può essere interno o esterno, il progetto ha successo se e solo se ottiene la soddisfazione delle attese, espresse o inesprese, del Cliente.

## **I Fornitori:**

In un progetto informatico, possono essere fornitori di hardware, di software, di servizi, di attrezzature; se è esterno è fuori dal controllo del PM e quindi può diventare un rischio.

## **Il Team di Progetto:**

E' un insieme di risorse che condivide lo stesso obiettivo, tenere costantemente informato il P.M. di eventuali problemi, completare le attività assegnate nel rispetto del budget, non diffondere all'esterno dell'Azienda informazioni sul progetto che potrebbero essere riservate. E' formato da risorse full-time e part-time.

## ***La Gestione dell'Ambito del Progetto***

E' il processo che identifica ciò che è compreso e non nel progetto, ovvero cosa dovrà essere realizzato e come, ma non si occupa del quando (time management). Vanno definiti i confini in pratica e va fatto insieme agli stakeholder. Definire lo scope è una delle parti più difficile, perché identifica in modo preciso dove si vuole arrivare e fa quindi da collante a tutte le attività di progetto; utile innanzitutto è eliminare tutte le ambiguità. A volte però i Clienti non sanno spiegare bene cosa vogliono; è bene quindi trovare un compromesso tra esigenze diverse di vari stakeholder; le loro aspettative vanno tradotte in requisiti, che sono caratteristiche misurabili del prodotto. Rimane attivo per tutto il tempo, in modo da seguire eventuali cambiamenti o sconfinamenti.

Due aree di ambito:

contenuto: caratteristiche e requisiti che caratterizzano il prodotto, cioè tutto ciò che bisogna fare per deliberare il prodotto;

contesto: è l'ambiente aziendale, manageriale e del cliente, costituito dai rischi, dalle politiche aziendali, dalla situazione economica, ecc..

Normalmente i problemi derivano dal contesto, che è meno prevedibile del contenuto.

Descrivere l'ambito: definire gli obiettivi, fissare parametri di verificabilità, definire i requisiti con gli stakeholder, definire i confini del progetto, evidenziare i vincoli, fare una prima stima dei costi, scomporre il progetto (WBS), definire il change management, definire gli standard di qualità.

La definizione inizia con la descrizione del prodotto, di un risultato da raggiungere in base a diverse cause: esigenza di mercati, opportunità per l'azienda di crescere nel business, adeguamento tecnologico, ecc..

Alcune tecniche:

Raccolta dei requisiti: funzionali (descrivono cosa il prodotto deve saper fare), non-funzionali (modalità e caratteristiche con cui tali risultati vanno raggiunti). Si fa con osservazioni dirette, questionari, focus group, ecc..

Analisi del prodotto da realizzare: il prodotto va scomposto e catalogando ogni parte e analizzato in tutte le sue funzioni.

Ricerca delle possibili alternative.

Pareri di esperti.

Analisi degli stakeholder: vanno identificati gli stakeholder, analizzando i loro requisiti e documentando il tutto.

Dopo la descrizione dell'ambito va descritto il prodotto e i suoi sotto-prodotti, cioè gli oggetti da consegnare (deliverable). Esistono deliverable interni derivanti dal progetto e deliverable esterni derivanti dal prodotto, ovvero gli output rilasciati a fine progetto.

Vanno definiti gli obiettivi di progetto secondo lo SMART: Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico, Tempificabile.

Si passa alla stesura da parte del PM della scheda di progetto, un documento sintetico che contiene il nome, l'esigenza, lo scopo, gli obiettivi di business o di miglioramento del progetto stesso; esso ufficializza tutti gli elementi da condividere con lo sponsor, gli stakeholder, il Cliente. Conterrà quindi l'analisi degli stakeholder, il nome del Cliente, la descrizione del prodotto, i deliverable e le milestone, le risorse ed una prima stima dei costi, i vincoli (difficilmente cambiabili), i benefici attesi, le priorità da rispettare, i presupposti o assunzioni (ipotesi), la durata stimata, l'inizio, il periodo, i costi approssimativi e il budget, le esclusioni del progetto, il livello di rischio al quale si va incontro, i costi operativi che l'azienda dovrà sostenere ogni anno.

Definito l'ambito bisogna scomporre il progetto in parti più piccole più facilmente misurabili. La WBS (Work Breakdown Structure = Scomposizione Struttura del Lavoro) è una struttura ad albero in grado di descrivere il lavoro e quindi le attività che l'intero gruppo di progetto deve svolgere per realizzare e rilasciare i deliverable. Le foglie della WBS costituiscono i work package, piccole unità di lavoro suddivise in attività elementari che producono i deliverable. Su di essi viene fatto il controllo dei tempi e dei costi.

Essa è deliverable-oriented e deve contenere: tutti i componenti che sono oggetto di consegna al committente, tutte le attività che devono essere svolte per concepire l'intero progetto.

Il suo obiettivo è quindi quello di scomporre logicamente in modo gerarchico il prodotto da rilasciare in deliverable e compiti definibili e gestibili in termini di controllo, pianificazione, valutazione ecc..

La durata di ogni work package non deve superare il tempo di ciclo di reporting e viceversa non devono essere troppo brevi, altrimenti la WBS diventa illeggibile e complessa.

La realizzazione della WBS è fatta dal PM con il coinvolgimento del Team e degli eventuali stakeholder, con approccio top-down. Nel caso di un progetto innovativo, conviene usare un approccio bottom-up, ovvero partire dai work package e salire fino alle macroattività.

La radice (livello 0): è il nome del progetto;

I rami relativi ai primi livelli: rappresentano i deliverable a vari livelli di dettaglio e sono denominati con sostantivi;

I rami relativi ai livelli successivi: rappresentano le attività e le sotto-attività e vengono denominati con verbi all'infinito.

### ***La Gestione dei Tempi di Progetto***

La pianificazione è la creazione di una piattaforma organizzativa che serve a tenere sotto controllo ogni aspetto del progetto; è un modello iterativo, che può avere "valori" che cambiano nel tempo a causa dei fattori esterni.

Stabilisce gli obiettivi raggiungibili e fa chiarezza sulle responsabilità dei work package, diminuisce il tempo totale grazie alla sovrapposizione di alcuni processi e alla rimozione di punti morti; è un ulteriore scambio di idee tra il work-team, riduce i rischi e quantifica i costi/benefici.

Vengono ora stabiliti i legami logici tra le varie attività, vengono stimati i tempi e i costi e i relativi piani e vengono impostati i tempi per le verifiche. Queste verifiche servono per attuare correzioni sulle stime, causate dal mutamento dello scenario esterno e soprattutto perché certe attività lontane nel tempo non possono essere pianificate con certezza all'inizio.

La pianificazione a finestra mobile fa sì che le attività a breve termine vengono pianificate al massimo dettaglio fino al livello dei work-package, mentre le attività a lungo termine hanno un dettaglio minore. Questo fa sì che si possa lavorare a livelli diversi a seconda della posizione del ciclo di vita del progetto.

Un'attività è vincolata per tempo se la sua durata non dipende dal numero di risorse impiegate, ma rimane la stessa: in questo caso l'importante è la Qualità e l'obiettivo. Un'attività vincolata per risorse invece dipende dalla quantità di risorse impiegate a parità di quantità di lavoro eseguito: prevale la quantità del lavoro da svolgere.

Di conseguenza un progetto può avere gli stessi vincoli: se sono di tempo vuol dire che esso va completato entro una data prestabilita e quindi si parte dalla data finale e si va a ritroso calcolando la data d'inizio al più tardi; il contrario se abbiamo vincoli di risorse.

Fatta la lista delle attività e costruita la WBS si ordina logicamente le attività tenendo conto di: legami obbligatori (imposte dal progetto), legami discrezionali (esperienza del PM e del Team), legami esterni.

Il diagramma di Gantt rappresenta le attività su un piano cartesiano con il tempo in ascissa e la successione delle attività in ordinata; le barre sono attività della WBS. Il difetto è che non vengono messe in evidenza le connessioni tra le varie attività e quindi le dipendenze.

Il PERT è un diagramma formato da nodi che rappresentano le attività e le linee con le frecce rappresentano i legami. Esso introduce calcoli probabilistici, come la media della stima migliore, peggiore e del più probabile. La differenza dal Gantt è che questo mette in evidenza il tempo, il PERT le relazioni; la sua complessità sta nel numero elevato di attività.

Il CPM deriva dal PERT ed è di tipo deterministico; ogni attività inizia quando finisce il o i predecessori, tranne la prima; le attività possono avere uno o più successori.

Il FLOAT è il margine di flessibilità, ovvero l'elasticità tra la data minima entro la quale una data può essere completata e la data massima entro la quale deve essere completata. Il Free Float indica di quanto può



slittare in avanti l'attività senza causare ritardi e se è pari a 0 allora l'attività in questione è detta critica. Il Total Float invece riguarda la data d'inizio, ovvero indica di quanto può slittare in avanti la partenza.

$\text{Free Float} = (\text{data inizio successore}) - (\text{data fine predecessore}) - 1$

$\text{Durata attività} = (\text{data fine attività}) - (\text{data inizio attività}) + 1$

Il percorso critico è la sequenza di attività che deve assolutamente concludersi nei tempi previsti affinché l'intero progetto si concluda nei tempi previsti. In pratica è quello con Total Float minore e quindi quello che va più sorvegliato fin dall'inizio. Di fatto il progetto dipende dal cammino critico, che è il più lungo; in caso di necessità di acceleramenti, si agisce su di esso e le sue attività sono di fatto attività critiche.

ES: data minima per poter iniziare tenendo conto dei predecessori;

EF: data minima per finire tenendo conto dei predecessori;

LS: data massima per iniziare tenendo conto dei successori, per non causare ritardi al progetto;

LF: data massima per finire tenendo conto dei successori.

Le prime due ci danno la durata minima di progetto, le seconde il margine utilizzabile.

$\text{Float} = \text{LS} - \text{ES}$  oppure  $\text{LF} - \text{LS}$  e se è = 0 allora i due addendi coincidono e non ho margini.

I legami logici tra le attività sono: Finish to Start (B non può iniziare se A non è conclusa); Start to Start (B non inizia se non è iniziata A); Finish to Finish (B non finisce se non finisce A); Start to Finish (B non può finire se A non è iniziata).

Vincoli rigidi (deve iniziare, deve finire); vincoli medi (deve iniziare/finire non oltre, deve iniziare/finire al massimo); vincoli flessibili (deve iniziare/finire il più presto possibile).

Il ritardo è un margine intenzionale utilizzato in legami FS e SS; il suo negativo è l'anticipo.

Le Milestone sono delle attività cardini, traguardi da completare in modo assoluto, punti di controllo fissati e/o voluti dagli stakeholder, dal Cliente o dallo sponsor; possono essere obbligatorie o facoltative e in caso di non raggiungimento di tale "approvazione" intermedia, l'attività successiva non può iniziare. Sono stabilite nel Piano del PM e possono essere l'unico punto di interesse dell'alta direzione. È un momento importante che coincide quindi spesso con una scadenza. Un'attività cardine è spesso posizionata alla fine di una fase e richiede un'approvazione.

L'ordinamento delle attività vuole che prima fra tutte vengano eseguite le attività più brevi, quelle con minore Free Float, quelle con allocazione di più risorse, quelle che devono partire prima.

La stima della durata delle attività fa fatta prendendo in esame le attività e tenendo conto di: numero di risorse umane necessarie e le loro capacità, il calendario progetto, dati storici su attività simili, rischi identificati

Si passa infine all'assegnazione delle risorse umane ad ogni attività, che implica una verifica di tutte le competenze.

Esiste infine il calendario progetto che influisce su tutte le attività, specificando quali giorni sono lavorativi o meno e le ore; esiste il calendario risorse che stabilisce la disponibilità di ogni risorsa.

Ambiente multi-progetto: le risorse spesso vengono utilizzate in più progetti e questo multitasking porta ha inevitabili contrasti e ritardi, quindi ad un aumento dei tempi.

Legge di parkinson: la durata di una attività è come un gas, si espande fino ad assorbire tempo e risorse, aumentando i costi.

Sindrome dello studente: fai domani quello che potresti fare oggi.

Completato con il budget dei costi, il work-plan va congedato e costituisce una baseline dell'intero progetto; esso va periodicamente aggiornato e controllato; in caso di ritardi è bene accelerare altre attività allocando altre risorse (crasching), oppure attuare il fast tracking, eseguendo in parallelo attività che sarebbe sequenziali.

Change Management: i cambiamenti sono inevitabili e dipendono da richieste del cliente, dal marketing dell'azienda che introduce nuove idee, cambiamenti del mercato, necessità di rivedere i costi e i tempi, ecc.. Anche i cambiamenti, essendo effettuati in corso, seguono una serie di procedure formali: richiesta, analisi del PM, classificazione, valutazione impatto, piano di realizzazione ed eventuale esecuzione.

### ***La Gestione dei Costi di Progetto***

Consiste di identificare le voci di costo, fare la stima, allocare il budget e tenere il tutto sotto controllo. Il tutto parte all'inizio in modo massimale, dettagliando via via che si procede col progetto.

L'identificazione consiste nel capire quante e quando le risorse dovranno essere necessarie, in base al WBS, condizioni di mercato, dati storici su progetti simili, consulenze con esperti, ecc..

La stima dei costi deve dare un quadro chiaro della situazione, che migliorerà man mano che si procede e che verrà effettuato con il personale adeguato. Vanno determinati anche vincoli particolari e rischi, che implica l'utilizzo di diverse tecniche di stima (dati storici, analogia, ratio, consulenza interna ed esterna, analisi offerte fornitori). Anche qui è importante la base storica di altri progetti simili; la stima è di tipo bottom-up.

Costi imputabili: costi diretti (sono quelli implicati direttamente alla realizzazione e rilascio di un prodotto); costi indiretti (sono i costi aziendali generali; fanno parte di questa categoria gli investimenti).

Costi proporzionali: costi variabili (proporzionali alla quantità prodotta o al tempo); costi fissi (indipendenti dalla quantità prodotta); costi semivariabili (misti).

Esistono: costi diretti "non-labor" (attrezzature) calcolati da listino; costi indiretti calcolati dall'ente aziendale che se ne occupa; costi diretti e variabili dovuti all'effort (giorni/uomo).

La differenza tra gg/u e giorni è che la prima è un costo e la seconda un tempo!!!

Dopo la stima è bene inserire dei margini di sicurezza dovuti: all'effettivo skill delle risorse umane, ai tempi di rimozione difetti, rischi, tempo di interazione e coordinamento interno al progetto e un margine generale di sicurezza.

Poi, se necessario, il tutto va tradotto nella valuta corrente; poi bisogna tenere in considerazione il fatto se la risorsa è interna o esterna.

Va infine preparato e approvato il budget, che sarà uno strumento di controllo continuo per l'andamento del progetto.

Tempi, costi e qualità sono estremamente legate tra loro; l'economicità di un progetto si suddivide in efficacia ed efficienza.

### ***La Gestione della Qualità di Progetto***

Il Quality Management si assicura che il prodotto rispetti le esigenze; la qualità è quella percepita dal Cliente, controllata dal PM e non esagerata, un prodotto che funzioni bene ma che non soddisfi il cliente è considerato inutile e di scarsa qualità. Non esistono misure precise per il calcolo della qualità, ma esistono degli standard. La certificazione di qualità deve essere proporzionale al prodotto e deve essere una mentalità; è una responsabilità di tutti che va controllata di continuo.

Costi e Qualità sono molto legate, quindi limare i primi può avere un forte impatto.

Prima di tutto si pianificano gli standard di qualità utili al progetto; vanno identificati i piani di correttezza dei derivabili e va fatto un piano per garantire e controllare il livello qualitativo del prodotto. E' un altro piano da aggiungere a quelli precedenti.

Piano della Qualità: esso dipende essenzialmente dal prodotto, dai vincoli e dagli obiettivi. E' un registrazione della Qualità del progetto; è intersettoriale e diviso in: requisiti e criticità del progetto (aspettative del committente, esigenze degli utenti, ambiente tecnologico necessario, interazione con altri sistemi); caratteristiche di qualità del prodotto (ITC) (copertura funzionale, accuratezza risultati, sicurezza, affidabilità, tolleranza, operabilità, apprendibilità, ecc.); attività di revisione pianificate durante il progetto (si definiscono in termini di contenuti, tempi, partecipanti e responsabilità, le attività di controllo qualità da attuare nelle varie fasi di progetto); Milestone intermedie e loro valutazione (vengono definiti i momenti di controllo di alcune caratteristiche del prodotto ritenute importanti per la qualità complessiva e i relativi criteri di misurazione); standard tecnologici, metodologici e documentali.

La Quality Assurance è costituita dall'insieme delle attività che garantiscono l'efficienza del prodotto e gli standard di Qualità stabiliti; essa viene applicata in tutte le fasi di progetto e come output sforna una serie di miglioramenti da fare o correzioni per incrementare l'efficienza e l'efficacia.

Il Quality Control è il monitoraggio continuo dei risultati per verificare l'applicazione dei corrispondenti standard fissati dal piano e per eliminare eventuali problemi; il focus è sul prodotto stesso e viene esercitato in tutte le fasi, per garantire un miglioramento continuo; l'output sono azioni correttive e di miglioramento.

Esempi di caratteristiche di qualità per prodotto: funzionalità, affidabilità, facilità d'uso, flessibilità, sicurezza, tempo di risposta, ecc.. Per un servizio: efficacia, tempistica, orari copertura, comunicazione efficace, ecc..

### ***Costi e Benefici della qualità***

I costi si dividono in: Costi di prevenzione (pianificazione qualità, preparazione nuovi prodotti, costi del controllo processo, addestramento, acquisizione e analisi dati, aggiuntivi del prodotto e del processo); costi di valutazione ed ispezione (analisi e prove dei materiali in ingresso, analisi e prove prodotto, costo

materiale e servizi impiegati, mantenimento sistema di test); costi di non conformità interna (derivanti dagli scarti di produzione, ri-lavorazione e relativo controllo, costo analisi guasti, costi di mancata produzione); costi di non conformità esterna (riparazione prodotto, prodotti respinti, obblighi contrattuali di garanzia, costi legali e amministrativi, perdita di credibilità, di immagine e di reputazione).

Il costo della Qualità è la somma dei costi di prevenzione, valutazione e adeguamento delle non conformità, sia interne che esterne.

I costi della Qualità vanno pensati in base ai benefici che possono derivare dall'adozione di soluzione di qualità; i costi sono collocati temporalmente durante tutto il progetto, mentre i benefici solo durante il periodo della soluzione.

Tra i costi ci sono anche quelli della qualità scadente: insoddisfazione del cliente, reclami, manutenzione, ecc..

### ***Le Metriche di Progetto***

Esse sono uno degli strumenti della macrofase di controllo di progetto. Si controlla per verificare che l'esecuzione sia corretta, per apportare miglioramenti, per attivare azioni preventive, monitorare i rischi, misurare lo stato di avanzamento e individuare le strategie per riportare eventualmente il progetto nella giusta direzione. Misurare è importante per avere dei parametri concreti che permettono decisioni concrete.

Misurare una entità significa passare ad una visione oggettiva e quantitativa di un fenomeno, rappresentata da un numero.

La misurazione è un processo che assegna ad un attributo un valore in una determinata scala; la misura è il suo risultato. E' un altro modo per stabilire regole chiare, dettagliate e non ambigue.

Le metriche di progetto sono degli indicatori che consentono a PM e al Team di tenere sotto controllo i parametri di processo del progetto e monitorare l'adeguatezza dei deliverable; grazie ad esse il PM può intraprendere le azioni correttive; anche raccogliere le metriche ha un costo.

Le metriche dovrebbero di norma coprire tutti gli aspetti del progetto, compreso il monitoraggio dei progetti; ovviamente si dà priorità alle metriche più significative e facili.

Le metriche più importanti sono quelle relative ai tempi e ai costi (fissi e variabili). Quelli monitorati sono quelli variabili e infine vengono sommati quelli fissi.

ACWP = Costo Attuale del Lavoro Svolto: costo progressivo delle attività svolte fino a quel momento, cioè il costo effettivo del lavoro effettivo. Ci dice quanto abbiamo speso ma non quanto abbiamo fatto del lavoro pianificato (AC).

BCWS = costo previsto del lavoro previsto; quanto avevo previsto di spendere fino ad oggi (PV).

BCWP = budget complessivo delle attività effettivamente svolte fino ad ora; qual'era il costo complessivo delle attività svolte fino ad ora; ci dice quanto abbiamo fatto del lavoro pianificato, ma non quanto abbiamo speso (EV).

L'ultimo è un indice di prestazione complessivo del progetto; esso consente di valutare l'avanzamento fisico del progetto in quanto rappresenta il valore delle attività completate. Esso coincide con il BCWS a fine

processo e quest'ultimo a fine progetto è detto BAC. Rapportando i due valori (BCWP e BAC), otteniamo la quota di avanzamento fisico del progetto.

Il BCWP risponde a : quale sarà il costo finale con il trend attuale? A che punto del progetto siamo davvero? Cosa sta andando male? Che decisioni devo prendere?

Esso si misura facendo la somma dei worl-package conclusi, altrimenti se sono in progress esistono le tecniche del 50/50, 0/100, unità completate o equivalenti, milestone ponderate, livelli aggiuntivi, proporzionale.

Analisi degli scostamenti:  $BCWP - ACWP = CV$  (scostamento tra il costo delle attività svolte alla data e il budget previsto per le stesse attività; se è positivo il prodotto ha un valore maggiore del previsto ma potrei essere in ritardo e viceversa se negativo);  $BCWP - BCWS = SV$  (scostamento tra il costo delle attività previste alla data e il valore previsto dal budget e realizzata; se è positiva si è fatto di più del previsto a parità di tempo e quindi si è in anticipo ma si potrebbe aver speso di più, viceversa se negativo);  $ACWS - BCWS = AV$  (quasi mai usato). Non sempre uno scostamento richiede azioni correttive.  $AV = SV - CV$ .

$CV\% = (BCWP - ACWP) / BCWP * 100$ ;  $SV\% = (BCWP - BCWS) / BCWS * 100$ ;  $AV\% = (ACWP - BCWS) * 100$ .

Altri due parametri: Cost Performance Index ( $CPI = BCWP / ACWP$ ); Schedule Performance Index ( $SPI = BCWP / BCWS$ ). Il primo si riferisce ad un rapporto tra due grandezze che si riferiscono al lavoro svolto (indice di efficacia); il secondo si riferisce ad un rapporto tra due grandezze che si riferiscono al Budgeted Cost (indice di efficienza). Il loro prodotto è il CSI: più piccolo di uno è e più faremo fatica a recuperare.

CPI, ovvero il rapporto fra quanto avevo previsto di spendere per le attività svolte alla data e quanto ho effettivamente speso; SPI, ovvero il rapporto tra la parte di budget già speso alla data rispetto a quello previsto (mi dice se ho fatto di più o di meno).

Quanto vale la percentuale di progetto? Bisogna calcolare  $BCWP / BAC$ , se e solo se  $CPI = 1$ . Se non è così bisogna ricalcolare BAC che  $BCWP$  ponderando il budget con lo stesso CPI ottenuto fin'ora:

$BAC \text{ corretto} = ACWP + (BAC - BCWP / CPI) = EAC = BAC / CPI$ . Stessa cosa per il  $BCWP$  corretto che sarà  $= BCWP / CPI = ACWP$  (coincidono). Quindi per calcolare l'avanzamento fisico del progetto:  $(ACWP / EAC) * 100$ .

Quanto devo spendere ancora per concludere il progetto? Si calcola la stima a finire  $ETC = BAC \text{ corretto} - ACWP = EAC - ACWP$  oppure  $(BAC - BCWP) / CPI$ .

Tra quanti giorni lavorativi riesco a concludere? Si divide  $ETC$  per il numero medio delle risorse. Attenzione a non calcolare di quanti giorni si è ritardo o in anticipo calcolando la differenza tra budget di progetto rettificato e quello iniziale:  $EAC - BAC$  (VAC costo in più o in meno in gg/u, aggiornato alla data, del progetto rispetto alla stima iniziale, ma non dice quanti giorni mancano alla fine).

### ***La Gestione delle Risorse Umane***

Project Human Resoutced Managemen: l'insieme delle attività che mettono in piedi e gestiscono le risorse umane e si riferisce a tutti gli stakeholder del progetto; è una grande responsabilità del PM.

Il PM è un grande equilibrista tra personale e collettivo. La leadership è la capacità di comunicare una visione e fare in modo che le persone la seguano in modo automatico; la leadership dipende anche dalla personalità.

Esistono vari stili di leadership: conduzione autoritaria (stile direttivo); conduzione democratica (stile partecipativo o consultativo).

La pianificazione delle risorse umane stabilisce i ruoli, le esperienze richieste, la struttura organizzativa del Team, la distribuzione delle responsabilità; spesso le competenze sono di tipo multi-disciplinare. Definite le persone, si traccia il carico della quantità di lavoro.

L'acquisizione delle risorse umane si fa internamente e poi eventualmente esternamente tramite fornitori. Una volta ricevute le risorse, il PM assegna le persone alle attività, cercando di gestirle nel modo più appropriato. Viene convocata una riunione nel quale è presentato il work-team; il PM e l'eventuale sponsor devono aggiornare il work-team sull'andamento del progetto in modo chiaro. Tutti possono esprimere la loro ma il PM deve gestire gli animi; egli presenta l'ambiente di lavoro e le regole dell'azienda e del modo di comunicare. Ci deve essere motivazione da parte di tutte le risorse, che vanno monitorate e motivate continuamente dal PM. Va creato un rapporto di stima e fiducia; il team deve migliorare di continuo, dare il massimo della sua efficienza e per farlo deve quindi essere competente in tutti i suoi aspetti; ci deve essere chiarezza dei ruoli. L'ambiente e la collocazione dei gruppi di lavoro è fondamentale.

I conflitti sono inevitabili e causati da contrasti caratteriali e interessi nel progetto. Essi arricchiscono la comunicazione e stimolano alla risoluzione dei problemi. Priorità del progetto, conflitti procedurali, sulle soluzioni tecniche adottate, sulle risorse umane, sull'assegnazione delle attività, su informazioni errate e comunicazioni insufficienti, gelosie personali, poca visione comune, stile errato di leadership: sono tutte tipologie di conflitti.

I conflitti non vanno ignorati ma risolti con serenità, in modo da aumentare l'efficienza del workteam; si analizzano le cause e si trova un compromesso pianificato. In ordine di efficienza troviamo: evitare, forzare, appianare, collaborare e conciliare.

Strutture organizzative: matrice forte (il PM non è il capo gerarchico ma ha un forte commitment da parte dell'alta direzione, coordinando con forte autonomia); matrice debole; struttura gerarchica diretta (molto usata nei progetti ITC) e indiretta.

### ***La Gestione delle Comunicazioni di Progetto***

Project Communication Management: attività per la gestione delle informazioni riguardanti il progetto e i collegamenti tra le persone interessate. Una buona comunicazione del PM è un fattore critico fondamentale.

Anche questo processo va attuato fin da subito, preparando un vero e proprio piano delle comunicazioni: modalità, livelli di dettagli, tecnologie, verifica dell'attendibilità dell'informazione, responsabilità, vincoli, modelli e struttura dell'informazione.

Il ciclo: finalizzare, codificare, trasmettere, ricevere, decodificare, bisogno o desiderio di rispondere.

La responsabilità del significato del messaggio è di chi lo emette e non di chi lo riceve.

Il rumore è tutto ciò che interferisce o comunque altera la percezione del messaggio. E' bene che le persone giuste ricevano le informazioni giuste nei tempi giusti.

Modalità: riunione formale o informale, videoconferenza, telefono, e-mail, report di progetto, demo, conferenza, fiere.

Riunione formale: anticipo, contattare singolarmente le persone più importanti e non invitare persone che non centrano o che comunque non danno contributo alla riunione; fissare orari sensati e iniziare puntuali, creare una traccia dei punti, gestire il tempo al meglio, avere tutto il materiale; verificare l'attrezzatura delle aree logistiche, stesura di un verbale, decidere qualcosa e distribuire concretamente le conseguenti responsabilità; inviare bozza del verbale a tutti per correggerlo e rimandarlo corretto e informare il work-team del risultato della riunione magari con lo stesso verbale.

Riunione informale: convocazione a voce, scaletta di argomenti, incontro breve e improvvisato per far emergere la criticità; le persone devono avere il tempo di dire la loro, in un clima sereno; il PM deve informare tutti sull'andamento, senza fare un verbale e senza raccogliere dati oggettivi ma piuttosto "voci".

Le 5 regole fondamentali di una riunione sono riassunte in GREAT: Goals (obiettivi chiari), Roles & Roles (definito il ruolo dei partecipanti), Expectations (aspettative chiare), Agenda (ordine del giorno chiaro), Time (va rispettato il timing).

Il reporting: informazioni sui deliverable, informazioni su modifiche da apportare, attività completate o no e in progress; risultati del controllo e della qualità dei deliverable, problemi irrisolti, avanzamento fisico del progetto, stima a finire; difficoltà, utilizzo risorse, milestone previste e superate o no, azioni correttive.

### ***La Gestione dei Rischi di Progetto***

Il rischio nasce dall'incertezza; un evento sfavorevole è una minaccia, mentre uno favorevole, se non sfruttato, può diventare uno svantaggio anch'esso.

Project Risk Management: area di gestione dei rischi, loro identificazione, analisi e risposta; l'obiettivo è massimizzare gli eventi positivi e minimizzare quelli negativi.

Il rischio è un evento potenziale riferito sempre al futuro, quindi è un evento sfavorevole che potrebbe verificarsi, con conseguenze negative; sono incerti ma prevedibili per quanto poco, a differenza degli imprevisti che capitano all'improvviso. I rischi sono legati alle scelte fatte, ai cambiamenti; sono generici e specifici, hanno una causa, un trigger che lo fa partire, dei segnali di avvertimento importanti da identificare.

I più frequenti: indeterminatezza, scarsa misurabilità degli obiettivi, inadeguata allocazione delle risorse, non corretta definizione dei requisiti. Non tutti i rischi sono noti dall'inizio.

Rilevare presto e attuare i cambiamenti tempestivamente riduce i rischi, che sono direttamente collegati al danno economico diretto o indiretto che comportano. Costa meno la gestione del rischio che non del problema vero e proprio. La pianificazione per sua natura ha delle incognite e comporta dei rischi, che se non gestiti portano a criticità che se non vengono superate incidono sulla pianificazione stessa.

I rischi sono o interni o esterni e la loro valutazione si basa sulla loro probabilità e sul loro impatto; la combinazione delle due determina il peso o esposizione o entità di ogni rischio che esprime, in soldi, il danno che può provocare e quindi il livello di priorità per gestirlo.  $R = f(P, D)$ , perdita attesa (EMV).

L'EMV è utile per concentrarsi sui problemi più importanti e per prendere quindi le decisioni; inoltre consente di predisporre un budget contingente.

Ci si deve domandare quali obiettivi verrebbero impattati e quale sarebbe il peso del rischio su di essi; da considerare l'effetto "domino" di un impatto.

I rischi possono perfino bloccare il progetto, che ha senso farlo all'inizio piuttosto che alla fine; la buona valutazione dei rischi può aumentare la possibilità di completare il progetto nei tempi e con i costi previsti.

Risk Assessment: si identificano i rischi durante la pianificazione del progetto; si analizzano e classificano; si valutano i rischi in termini di probabilità e costi; si determina l'EMV; si assegnano le priorità agli interventi e si identifica un responsabile per la gestione di un determinato rischio.

Il PM deve coinvolgere tutto il Team, facendo un'analisi qualitativa del rischio accurata, utilizzando al tecnica del brainstorming.

I rischi specifici sono identificabili solo dai responsabili dei singoli work package; importante è la consultazione dei dati storici; importante è verificare le cause, gli effetti e i sintomi. L'output è un piano per la conduzione delle attività di gestione dei rischi e di una stima dei costi aggiuntivi. La tecnica Delphi fa analizzare e pianificare la cura dei rischi a esperti esterni; la What if Analysis è la tecnica degli scenari alternativi (simulazione); la SWOT Aalysis fa l'analisi dai punti di forza, di debolezza, delle opportunità e delle minacce.

Conviene concentrarsi sui rischi che rivestono maggiore criticità, suddividendoli in categorie omogenee e magari raggruppandoli nella RBS (WBS dei rischi).

Gli errori comuni sono quelli di sottovalutare l'importanza di valutare i rischi, eccessiva fiducia in se stesso, eccessivo entusiasmo.

Risk control: progettare e pianificare la risposta al rischio con azioni preventive (ridurre la probabilità) o correttive (ridurre l'impatto). Identificare le strategie; si pianificano le azioni e si attuano, monitorandole di copntinuo.

Strategie: ignorarlo; monitorarlo; evitarlo, eliminarlo; spostarlo, trasferirlo; mitigarlo, attenuarlo; accettarlo.

Alcuni rischi possono comunque diventare opportunità.

Piano di gestione rischi: per ogni rischio c'è un piano, che può essere attivo o reattivo; la scelta del piano ha dei costi differenti; esso è aggiornabile.

Scheda rischio: ogni rischio ne ha una nella quale vengono riportati la descrizione, la stima della probabilità, gli elementi impattati, i sintomi, impatto e descrizione, responsabili delle azioni preventive, piano di emergenza, momenti di controllo e relativi strumenti di monitoraggio.

Il rischio del progetto è direttamente proporzionale a: durata, costo, numero persone del Team, numero clienti.

Rischi progettuali: mettono a repentaglio il piano di progetto (naturali, budget, pianificazione, qualità attesa, personale); rischi tecnici o di processo: mettono a repentaglio la Qualità e la puntualità del prodotto (ambiguità delle specifiche, incertezza tecnica, nuove tecnologie, avarie); rischi aziendali o di business: minacciano la sopravvivenza del prodotto (mercato, strategia, commerciale, direttivo, culturale, finanziario, economico, politico, legale).



### ***La Gestione degli Approvvigionamenti di Progetto***

E' l'area che comprende i processi necessari per provvedere all'acquisizione di beni e servizi necessari per gli scopi del progetto.

ITC: hardware, software di base (DBMS, rete, controllo e gestione), software per analisi e test, giornate di consulenza per coprire carenze interne, giorni/uomo per realizzare l'intero progetto o una parte.

Il fornitore di terze parti è: interno all'Azienda, interno al gruppo di cui l'Azienda fa parte, esterno senza alcun rapporto societario con l'Azienda. La differenza fra i tre è di tipo contabile/finanziario.

I criteri per approvvigionarsi da un fornitore esterno: per i prodotti che non fanno parte del core business aziendale; quando non vi sono competenze necessarie per realizzare il progetto; per questioni economiche; quando conviene spostare i rischi al fornitore.

Il fornitore non è mai sotto il controllo diretto del PM e anche lui ha i suoi obiettivi che non coincidono sempre con quelli del cliente; ha i suoi standard, i suoi tempi e le sue conoscenze, diverse dal cliente e viceversa; il fornitore non deve aver una grande posizione in modo da non diventare suoi schiavi; buona stesura del contratto.

Pianificazione: si decide se acquistare, come, cosa; quali componenti, quanto e quando. L'output è un documento che riporta tutti i dettagli.

Selezione dei fornitori: si decidono i criteri di scelta dei fornitori ai quali affidarsi e i relativi parametri di valutazione.

Richiesta di offerte: è la fase di contatto e di consegna del documento di specifiche ai fornitori selezionati; il prezzo è identificato come preventivo; altri fattori trasformano il prezzo in proposta.

Scelta del fornitore: una volta fatto il confronto delle offerte e delle proposte, si passa ad una negoziazione per assicurarsi al meglio le condizioni da ciascun fornitore; infine si sceglie il fornitore.

Amministrazione del contratto: si mette a punto il contratto con il fornitore con un lavoro congiunto di entrambe le parti; nei casi semplici è solo l'ordine di acquisti; in caso di disaccordi si può chiamare in giudizio l'altra parte.

Contratto: obiettivi, contenuti e confini; tipo di contratto, condizioni, responsabilità, tempistiche, garanzie, canali di comunicazione, clausole, standard, fatturazione, penali, ecc..

Firma del contratto di approvvigionamento: è la fase finale di vita del contratto, nella quale viene firmato da chi ha i poteri di delega necessaria per assicurarsi l'impegno economico che sta per prendere; ricordiamo che il contratto è vincolante da entrambe le parti.

### ***La Chiusura del Progetto***

A volte la fase formale di chiusura non avviene mai e il progetto prosegue all'infinito. A volte è ignorata, ma la chiusura se fatta bene, trasforma le esperienze in fonte di apprendimento e di miglioramento continuo; è il momento formale nel quale stakeholder, sponsor e Clienti definiscono il progetto chiuso, dopo il quale il prodotto viene passato al gruppo che si occupa della sua manutenzione; viene allora emesso un documento formale che indica il completamento del progetto. Nasce il gruppo che gestirà operativamente il prodotto; la chiusura va fatta anche in caso di fallimento e l'ultima parola va sempre al Cliente.

In sostanza va chiuso e corretto tutto ciò che è iniziato durante l'intero processo di creazione del progetto. La chiusura dovrà dare vita ad una lesson learned da usare in futuro; e ad una riunione formale di chiusura.

Problemi: errori e carenze personali del PM nella conduzione e nei processi condotti; inadeguata formazione ed esperienza.

### ***Il Project Management Office***

Il PMO è nato per riportare ai vertici lo stato del progetto in particolare in aziende di grandi dimensioni con molti progetti. Esso deve portare al top management dati concreti sulle performance di progetto che permettono di capire la situazione, in modo da prendere tempestivamente delle decisioni. Non agisce in prima persona ma piuttosto addestra i PM, diffondendo la metodologia a tutta l'organizzazione mediante corsi e usufruendo della lesson learned. Un altro ruolo importante del PMO è quello di consentire un facile scambio di risorse tra i progetti per poter superare momenti di criticità. Aiuta nella stesura del budget, nella creazione di standard e di metriche; ha una funzione di ottimizzazione, integrazione e confronto: ha un costo che però viene recuperato sul conseguente miglioramento delle attività di progetto.

### ***Qualità, Nome, Certificazione***

Standard: documento stabilito tramite consenso diffuso e approvato che, ai fini dell'utilizzo continuo e comune, fornisce norme e linee guida in merito alle attività e ai relativi risultati, con lo scopo di raggiungere il grado massimo di ordine in un contesto stabilito.

ISO: la più grande società di standardizzazione.

UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione: associazione privata che svolge attività di normativa per il nostro paese.

Norme: specifiche tecniche accessibili, messe a punto con la cooperazione ed il consenso di tutte parti interessate; fondate sui risultati di scienza, tecnologia ed esperienza; approvate da un organismo qualificato.

Gli scopi: facilitare gli scambi nazionali internazionali, migliorare l'economicità e la produttività dell'impresa, facilitare la comunicazione, assicurare la sicurezza, salvaguardare gli interessi dei consumatori, agevolare ed accelerare l'aspetto legislativo.

Certificazione: procedura attraverso la quale una parte terza assicura in modo scritto che un prodotto è conforme ai requisiti; una certificazione non ha durata illimitata, ma può decadere in caso di non conformità.

Accreditamento: processo che attesta formalmente le capacità di un Organismo o persona. Imparzialità, indipendenza, correttezza, competenza, fiducia, internazionalità.

Norme della famiglia ISO 9000: focus sulla soddisfazione del cliente, sulle risorse umane e sulla leadership aziendale.

UNI EN ISO 14001:2004: sistemi di gestione ambientale: minimizzare l'impatto ambientale dei suoi processi e attesta l'affidabilità del SGA (sistema gestione ambientale) applicato; è applicata a qualunque azienda.

UNI CEI ISO/IEC 27001:2006: tecnologia delle informazioni, tecniche e gestione sicurezza

ISO/IEC 27002:2005: coprono entrambe gli aspetti di riservatezza, integrità e disponibilità.

OHSAS 18001:2007: gestione per la salute e sicurezza sul lavoro: riguarda la sicurezza fisica dei lavoratori, garantita mediante una politica della sicurezza per ridurre gli infortuni; si individuano i pericoli e i rischi, si valutano e si comincia a ridurli con protezione e prevenzione.

SA 8000:2008: gestione della responsabilità sociale: modo in cui i lavoratori sono gestiti dall'azienda; assenza lavoro nero, orari, straordinari, discriminazioni razziali o di sesso, pari opportunità, formazione e crescita delle persone, ecc.. E' basato sulla trasparenza, che attraverso una buona gestione, migliora il clima aziendale e la reputazione.

Generalità: gli 8 principi di Gestione Qualità sono contenuti nella ISO 9004:2009 e sono pensati per fornire al management aziendale una buona guida per migliorare le prestazioni e portare benefici; essi nascono dalla raccolta delle esperienze e dai pareri di esperti; sono il fondamento base di tutta la ISO 9000 per la gestione della qualità.

- 1) Orientamento al Cliente: le organizzazioni dipendono dal Cliente e dalle sue esigenze, che vanno capite e soddisfatte, superando talvolta le aspettative.
- 2) Leadership: i leader stabiliscono unità nell'organizzazione e creano coinvolgimento tra le persone per portare al conseguimento degli obiettivi.
- 3) Coinvolgimento delle persone: esse sono l'essenza dell'organizzazione e il loro coinvolgimento permette di porre le loro capacità al servizio dell'organizzazione.
- 4) Approccio per processi: si ha un miglior risultato quando le attività e le relative risorse sono gestite come un processo.
- 5) Approccio sistemico alla gestione: l'efficienza e l'efficacia nel conseguire gli obiettivi dipende anche dal gestire, identificare e comprendere i processi come se fossero un sistema.
- 6) Miglioramento continuo: dovrebbe essere un obiettivo permanente dell'organizzazione.
- 7) Decisioni basate su dati di fatto: analisi di dati e informazioni sono fondamentali per prendere decisioni.
- 8) Rapporti di reciproco beneficio con i fornitori: organizzazione e fornitori sono interdipendenti e un buon rapporto tra i due porta a benefici ad entrambi.

### ***Terminologia e Generalità delle Norme ISO 9000***

Relazioni tra ISO 9001 e 9004: sono norme relative alla gestione della qualità progettate per essere complementari. La prima specifica i requisiti di un sistema di gestione della qualità che possano essere utilizzati sia per applicazioni interne all'organizzazione, per certificazioni o per scopi contrattuali. La seconda fornisce un orientamento alla gestione per la qualità più vasto.

Qualità: grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti.

Requisito: aspettativa che può essere espressa, implicita o cogente.

Soddisfazione del cliente: percezione su quanto i suoi requisiti siano stati soddisfatti.

SGQ: sistema per la gestione per sondare un'organizzazione con riferimento alla qualità.

Politica per la qualità: obiettivi di un'organizzazione, relativi alla qualità, espressi dall'alta direzione.

Obiettivo per la qualità: ispirazione relativa alla qualità.

Gestione per la qualità: attività coordinate per sondare l'organizzazione nel campo di qualità.

Pianificazione della qualità: parte della gestione per la qualità che stabilisce gli obiettivi per la qualità e specifica i processi operativi.

Controllo della qualità: parte della gestione per la qualità mirata a soddisfare i requisiti.

Assicurazione della qualità: parte della gestione per la qualità mirata a dare fiducia che i requisiti saranno soddisfatti.

Processo: insieme di attività correlate con input e output.

Prodotto: risultato di un processo.

Progetto: processo a sé stante; insieme di attività coordinate con inizio e fine, con lo scopo di realizzare un obiettivo conforme agli obiettivi specificati.

Procedura: modo specifico per svolgere attività o processi.

Rintracciabilità: risalire alla storia di ciò che si sta considerando.

Conformità: soddisfacimento di un requisito.

Azione preventiva e correttiva: eliminazione cause di una non conformità.

Evidenza oggettiva: dati di supporto per la veridicità di qualcosa.

Registrazione: documento che riporta i risultati.

Manuale della qualità: documento che descrive il sistema di gestione per la qualità di un'organizzazione.

Piano della qualità: specifica le procedure.

Ispezione, controllo e collaudo: valutazione delle conformità.

Audit: processo per ottenere evidenze dell'audit e valutarle con obiettività.

Scopo e campo di applicazione: Generalità (dimostrare la propria capacità di fornire un prodotto che soddisfi i requisiti del cliente; desidera accrescere la sua soddisfazione); Applicazione (i requisiti sono applicabili a tutte le organizzazioni).

La qualità è intesa come parte integrante dell'intero Sistema di Gestione Aziendale e non come processo affiancato.

### ***La Gestione della Documentazione***

Generalità: la documentazione deve avere le dichiarazioni di una politica per la qualità e di obiettivi, un manuale, procedure documentate e registrazioni, documenti, comprese registrazioni, ritenuti necessari per assicurare la pianificazione, il funzionamento e la tenuta sotto controllo dei processi.

Manuale della qualità: deve contenere il campo di applicazione del SGQ, le procedure documentate predisposte per il SGQ, una descrizione delle interazioni tra i processi, modalità di pianificazione, il processo di miglioramento continuo.

Politica per la qualità: documento che descrive la visione a lungo termine dell'azienda in ottica di qualità, incluse strategie, obiettivi, i piani operativi, sistemi di monitoraggio.

Gli obiettivi per la Qualità: sono importanti per la diffusione della cultura della qualità aziendale, per il mantenimento del SGQ e per il miglioramento continuo.

Le norme prescrivono solo 6 procedure obbligatorie : tenuta sotto controllo nei documenti, tenuta sotto controllo delle registrazioni della qualità, tenuta sotto controllo dei prodotti non conformi, verifiche ispettive interne, azioni correttive, azioni preventive.

Le organizzazioni, per dimostrare la conformità del loro SGT con le norme ISO 9001 devono fornire evidenza oggettiva che quanto previsto dal loro sistema qualità venga effettivamente attuato.

ISO 9000, evidenza oggettiva: l'insieme dei dati che supportano l'esistenza o la veridicità di qualcosa, che può essere fornita da osservazioni, misure o prove.

Registrazione della Qualità: documenti che riportano i risultati ottenuti e quindi forniscono una serie di evidenze oggettive.

Tenuta sotto controllo dei documenti: va predisposta una procedura documentata che definisca le modalità di controllo necessarie per approvar i documenti, riesaminare ed aggiornare ed assicurare che le modifiche e lo stato di revisione vigente siano identificati; devono essere leggibili e identificabili.

Tenuta sotto controllo delle registrazioni: anche qui ci vuole una procedura documentata per definire le modalità di controllo.

I documenti durante il ciclo di vita del progetto sono: Business plan; specifiche di progetto, piano di progetto e piano della qualità; progettazione concettuale e piano di test dei requisiti; progettazione tecnica, piano gestione configurazione e piano dei test di integrazione; stato avanzamento progetto e piano ed esito dei test di modulo; esito dei test; documento di progetto, manuale utente e verbale di collaudo.

Impegno della direzione: l'alta direzione deve fornire evidenza del proprio impegno per lo sviluppo e l'attuazione del sistema di gestione per la qualità e per migliorare in continuo la sua efficacia comunicando all'organizzazione l'importanza di soddisfare i requisiti, stabilendo la politica di qualità, conducendo riesami di direzione, assicurando la disponibilità di risorse.

Politica per la Qualità: deve essere appropriata alle finalità dell'azienda, deve soddisfare i requisiti ed a migliorare di continuo l'efficacia del SGQ, deve essere comunicata e compresa da tutti ed essere riesaminata di continuo.

Obiettivi per la Qualità: essa deve avere degli obiettivi, stabili nei diversi livelli pertinenti nell'organizzazione; essi dovranno essere misurabili e coerenti con la politica della qualità.

Comunicazione interna: vanno assicurati i processi di comunicazione interna, riguardanti anche l'efficacia del SGQ.

Riesame – Generalità: periodicamente, va riesaminato il SGQ per assicurarne l'idoneità, l'adeguatezza e l'efficacia.

Mission: è lo scopo ultimo, la giustificazione stessa dell'esistenza dell'organizzazione.

Vision: indica la proiezione di uno scenario futuro a lungo termine, che rispecchia ideali, valori e aspirazioni di chi fissa gli obiettivi.

Valori: sistema di idee, miti, simboli, modi di agire.

Messa disposizione delle risorse: vanno determinate e fornite per mantenere il SGQ e migliorarne l'efficacia e per migliorare la soddisfazione del cliente.

Generalità: il personale deve essere competente sulla base di istruzione, formazione-addestramento, abilità ed esperienza.

Competenza, consapevolezza e addestramento: la competenza del personale va analizzata, va fornito eventuale addestramento; va valutata l'efficacia delle azioni intraprese; il personale deve essere consapevole della rilevanza delle sue attività e di come esse contribuiscono al raggiungere gli obiettivi.

Pianificazione della realizzazione del prodotto: va pianificato come si realizzerà il prodotto, mantenendo il tutto coerente con i requisiti degli altri processi del SGQ; vanno elencati gli obiettivi per la qualità e i relativi requisiti, le richieste attività di verifica e monitoraggio e le registrazioni necessarie a fornire evidenze che i processi soddisfino i requisiti.

Determinazioni dei requisiti relativi al prodotto: vanno determinati i requisiti del cliente e quelli non, quelli cogenti e altri ritenuti necessari.

Riesame dei requisiti relativi al prodotto: questo va fatto prima di fornire un prodotto, assicurandosi di risolvere le differenze tra i requisiti.

Pianificazione della progettazione e dello sviluppo: vanno determinate le fasi, il riesame, la verifica e la validazione; le responsabilità e le autorità; vanno assicurate le interfacce tra i gruppi per garantire una buona comunicazione; il tutto va aggiornato con il progredire dello sviluppo.

Elementi in ingresso alla progettazione e sviluppo: essi devono comprendere requisiti funzionali e prestazionali, requisiti cogenti e altri requisiti essenziali; vanno riesaminati e devono essere completi, non ambigui e non in conflitto.

Elementi in uscita dalla progettazione e sviluppo: vanno approvati prima del rilascio, devono soddisfare i requisiti in ingresso; specificare le caratteristiche del prodotto in uscita.

Riesame della progettazione e sviluppo: valutare le capacità dei risultati di soddisfare i requisiti; identificare problemi e proporre azioni necessarie.

Verifica della progettazione e sviluppo: è il momento di verifica degli elementi in uscita.

Validazione della progettazione e sviluppo: va fatta per assicurare che il prodotto sia in grado di soddisfare i requisiti e andrebbe completata prima della consegna.

Tenuta sotto controllo delle modifiche della progettazione e sviluppo: le modifiche vanno riesaminate, verificate e validate; il riesame comprende la valutazione dell'effetto di tali modifiche.

Processo di approvvigionamento: il prodotto approvvigionato deve essere conforme ai requisiti di approvvigionamento; i fornitori vanno valutati e selezionati in base alla loro capacità di fornire un prodotto conforme ai requisiti; vanno stabiliti tutti i criteri per la valutazione dei fornitori.

Informazioni relative all'approvvigionamento: sono i requisiti per l'approvazione del prodotto, requisiti per la qualificazione del personale, requisiti del SGQ.

Verifica del prodotto approvvigionato: momento di verifica del prodotto approvvigionato che può essere fatta, con opportune disposizioni, nella sede del fornitore.

Tenuta sotto controllo della produzione dell'erogazione del servizio: comprendono le descrizioni delle caratteristiche del prodotto, l'utilizzazione di apparecchiature idonee, di monitoraggio e misurazione, l'attuazione del rilascio, della consegna e delle attività successive.

Identificazione e rintracciabilità: va identificato lo stato di avanzamento del prodotto in relazione ai requisiti.

#### 8. Misurazione, analisi e miglioramento

Generalità: va dimostrata la conformità del prodotto e del SGQ, migliorando di continuo l'efficacia del sistema.

Soddisfazione del cliente: la soddisfazione è una misura delle prestazioni del sistema di gestione per la qualità.

Audit interno: vanno condotti per verificare se il SGQ è conforme a quanto pianificati e ai requisiti; la scelta dell'auditor devono andare a favore del raggiungimento dell'obiettività e dell'imparzialità.

Monitoraggio e misurazione dei processi: va dimostrata la capacità dei processi di ottenere risultati pianificati.

Monitoraggio e misurazione del prodotto: va effettuato nelle fasi appropriate dei processi, possibilmente dopo che quanto pianificato sia stato completato.

Tenuta sotto controllo del progetto non conforme: vanno eliminate le non conformità.

Analisi dei dati: sono il risultato della misurazione e del monitoraggio e devono soddisfare il cliente, essere conformi ai requisiti.

Miglioramento continuo.

Azioni correttive: vanno riesaminate le non conformità, individuate le cause, valutare azioni per evitare il ripetersi delle non conformità ed esaminare l'efficacia delle azioni eseguite.

Azioni preventive: determinare le non conformità potenziali, valutare le azioni, determinarle ed effettuarle, esaminandone l'efficacia.

### ***I Modelli di Cicli di Vita del Software***