



Appunti universitari

Tesi di laurea

Cartoleria e cancelleria

Stampa file e fotocopie

Print on demand

Rilegature

NUMERO: 2448A

ANNO: 2019

A P P U N T I

STUDENTE: Olivieri Giorgia

MATERIA: Gestione dei Progetti - Teoria + Esercizi - Prof. De Marco

Il presente lavoro nasce dall'impegno dell'autore ed è distribuito in accordo con il Centro Appunti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi riproduzione, copia totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente volume, ivi inclusa la memorizzazione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto magnetico o cartaceo, piattaforma tecnologica o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

ATTENZIONE: QUESTI APPUNTI SONO FATTI DA STUDENTIE NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE.
IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.

LEZIONE 1 – INTRODUZIONE AL PM

Il **Project Management** (gestione del progetto) nasce nell'ambito della difesa, spostandosi poi nel campo dell'energia (costruzione di grandi centrali), passando ai servizi ICT e dagli anni 70 si è adattata in tutti i settori industriali.

Il project manager deve sapere gestire 10 aree di conoscenza diverse. Saper gestire tutti gli stakeholders del progetto, l'integrazione del progetto. È una figura multidisciplinare. Deve saper produrre piani di sintesi che sappiano integrare.

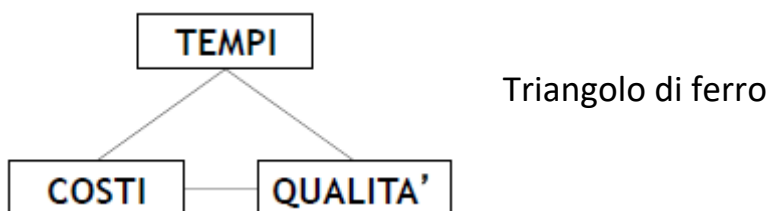
Definizione PM (project management): è l'arte di dirigere e coordinare le risorse umane e materiali attraverso la vita di un progetto (quindi temporaneo) usando moderne tecniche di management, pianificazione e controllo risorse e con vincoli interdipendenti di costi-tempi-qualità per il raggiungimento di determinati obiettivi.

La temporeaneità del progetto è insita nel fatto che l'organizzazione che viene allestita per un progetto è semplice e dedicata a quel fine.

Il project management è proprio la gestione del progetto e non il team che lo gestisce. Progetto incaricato dall'impresa stessa o da conto terzi con obiettivi contrattuali.

IL PROGETTO: DEFINIZIONI

- Obiettivi definiti:
 - ✓ Tempo = Efficacia
 - ✓ Costo = Redditività
 - ✓ Qualità = Efficienza
- Unicità
- Temporaneità
- Multidisciplinarietà
- Disponibilità limitata di risorse



TIPOLOGIA DI PROGETTI

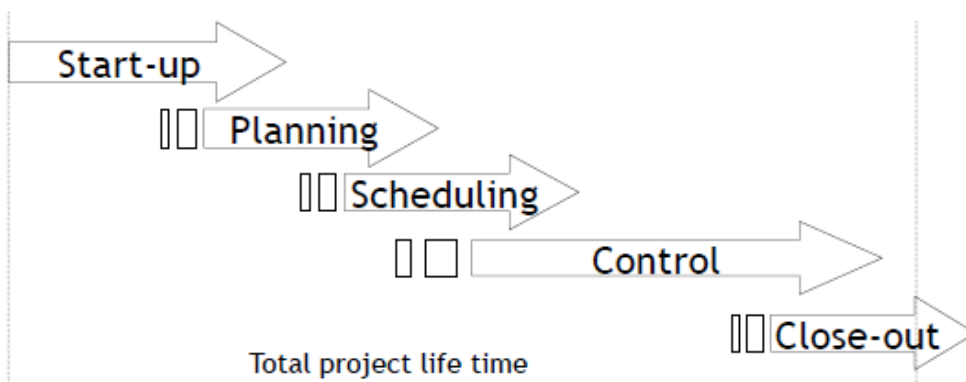
- **PROGETTI INTERNI:**
 - ✓ ricerca e sviluppo di nuovi prodotti
 - ✓ ingegnerizzazione di nuovi processi
 - ✓ installazione/ sostituzione di impianti
 - ✓ implementazione sistemi informativi e ICT
 - ✓ ristrutturazioni organizzative
 - ✓ cambiamento strategico
- **COMMESSE:**
 - ✓ realizzazione di opere civili ed industriali
 - ✓ opere pubbliche
 - ✓ stabilimenti e impianti industriali
 - ✓ grandi sistemi urbanistici
 - ✓ installazione/montaggio di macchinari
 - ✓ gestione di servizi

Nell'ambito di un progetto si individuano:

- 1) Processi gestionali: logiche di gestione e controllo
- 2) Processi operativi: flussi di attività operative
- 3) Processi organizzativi: organizzazione delle risorse

1) PROCESSI GESTIONALI

I PROCESSI GESTIONALI



- Avvio del progetto
- Pianificazione
- Programmazione
- Controllo
- Chiusura del progetto

I PROCESSI ORGANIZZATIVI



- Ottimizzazione risorse
- Direzione
- Reporting

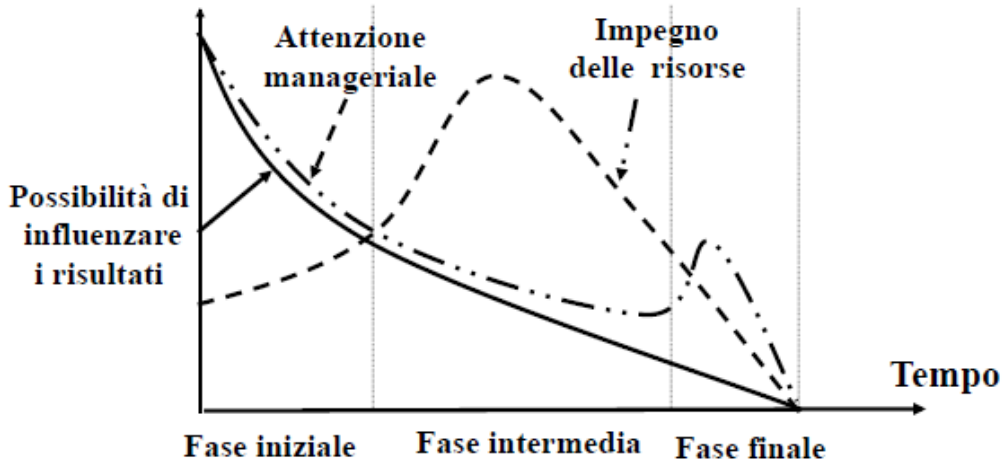
I PROCESSI E LE ATTIVITA'

- Un processo è l'insieme di attività correlate le une alle altre gestionali



Un progetto è formato da diverse attività, e queste possono essere inserite in più catene/filiere (in un progetto ci sono molte att in parallelo) e queste hanno input (fornitori) e output(cliente), dove per cliente si intende un collega o qualcuno dell'organizzazione. L'attività è un elemento del processo di pianificazione del progetto. Questa viene poi monitorata durante la fase di controllo. La fase gestionale non entra nel merito dei contenuti tecnici ma determina lo sviluppo. Per risorse, si intendono quelle umane e materiali disponibili alla realizzazione di quella attività. Essendo che partecipano allo sviluppo fa parte della pianificazione.

PROJECT LIFE TIME



La massima influenza manageriale si ha in fase iniziale; dopo che questo si avvia non si può più influenzare il progetto; torna in picco nella fase finale quando si deve chiudere il progetto ed incassare. È importante la fase di programmazione iniziale, perché se non si pianifica non si possono raggiungere obiettivi, ed è anche quella maggiormente soggetta a possibilità di influenzare i risultati.

PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT

Per portfolio si intende un insieme di progetti, programmi ed attività organizzate insieme per garantire una gestione efficace in relazione alle strategie di business. Vengono tutti gestiti insieme in modo da bilanciare le risorse e distribuire il rischio.

I tre elementi della gestione saranno:

- Project: ossia il nucleo
- Project portfolio: su quali progetti puntare
- Program management: è l'elemento che dice, in base a questi due elementi precedenti, come coordinare al meglio le risorse di tutti i singoli progetti per conseguire gli obiettivi prefissati. Rappresenta quindi il coordinamento dei progetti.

Si definisce quali debbano essere i progetti o programmi che compongono il portafoglio dell'organizzazione, individuando i progetti che vengono gestiti in modo coordinato e consegnandoli al **Program management** per essere attuati.

capire se un dato servizio o business debba essere sviluppato o meno (es costruzione linea metro).

b) Preliminary Bid Decision: si fanno richieste di offerta a possibili offerenti per capire se sono davvero interessati a realizzare il progetto.

2) **SVILUPPO:** fase in cui si definiscono i requisiti e viene formulata l'offerta

a) Bid Decision: si lancia la gara. Si emettono dei documenti pubblici dove chi interessato risponderà in maniera ufficiale. Questi possono essere di massima, ossia lasciando vasta scelta nello sviluppo dei contenuti tecnici, oppure estremamente dettagliati (progetti esecutivi). In questo caso quindi ci sarà un'altra gara prima di quella, per l'impresa che dovrà sviluppare questi progetti esecutivi e sono tutte gare l'una diversa dall'altra, perché la fase di realizzazione vera e propria può essere vinta da un'altra impresa.

→ Bid decision è quindi la decisione di andare in gara.

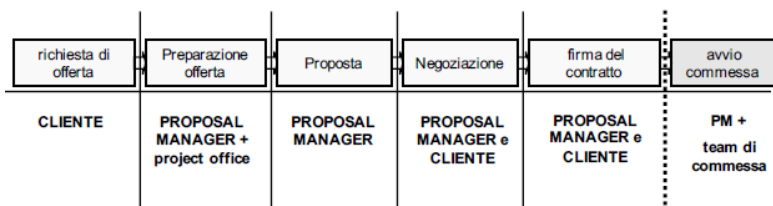
c) RFP (Request for Proposal): si richiedono le offerte a chi partecipa alla gara. In questa fase esce la figura del Proposal manager che coordina il progetto "offerta". Il deliverable di questo progetto sono tutti i documenti che si presentano in gara.

3) **OFFERTA:** si definisce il contenuto del contratto, stimano tempi e costi, si creano le riserve per rischi. Si perfeziona il contratto e si gestiscono possibili varianti.

Sviluppo RFP, Negoziazione e Vincita con firma contratto (come si vede nella slide sotto).

Dopo queste tre prima fasi si ha l'AVVIO del progetto.

LA FIRMA DEL CONTRATTO



- La firma di un contratto significa che le parti hanno concordato:
 - ✓ che cosa fare
 - ✓ in quanto tempo
 - ✓ a quale prezzo
- Compito della parte contraente è quello di chiarire:
 - ✓ come fare ciò che si è concordato

All'avvio del progetto si studia una strategia che dovrà essere una congiunzione tra l'ambiente esterno del progetto (committente, fornitori) e l'ambiente interno (struttura del contraente). Dopo ciò si stendono le direttive per l'ambiente interno.

La prima fase di AVVIO, è la fase più importante dove si prendono la maggior parte delle decisioni, si scambiano info con l'ambiente esterno ed è un momento di ottimismo. Questo si sfrutta attraverso un **brainstorming**, ossia un incontro aperto dove tutte le proposte sono benvenute e non valutate perché non sono ancora stati assegnati i ruoli. Dopo questa prima fase si definiscono obiettivi e stakeholders che comprende definizione requisiti,

Questa fase viene eseguita dal project manager e poi condivisa con gli altri soggetti durante il kick-off.

- 3) **Kick-off meeting**: con il quale si informano tutti gli enti proposti alla realizzazione di una commessa dell'avvenuta acquisizione del progetto e si danno le info guida sul nuovo ordine. Si invieranno i documenti preliminari ai soggetti coinvolti, come scheda di commessa o Project Charter, il contratto stipulato, programma generale. Attraverso un gantt e preventivo d'offerta.

KICK OFF MEETING

- **OGGETTO DELLA RIUNIONE DI LANCIO:**
 - ✓ **Indicazione delle prescrizioni contrattuali**
 - ✓ **Descrizione del prodotto/operazione**
 - ✓ **Fornitura degli indirizzi e delle volontà aziendali**
 - ✓ **Definizione dei livelli e dei compiti per la stesura del piano generale di commessa**
 - ✓ **Definizione dei criteri per la stesura del preventivo operativo di commessa**

- Talvolta, si indice un pre kick-off meeting al quale partecipano, oltre al proposal manager ed al project manager, i responsabili delle funzioni operative:
 - ✓ In tale meeting vengono illustrate:
 - le linee guida del contratto acquisito
 - gli elementi economici principali
 - le aree di rischio più significative.
 - ✓ Successivamente verrà indetto il kick off meeting

Project charter è il documento di proposta economica che viene definito nelle fasi di offerta e si presenta nella fase di kick-off meeting.

Il project charter consiste nell'autorizzazione da parte del manager di attuare ed iniziare il progetto. È un documento informativo che consente a tutte le funzioni aziendali di prendere conoscenza di tutte le domande base. Unico documento formale che contiene tutti gli elementi, pianificazione generale, tutto il basic tecnico (progettazione del prodotto) e tutte le schedulazioni operative delle funzioni aziendali.

È documento che autorizza ufficialmente il progetto e deve includere info:

- 1) Analisi degli stakeholders
- 2) Esigenze degli stakeholders (needs): fabbisogni del cliente
- 3) Product vision: traduce i fabbisogni del cliente nella visione del prodotto. Prodotto che intenderemo erogare come output, come oggetto erogato da parte del progetto per rispondere alle esigenze degli stakeholders. Bisogna quindi identificare gli stakeholders chiave per capire i loro bisogni
- 4) Si definisce quindi una schedulazione di lungo termine con delle milestone (le date chiave), attraverso la sequenza delle attività fondamentali che dovranno essere svolte

potere	alto	DI CONTESTO Mantenere soddisfatti	CHIAVE Gestire molto bene
	basso	MARGINALI Monitorare (con minimo sforzo)	CONSULENTI Mantenere informati
		basso interesse	alto

Basic tecnico

Rappresenta scelte progettuali, ingegnerizzazione dei sistemi principali e definizione delle interfacce.

Product vision

Definisce la proposta di valore del prodotto per gli stakeholder target. Si offre un valore per rispondere a dei fabbisogni e questo valore lo si cerca di intuire da cosa rende unico il prodotto rispetto ai potenziali produttori sostitutivi.

La programmazione è centrata sul cliente. Non si è nell'ambito di generare nuove domande, ma si risponde a domande esistenti, rispondendo ai requisiti richiesti dagli stake.

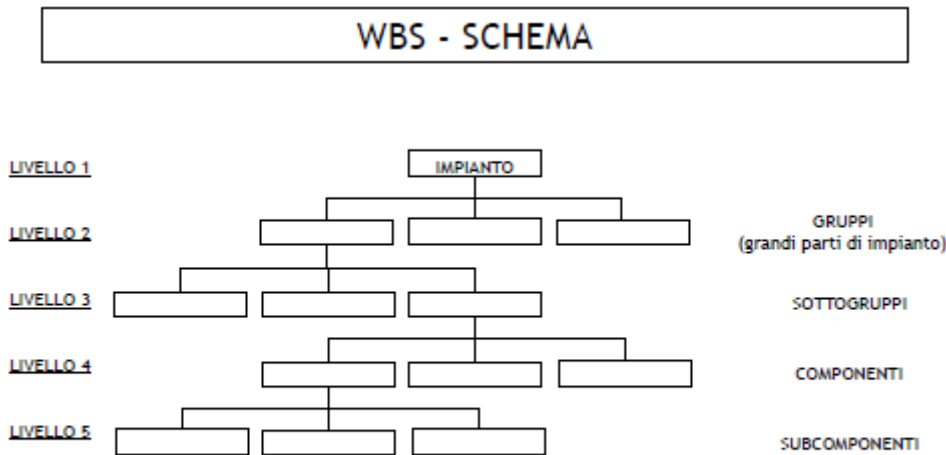
La visione di prodotto solitamente viene presentata attraverso delle tabelle, con un report sulle esigenze, requisiti, obiettivi a cui rispondono. Importante è che la descrizione del prodotto è il cuore del deliverable, ossia quello che si deve consegnare al cliente e quindi della product vision. In base alle esigenze si compie l'analisi dei requisiti del prodotto e la loro mappatura.

- Requisiti funzionali: funzioni/azioni che il prodotto svolge.
- Requisiti non funzionali: caratteristiche quali performance, robustezza e usabilità.

Piani operativi

Si seguono per le diverse funzioni aziendali, quindi si avranno piano d'esecuzione ingegneria, piano approvvigionamenti, piano costruzione, piano di avviamento, piano trasporti, piano economico e finanziario.

Preventivo operativo (che rappresenta il piano economico): presente all'interno del project charter, è il budget che viene approvato e si chiama budget originario. Questo si ottiene verificando all'inizio del progetto i diversi costi di commessa, basandosi sul preventivo d'offerta e ottenendo dei traguardi economici reali a cui il PM deve puntare. Si mantiene inalterato nel corso del project life time ma può essere oggetto di revisione successiva con determinazione di scostamenti. Le revisioni acquisiscono sempre più componenti certe con



Esistono diversi tipi di WBS:

- WBS contrattuale (o del committente, chi richiede l'opera) concordata con il cliente: gli permette di verificare lo stato di avanzamento dei lavori
- WBS di progetto: orientata alla realizzazione delle attività
- WBS standard: per quelle aziende che lavorano su progetti ripetitivi

Work package: livelli di scomposizione che si ottengono dopo la scomposizione gerarchica del progetto; sono gli elementi finali. Sono pacchetti di lavoro che si attribuiscono in maniera univoca ad una funzione di lavoro aziendale. (ogni attività è associata ad una chiara risorsa).

Questi avranno dettagli tali da permettere di definire costi, tempi, vincoli e avanzamenti.

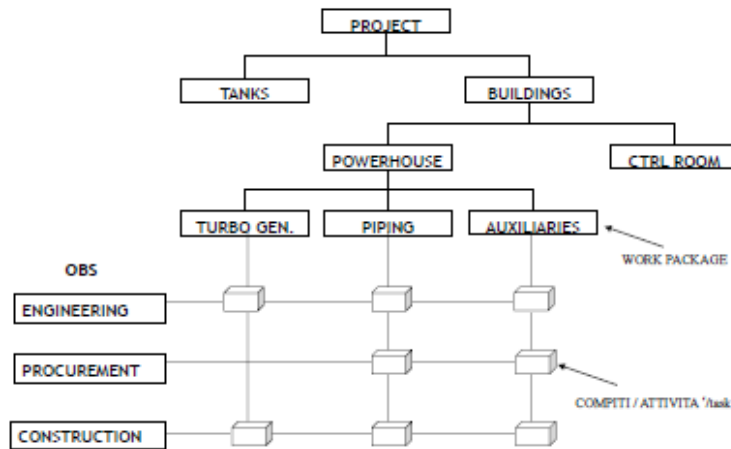
Attraverso la WBS si può stendere il piano del progetto definendo che cosa, come, con che cosa.

La scomposizione gerarchica nei diversi rami permette di individuare le **attività** necessarie per programmare. Per ogni attività si identificano **risorse necessarie e tempi d'esecuzione**.

Diversi tipi di scomposizione:

- 1) Scomposizione funzionale: se devo fare la parte funzionale che attività devo fare? Si scompone in base alle attività che si devono fare per ogni funzione. Si individuano dei sotto progetti, deliverable.
- 2) Scomposizione spaziale: si effettua prendendo come riferimento la planimetria dell'impianto.
- 3) Scomposizione per processo di lavoro: si disaggrega in base ai processi di lavoro necessari per eseguire l'opera; ogni work package rappresenta un processo. La parte di analisi fa la parte di ricerca e sviluppo, la fase di sviluppo e fase di diffusione. Questa è quella maggiormente utilizzata
- 4) Scomposizione fisica (per componenti): esiste una distinta base che permette di identificare i diversi elementi base.

WBS / OBS

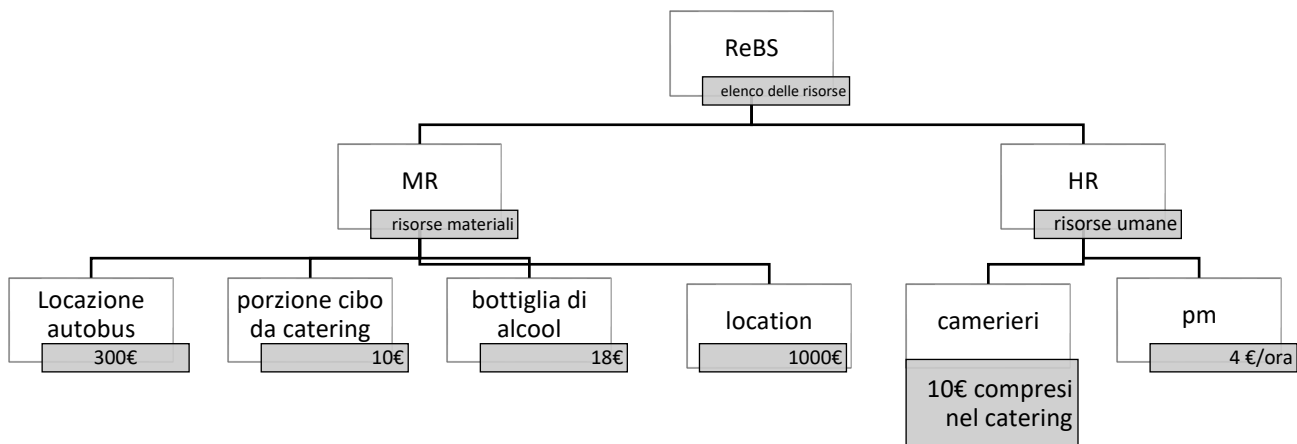
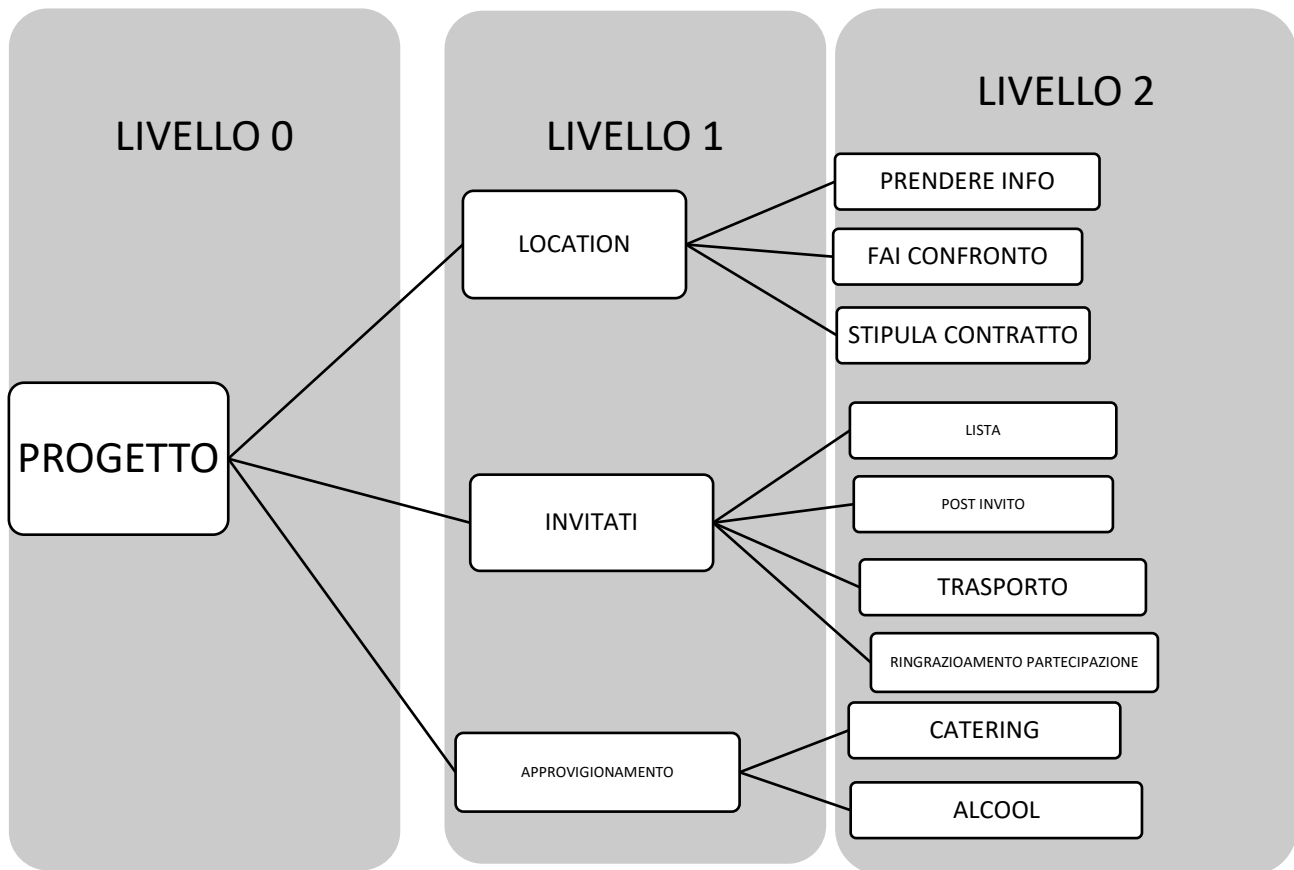


Dopo aver definito una matrice WBS/OBS generale del progetto, ogni funzione responsabile svilupperà, attraverso dei piani di dettaglio, i work package, individuando gli elementi attinenti alla propria attività.

WBS / OBS - FINALITA'

- **Programmazione:** le attività così definite sono poi utilizzate per la programmazione della commessa, individuando per ognuna di esse le risorse necessarie ed i tempi di esecuzione.
- **Monitoraggio:** la WBS consente di controllare l'esecuzione e l'avanzamento dei lavori, legando i tempi di esecuzione alle singole attività
- **Controllo costi:** la scomposizione del progetto si può estendere alla valorizzazione economica delle singole attività, noti i costi unitari e l'entità delle risorse assegnate (CBS - Cost Breakdown Structure).

Se oltre all'unità organizzativa si aggiungono anche le risorse materiali e altri stake, in individua la **ReBS (Resource Breakdown Structure)**. Questa è diversa dell'OBS (Organizational), poiché la prima si riferisce alla classificazione delle risorse fisiche (comprese quelle umane) necessarie per la realizzazione del progetto mentre l'OBS rappresenta l'organizzazione delle risorse umane del progetto considerando la loro responsabilità sui vari Work Package.

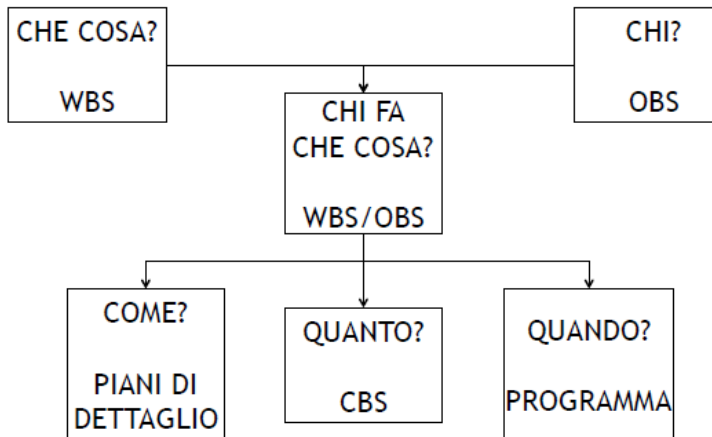


si assegnano le risorse alle attività. L'attribuzione dei costi può seguire due approcci:

- 1) **Approccio Top Down** che valuta il costo complessivo del progetto e lo scompone attraverso le diverse iterazioni nelle varie componenti, impiega stime parametriche.
- 2) **Approccio Bottom Up**: partendo dal costo delle singole attività si costruisce un'aggregazione di costi totali.

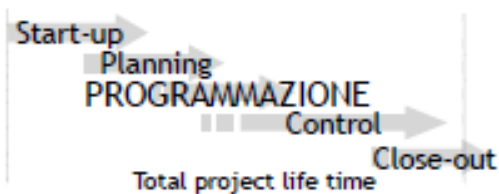
Nelle aziende esistono 3 contabilità, quella generale da codice civile, contabilità per centri di costo azienda, ossia quella per fare economie di scala e scopo nell'azienda (costi di R&S, costi dell'ingegneria), e costi di progetto, costi per fare il singolo progetto.

Se il **project sponsor** decide di ridurre il budget si iniziano ed eliminare delle attività dal WBS, si cambiano le scelte decisionali perché non siamo in esecuzione ma stiamo pianificando.



FASE GESTIONALE – SCHEDULING O PROGRAMMAZIONE –

Dopo pianificato, si deve programmare, ossia collocare le attività in un calendario. La WBS infatti non da una logica temporale, ma serve per il controllo, l'uniformità e omogeneità dei work package. Se iniziano quindi a definire dei **vincoli di precedenza**, ossia delle logiche consequenziali tra le diverse attività.



Principali documenti:

- 1) **Overall master schedule: (programma generale di commessa).** Viene definito in fase d'offerta e presentato durante il kick-off meeting. Ha come scopo quello di:
 - fissare gli obiettivi del progetto
 - riportare le milestone
 - Fornire le linee guida per il programma ufficiale di commessa e per i programmi in dettaglio.

Rappresenta un obbligo contrattuale tra le parti e può essere più o meno dettagliata. Viene definita **contrattazione padrona o BASE LINE**. Si redige sia per un contratto esterno formale, che per un contratto interno di sponsor. Lo sponsor è colui che

Rappresenta il vero e proprio programma di lavoro, ossia colloca in un calendario i diversi work package.

- 3) **Detailed schedule**, che derivano dal project schedule. Sono le schede dettagliate delle singole funzioni aziendali.

Strumenti di programmazione:

- 1) **Elenchi di attività**: Ogni attività è definita da un evento di inizio ed uno di fine in una linea temporale. È il programma più semplice che si può fare, ed è spesso utilizzato quando si ha poca esperienza; in ogni caso permette di fare monitoraggio.
- Vantaggio: si possono fare meeting con le persone che devono coordinare ed operare.
- 2) **Diagramma a barre: Gantt**. È una delle tecniche più utilizzate e si basa sulla scomposizione del progetto in operazioni fondamentali che corrispondono alle attività della WBS, assegnazione di ogni attività la rispettiva durata, rappresentare le operazioni con le barre lunghe quanto la durata, con la sequenza dei processi si rispetta il reale sviluppo dei tempi di lavoro.

Vantaggi:

- Facile da comprendere visivamente
- Permette di visualizzare anticipi e ritardi
- Permette di capire rapidamente come si posizionano nel tempo le diverse attività

Svantaggi:

- Non è efficace quando si hanno molte attività
- Non è esplicitata la logica del progetto
- Non rappresenta le interdipendenze tra le attività

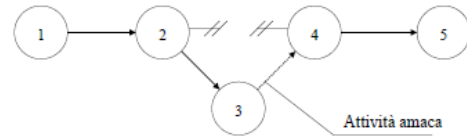
È un utile strumento di comunicazione, adatta a progetti ridotti.

- 3) **Tecniche reticolari**: scompone il progetto in **attività** elementari WP tramite la WBS. Si identifica una attività perché deve essere eseguita nella sua interezza, posizionata nel tempo, avere una durata certa e assegnati mezzi e risorse (OBS). Si definisce il suo posizionamento nel tempo attraverso **l'evento**, ossia l'istante dal quale è possibile iniziare l'attività successiva. Gli eventi servono per fissare una data di inizio e fine alle attività, delimitandole temporalmente. Si avranno anche dei **vincoli di precedenza**, ossia un legame logico che condiziona la sequenza temporale di realizzazione delle attività. Altra misura da considerare è la **durata delle attività**, che è la stima del tempo di esecuzione di ogni attività. Si basa sul numero di risorse assegnato in fase preliminare.

Tali tecniche sono:

- CPM: Critical Path Method
- PERT

- Attività fittizie: quelle attività che si devono creare per chiudere un nodo. Non sono attività vere e proprie, hanno solo il significato di attesa che siano completate altre attività. Per questo motivo è una tecnica non più utilizzata.
- Attività amaca: a differenza dell'altra è una attività vera e propria perché consuma tempo e risorse. La sua durata è influenzata non da se stessa, ma bensì dalle attività dalle attività a cui è collegata.

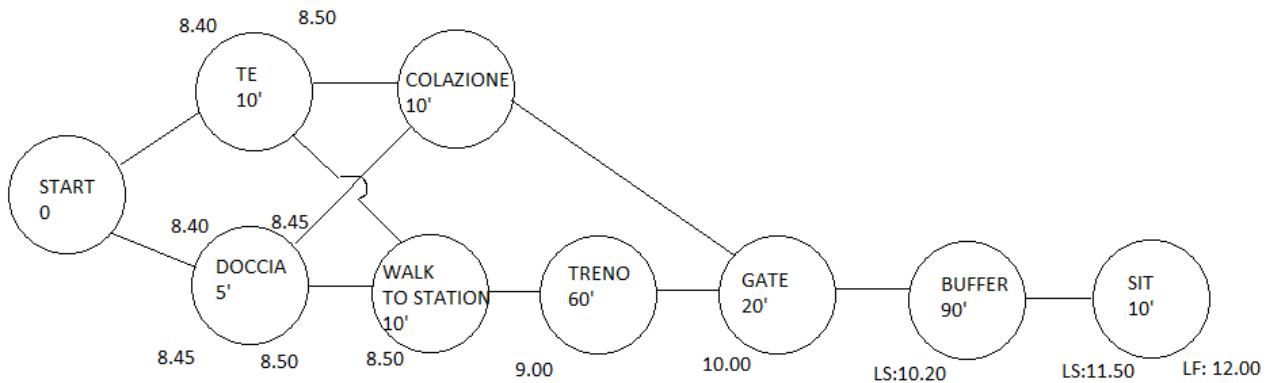


VANTAGGI DELLA PROGRAMMAZIONE RETICOLARE

- Conoscenza a livello dettagliato delle parti componenti il progetto.
- Stima di tutti i tempi necessari per il completamento del progetto.
- Visualizzazione grafica.
- Utilizzo di un vocabolario standard nell'ambito del progetto.
- Creazione degli strumenti necessari per la valutazione dello stato avanzamento lavori e delle modalità di intervento per eventuali correzioni al programma iniziale.
- Identificazione delle attività problematiche

Per eseguire questa rappresentazione si deve quindi:

- identificare attività → WBS
- stimarne la durata
- costruire il grafo, analizzando vincoli di precedenza



Lezione 15/10/2018 – CONTINUAZIONE PROGRAMMAZIONE (SCHEDULING)-

Per stimare la durata del progetto si deve distinguere tra **attività critiche e attività flessibili**.

Le **attività critiche** sono quelle che non ammettono slittamento, ossia quelle attività dove la data di evento di inizio al più presto, coincide con la data di evento di inizio al più tardi e un loro slittamento influisce sull'intero progetto.

Le **attività flessibili** tollerano anticipi o ritardi in relazione alla loro data di inizio o fine.

Esistono due algoritmi per calcolare le attività critiche:

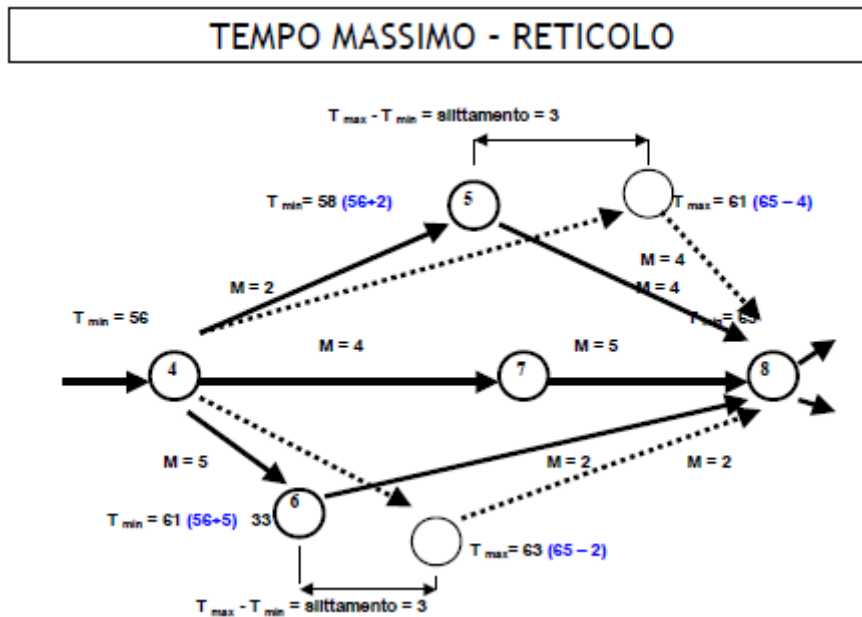
- Si calcola le date di inizio al più presto e al più tardi e dove le date coincidono saranno critiche
- quello mostrato, è prendere il percorso più lungo che sarà poi il percorso critico.

Stima della durata: si calcola tempo di inizio e tempo di fine. Calcolo percorso critico attraverso il calcolo del percorso più lungo.

È il sottoinsieme di attività che per primo verrà controllato dal capoprogetto e che potrà essere l'unico ad essere controllato, dimenticandosi delle altre attività. Ci può essere anche la condizione in cui non ho un cammino critico complessivo perché è interrotto da milestone. In quel caso si inserisce una attività fittizia che si utilizzerà dopo come buffer.

Nel caso di AOA per ogni evento si identificano due tempi significativi:

- **Tempo minimo:** che rappresenta il tempo prima del quale non si possono iniziare le attività. Si deve arrivare a quel numero, dopodiché potrà iniziare l'attività.



In questo caso il percorso critico è rappresentato da quello in mezzo. **Slittamento** percorso ammissibile in alto: $65 - 62 = 3$ giorni, in basso: $65 - 63 = 2$ giorni.

La schedulazione diventa uno strumento importante perché permette di ridurre il rischio. Si anticipa, compiendo azioni, per evitare il verificarsi di eventi negativi. Questi eventi possono essere assorbiti da giorni di slittamento ammissibile, in questo esempio 3. Qualunque evento può essere assorbito di qualche giorno. Noi dobbiamo capire se quei giorni sono sufficienti per coprire eventuali ritardi e rischi.

È bene schedulare un progetto riducendo il numero di percorsi critici paralleli!

Si mettono le attività in parallelo in maniera solo critica. Se hai dubbi su alcune attività (es soggette ad elevata variabilità), si cerca di toglierle dal percorso critico.

Mentre in pgp si cerca di ottimizzare tutte le risorse su il tempo disponibile, nel pm è opportuno cercare di liberare e rendere flessibili i percorsi paralleli, mantenendo un solo percorso critico.

Slittamento o scorrimento

Lo **slittamento libero** è l'intervallo di tempo entro cui una attività può iniziare senza modificare la durata del progetto complessivo.

Lo slittamento concatenato di un evento: $Sc_j = T_{max,j} - T_{min,j}$

- Se lo slittamento è **diverso da 0** → **attività subcritiche** (libere)
- Se lo slittamento è **uguale a 0** → **attività critiche che individuano un cammino critico**

Per ogni percorso si può calcolare quanto siamo vicini alla criticità:

INDICE DI CRITICITA' DI UN CAMMINO

$$\lambda = \frac{\alpha_2 - \beta}{\alpha_2 - \alpha_1} (100\%)$$

α_1 = SLITTAMENTO TOTALE MINIMO DEL RETICOLO

α_2 = SLITTAMENTO TOTALE MASSIMO DEL RETICOLO

β = SLITTAMENTO TOTALE DEL PERCORSO DI CUI SI INTENDE
CALCOLARE LA CRITICITA'

$$\lambda = 0 - 100\%$$

Ha senso studiare un indice per capire quanto sono critici i percorsi da trattare.

Si deve cercare di capire se è sub critica, flessibile. In quel caso si avrà poca attenzione manageriale e per non far accadere ciò si calcolano gli indici manageriali.

Esercizio

TASK	duration	predecessor
■ A	10	
■ B	4	A
■ C	5	A
■ D	8	B, C
■ E	10	B
■ F	8	E, G
■ G	5	D

- Definire il reticolo e calcolare l'indice di criticità dei cammini.

Se si alloca secondo il **rischio** e non secondo le durate, si trova una formula che considera il rischio.

3/24 è la distribuzione secondo le durate, moltiplicato per 6 che è lo slittamento ammissibile.

Nel caso di rappresentazione sul nodo (AON):

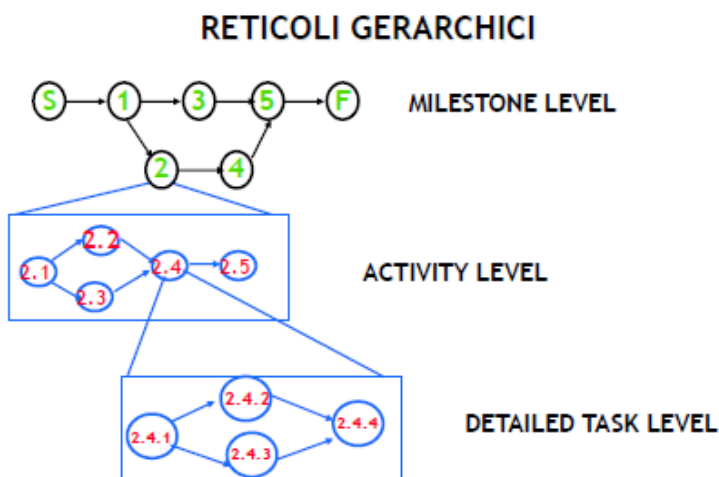
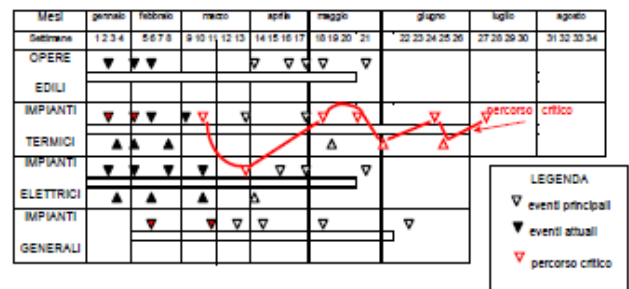
ASSEGNAZIONE DELLE DATE (AON)

- Nella rappresentazione AON per ogni attività si evidenziano 4 date significative:
 - ✓ Inizio al più presto (ES = Early Start)
 - ✓ Inizio al più tardi (LS = Late Start)
 - ✓ Fine al più presto (EF = Early Finish)
 - ✓ Fine al più tardi (LF = Late Finish)



EF attività N = ES attività N+1
 LF attività N = LS attività N+1

I livelli progressivi della programmazione di progetto verranno rappresentati attraverso diagrammi di gantt o reticoli gerarchici (questi vengono utilizzati quando si riescono ad usare dei sottoinsiemi tra le attività). Non si troverà mai un diagramma di gantt con delle sequenze nel vuoto, ma saranno sempre legate tra di loro.



Si costituisce e si calcola il reticolo in base alla sequenza di attività, che si evince degli elenchi di attività. Essendo che questo elenco viene fatto in fase di programmazione può essere che non si conoscano esattamente le sequenze delle attività. Per stimare tempi attività e sequenze si utilizzano diversi modelli:

① CPM (CRITICAL PATH METHOD)

È una procedura che permette di:

- Eliminare l'incertezza relativamente ai **tempi** considerando dei **valori deterministici**
- Mantiene l'**incertezza** relativa ai **costi**
- Simula diversi **scenari** con diverse durate-costo
- Scegli una **durata ottimale** che è quella che rende minimo il costo totale del progetto

Il problema delle risorse:

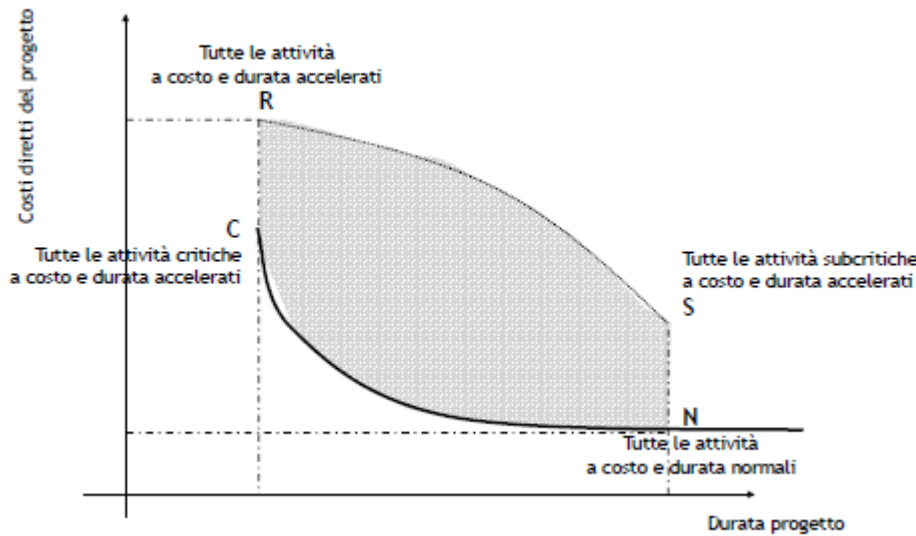
- Costruire un muro:
 - ✓ Labor hours = $0.1 \text{ h/m}^2 * 1,000 \text{ m}^2 = 100 \text{ h.uomo}$
 - ✓ Duration:
 - $100 / 5 \text{ muratori} = 20 \text{ hs} = 2.5 \text{ days}$ (perché 8 ore giorno)
- Supponiamo che occorra accelerare (crash); soluzioni:
 - a. Più risorse
 - b. Orario straordinario
 - c. Turnazione multipla
 - d. Cambio tecnologico

Il comportamento non è lineare, all'aumentare del numero di risorse non diminuisce il lavoro, a causa della curva d'apprendimento. L'acquisizione di nuove risorse porta ad una perdita di tempo per le risorse datate di esperienza, che perdono tempo e rendono di meno, perché devono far training alle risorse appena entrate, comportando una perdita di redditività.

Si può pensare di introdurre una tecnologia. L'ammortamento orario della tecnologia, costa di più dell'ammortamento orario delle risorse.

forma accelerata; quindi si può avere uno scenario normale ed n scenari accelerati.

CPM - CURVA DEI COSTI DIRETTI DI PROGETTO



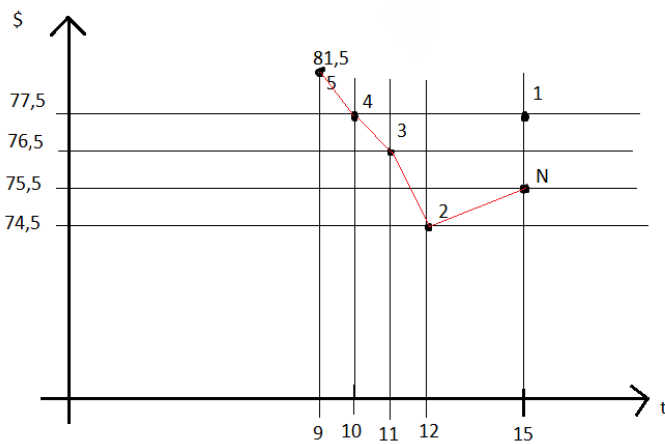
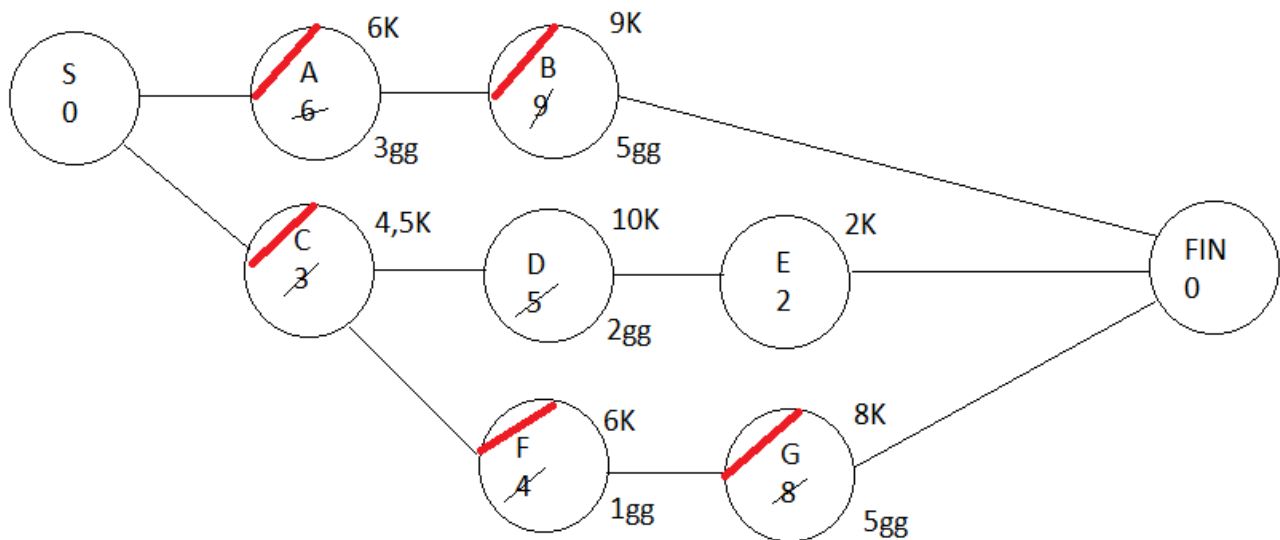
Punto **R** è il punto in cui tutte le attività sono state accelerate. Accelerare tutte quelle critiche è abbastanza inefficiente.

Gli scenari di accelerazione efficienti sono quelli dove ci sono solo le attività critiche accelerate. Si può pensare di dar luogo a numerosi scenari dove si inizia ad accelerarne una attività critica e segno il punto, poi due e vado avanti così. Creo una serie di durate del progetto dove una o tutte le attività critiche sono accelerate. La curva degli scenari ottimali, ossia quelli meno costosi a parità di durata, sono quelli presenti sulla linea degli **scenari efficienti**, per ogni potenziale data. Sono costruiti attraverso l'accelerazione dei costi diretti di progetto, dei costi materiali necessari a svolgere il progetto.

Se alla curva dei costi diretti, che collega tutti i potenziali scenari di costo legati a tutte le possibili date di progetto, gli si aggiungono i costi indiretti ribaltati sul progetto, si ottiene una curva dei costi totali che è monotona e ha un punto di minimo che minimizza i costi totali nell'azienda.

Tempo espresso in gg, costi espressi in kS, overhead 2000 S/gg

ACTIVITY	PRODECESS	T NORMAL	T CRASHED	C CRASHED
A	-	6	3	9
B	A	9	5	12
C	-	3	2	7
D	C	5	2	16
E	D	2	2	2
F	C	4	1	10
G	F	8	5	10



Percorso:

A - B = 15

C - D - E = 10

C - F - G = 15

scenario	Durata	Dollari totali
N(normale)	15	45500 + 2000x15gg=75500€

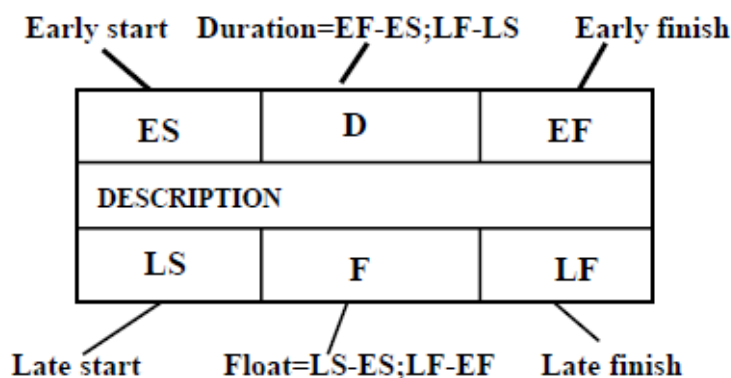
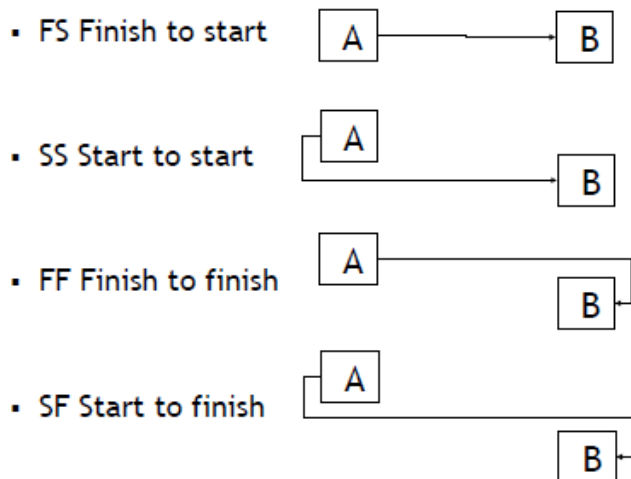
Lezione 22/10/2018 Slide 5

PRECEDENCE DIAGRAMMING METHOD (PDM)

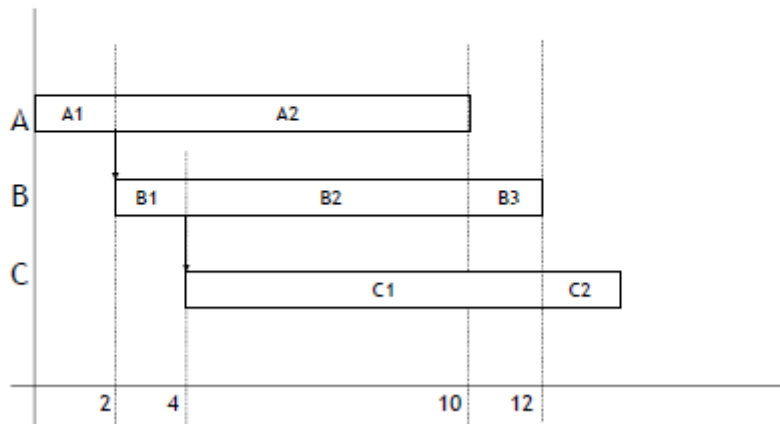
Con questo metodo si tiene conto della durata dei legami. È un'evoluzione del CPM poiché i legami tra le attività non sono solo del tipo "fine-inizio" ma anche di tipo:

- SS: Start to Start; l'attività seguente non può iniziare se non è già iniziata la precedente
- FF: Finish to Finish; la fine dell'attività seguente dipende dal completamento della precedente
- SF: Start to Finish; la fine dell'attività seguente dipende dall'inizio dell'attività precedente

PDM - TIPI DI LEGAME



PDM - GANTT CHART



Il gantt mostra un ritardo di 2 dell'attività C. Se si volesse rappresentare su PDM, si devono spaccettare le attività. L'attività B inizierebbe subito dopo l'attività A1. Con il metodo PDM permette di rappresentare in maniera più semplice tutto ciò. Si spacchetta senza perdere produttività nel riassetto.

Altri metodi di programmazione deterministica:

CRITICAL CHAIN METHOD (CCM)

Questa tecnica tiene conto dell'influenza umana nello sviluppo del progetto.

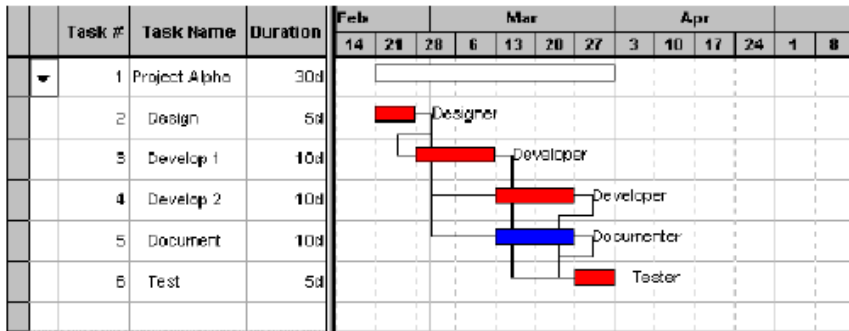
- Incertezza nei tempi
- backward

Il critical path e PDM richiedono risorse limitate! Questo è irrealistico per diversi motivi, per come vengono costruiti i legami tra le attività e per come vengono calcolate le durate delle attività.

Con il metodo CCM si cerca di risolvere i problemi del cammino critico; questo include alcuni aspetti umani nella programmazione di progetto. Approccio introdotto da Goldratt nel 1997, cerca di raggiungere un approccio più realistico della programmazione.

Principali aspetti che si evidenziano nella programmazione deterministica, legati alla psicologia delle persone:

- 1) Si hanno delle incertezze. Per ovviare alle problematiche che potrebbero incorrere, nel calcolo delle **stime** di una attività, si usa esperienza precedente, ma si tende sempre ad includere un buffer interno ed implicito. (Una persona tende a ricordarsi solo le esperienze negative quindi si devono fare stesse domande ma a diverse persone).

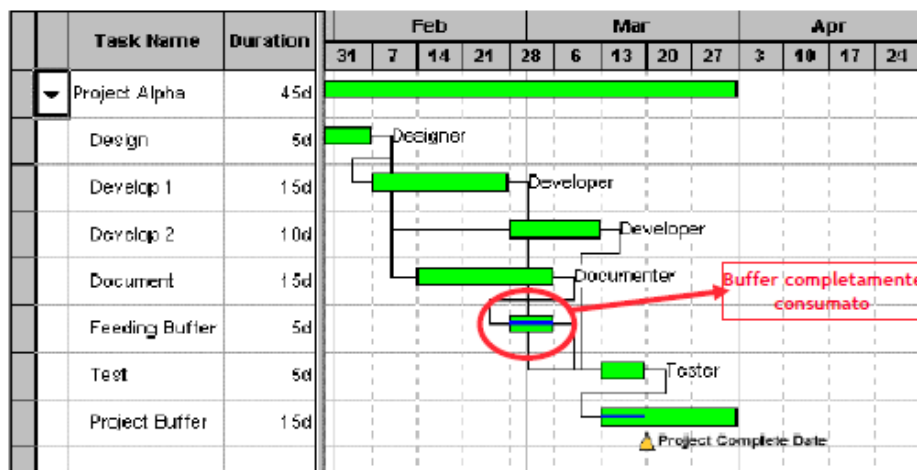


Determinazione della Catena Critica

- 3) Si possono inserire dei buffer temporali lungo il calendario di progetto:
- **Buffer di progetto:** inserito al termine della catena critica per proteggere la commessa da ritardi; solitamente rappresenta il 50% della durata del progetto.
 - **Feeding buffer:** inserito in ogni cammino non critico nel punto dove questi cammini si inseriscono nella catena critica. (Se non si hanno altre info questo buffer può coincidere con lo slittamento).

La barra blu sono i buffer di progetto, azzurro feeding buffer.

- 4) Non esiste più il concetto di slack ma solo concetto di buffer. Per capire l'avanzamento del progetto (tracking mode) si monitora la quantità o percentuale di buffer che si utilizzano nel progetto. Si parla di consumo del buffer, ossia si va a vedere rispetto a quella che è la durata complessiva quanto buffer utilizziamo. Questo feeding buffer viene visto solo dal capo progetto.



Gestione dei buffer

Si studia il livello di avanzamento del Buffer. Se questo è stato consumato in parte si vede che su quel progetto siamo in anticipo, quindi il progetto si può chiudere in anticipo perché si è consumato solo una parte di project buffer.

Se uno vuole può dividere il buffer in tre parti e colorarlo come un semaforo. Quando la barra di avanzamento del progetto va avanti il buffer cambia colore. Essendo iniziale

Per riuscire a considerare i diversi vincoli, si applicano delle **regole di priorità** per definire quale attività debba avere la priorità sull'assegnazione delle risorse disponibili. Si utilizzano delle **tecniche di ottimizzazione** (MP lo fa da solo), ma spesso si utilizzano anche delle **tecniche euristiche** di ottimizzazione, che permettono di determinare quali attività devono andare prima e ad ogni attività si assegnerà un livello di priorità. Tecniche euristiche sono:

- Longest duration first: si assegnano le risorse prima alle attività con durata maggiore;
- Shortest duration first: si assegnano alle attività più brevi;
- Critical activities first: prima alle attività critiche;

Es:

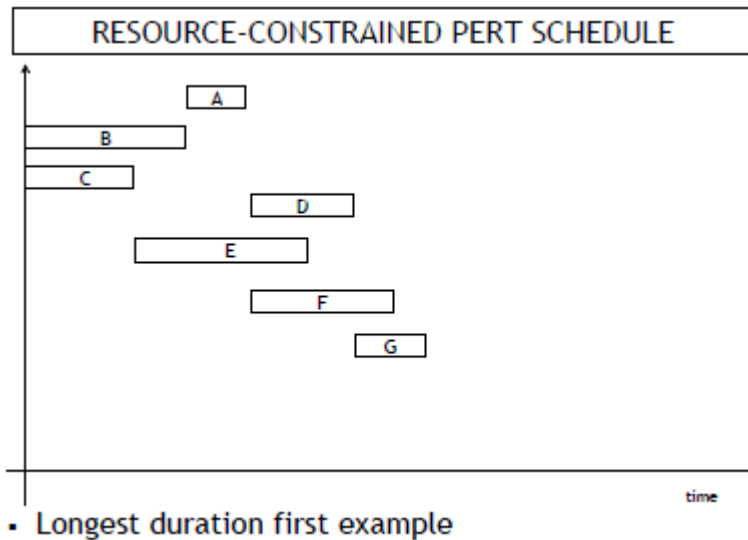
PERT PROJECT DATA WITH RESOURCES

<i>Activity</i>	<i>Predecessor</i>	<i>D</i>	<i>Operators required</i>
A	-	2	3
B	-	6	5
C	-	4	4
D	A	3	2
E	C	5	4
F	A	4	2
G	B,D,E	2	6

Passo 1: fai il reticolo. Permette di capire che si ha un cammino critico con risorse illimitate

Passo 2: Si costruisce la curva delle risorse

Passo 3: Si utilizzano le tecniche euristiche per capire la priorità delle risorse.



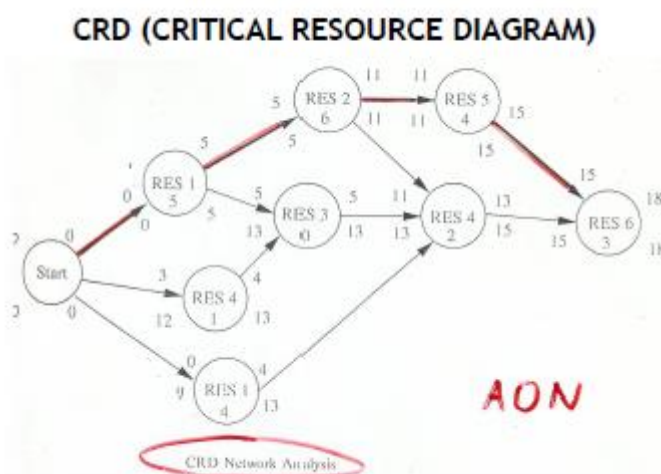
In questo modo non si ha sovrallocazione. Spostando in avanti A, dopo C. Ogni spostamento che faccio, devo valutare l'utilizzo delle risorse e decido a cosa dare priorità. Successivamente do quindi priorità ad E e sposto ulteriormente in avanti A, dopo B. Si ha però un ulteriore sovrallocazione di risorse (14 operai).

Sposto G perché è quella che ha duration minore e la sposto dopo D (e non più dopo E come prima). Rimane sovrallocazione tra D, E, F. Si deve cambiare la duration del progetto da 11 a 13. Altra conseguenza è che è cambiato anche il cammino critico. Per capirlo si parte a ritroso. G – lo saranno anche i suoi predecessori D, A, E. si utilizza l'euristica mantenendo le attività con la duration maggiore.

È importante che ad ogni step si utilizzi la stessa tecnica euristica.

Altro metodo da adottare: la duration maggiore dei cammini che si creano dagli incroci di ciò che stiamo valutando.

CRITICAL RESOURCE DIAGRAM : altro metodo da adottare. Permette di costruire un reticolo



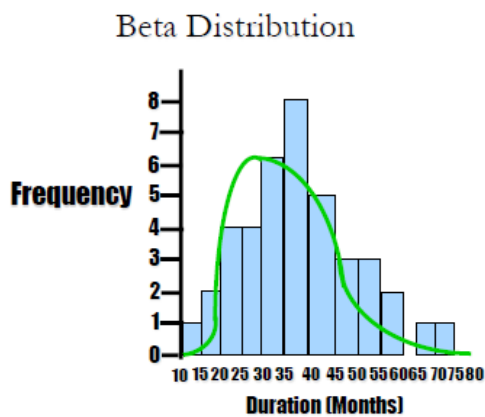
La durata delle risorse non è predeterminata. Si gestisce l'incertezza assegnandole un valore.

L'incertezza si può gestire:

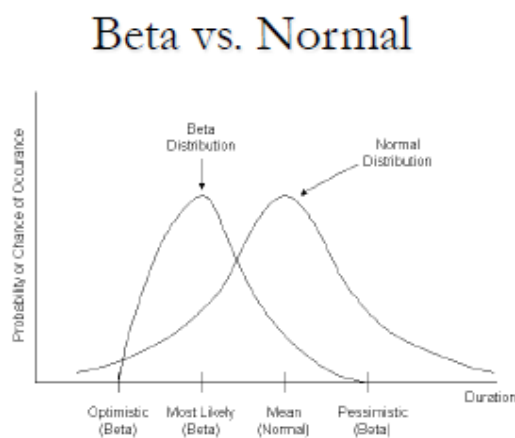
- Ignorandola come avviene nel deterministico
- Utilizzando dei buffer → CCM
- Ipotizzando possibili scenari ottimistici, pessimistici o vie di mezzo

Metodo PERT

Costruito in ambiti militari di monitoraggio, dove l'incertezza è tenuta in considerazione. L'obiettivo del PERT è identificare e dare ordine alle attività del cammino: viene assegnato un ordine, ma la durata è probabilistica. Si ipotizza che segua la durata del progetto una distribuzione Beta, che può essere simmetrica, spostata a dx o a sx, si calcolano le durate delle attività stimandole con le funzioni di densità di probabilità note.



Si vede dal grafico una determinata duration, e la Beta rappresenta la simil campana verde e si vede il confronto con la Normale. Questa distribuzione vede i valori di probabilità tra due valori di probabilità, quello ottimistico e quello pessimistico di durata dell'attività.



Can guarantee Beta non-negative

PERT Example

Activity	Predecessor	a	m	b	Calculated	
Activity	Predecessor	a	m	b	d	v
A	-	1	2	4	2.17	0.25
B	-	5	6	7	6.00	0.11
C	-	2	4	5	3.83	0.25
D	A	1	3	4	2.83	0.25
E	C	4	5	7	5.17	0.25
F	A	3	4	5	4.00	0.11
G	B,D,E	1	2	3	2.00	0.11

Durata attesa dell'attività $dA = \frac{1+4 \times 2+4}{6} = 2,17$

$\sigma A = \frac{b-a}{6}$ dove (b-a) è il range di durata ottimistica e pessimistica nell'ipotesi che sia stato fatto con intervallo di confidenza al 99%. $\sigma A = 0,25$

$$dB = \frac{5+4 \times 6+7}{6} = 6 \quad \sigma B = \frac{7-5}{6} = \frac{1}{3}$$

forward pass → cammino critico C-E-G

backward → si conferma stesso cammino critico. Qui si lavora sulla durata probabilistica.

Cammino critico che dura 11, composto da C-E-G.

Quale è la probabilità che questo progetto finisca entro 11 settimane? Consideri la cumulata

$$\text{Probabilità } Z \leq \frac{T - \text{Duration}(\text{cammino critico})}{\sigma(\text{cammino critico})}$$

Network solution

$$T_e = 11$$

$$\begin{aligned} S^2 &= V[C] + V[E] + V[G] \\ &= 0.25 + 0.25 + 0.1111 \\ &= 0.6111 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{0.6111} = 0.7817$$

Sommo le varianze delle attività che compongono il cammino e si sommano!!

NB: NON SI SOMMANO LE DEV STANDARD MA LE VARIANZE E POI DA QUELLA TOTALE SI OTTIENE LA DEV STANDARD!!

SCHEDULAZIONE:

ADA T_{min} = tempo prima del quale non si può iniziare attività. Arrivo a quel tempo e poi posso iniziare. PRENDI QUELLO >

T_{max} = oltre tale tempo non si può ritardare inizio o fine attività
 AL + TARDI → PRENDI IL <

Slittamento LIBERO $Sc_j = T_{max_j} - T_{min_j}$ di un evento

$Sc_{i,j} = T_{max_j} - T_{min_i}$ di un'ATTIVITA'

$St_{i,j} = T_{max_j} - T_{min_i} - D_{i,j}$ TOTALE

$St > 0$ SUBCRITICHE

$St = 0$ CRITICHE

$St < 0$ IPERCITICHE!

AON Attraverso PC trovi slittamento come DURATA TOTALE (LF → Praelino) - durata dei diversi rami. Po' non necessariamente coincide con quello del percorso critico. Puoi spalmarlo slittamento lungo TUTTE LE ATTIVITA' del percorso critico!

x Seimate TEMPI e sequenze attività ≠ metodi:

① **CPM** = metodo percorso critico

- TEMPI CERTI - ns. illimitate
 - COSTI INCERTI

1 scenario NORMALE
 n scenari ACCELERATI

Schedulazione FORWARD → CP: percorso con durata + lunga

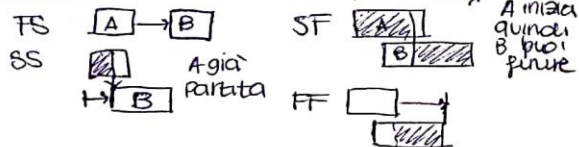
➔ Per ogni attività valutare costo del CRASHING x capire chi accelerare x prima:

$$c = \frac{\Delta C}{\Delta T} = \frac{\text{COSTO ACC} - \text{COSTO n}}{\text{tempo norm} - \text{temp acc}}$$

x iterazioni successive si ottiene la soluzione → **COSTI MINORI**

② **PDM** = precedence diagramming method - ns. illimitate

➔ CONSIDERI DURATA LEGAMI



③ **CCM** = critical chain method → introduce **TEMPI INCERTI**

si massim. utilizzo risorse

- backward → ottieni l'inizio al + tardi x non essere in ritardo
- forward → ASAP → introduci **BUFFER** (non ci sono + slittamenti)
 - BUFFER di PROGETTO → messi in fondo alla catena critica (50% progetto)
 - BUFFER FEEDING → messi nei cammini non critici nel punto dove le attività si intersecano con la cat. crit.

- 1) stima durate → influenza umana
- 2) identificazione CC → dipende anche dalle RISORSE
- 3) inserisci **buffer**
- 4) si monitora il consumo di buffer x capire a che livello siamo sul progetto.

Lezione 5/11/2018

LEZIONE 8 GESTIONE DEI RISCHI DI PROGETTO

Si deve definire cos'è un progetto e si deve identificare un progetto di: identificazione, analisi e risposta al rischio attraverso monitoraggio.

Definizione di rischio 1: l'eventualità di subire un danno connessa a circostanze più o meno prevedibili.

Definizione di rischio 2: In generale il rischio è la probabilità che avvenga un evento sfavorevole tale da pregiudicare il raggiungimento di obiettivi predefiniti.

Caratteristiche rischio:

- Probabilità: evento diventa rischioso se non si hanno certezze sul suo futuro accadimento
- Negatività: l'evento rischioso porta ad un danno

Il rischio si identifica anche come il verificarsi di un evento negativo o nel mancato verificarsi di un evento positivo.

Con rischio negativo si intende la minaccia, o probabilità di subire un danno e rappresenta il concetto ristretto di rischio; con rischio positivo l'opportunità, come probabilità di ottenere vantaggio.

La difficoltà nell'analisi del rischio è che questo non dipende solo dal verificarsi di un evento futuro, ma anche molto dalla conoscenza che un analista ha di quel dato evento futuro. È quindi molto soggettivo.

Il rischio è un aspetto che riguarda l'indeterminatezza del futuro ed è caratterizzato da un legame con l'**incertezza**, che è molto diversa dal rischio.

Incertezza: nasce dal fatto che qualcosa che deve accadere (un obiettivo), può accadere in maniera incerta ed indeterminata. Questa è rappresentata da possibili effetti derivanti da una o più alternative, la cui probabilità di accadimento non è nota.

Rischio: gli effetti che derivano ad una o più alternative hanno una probabilità di accadimento nota.

Il rischio ha impatti noti, l'incertezza ha impatti non noti. Il rischio è non conosciuto ma si può stabilire e stimare;

Incertezza è il rischio che non si può misurare, (rappresenta una carenza di conoscenza per i possibili effetti di un evento) **il rischio si può misurare** (la probabilità di accadimento e gli effetti sono noti ma non è noto l'effetto che si realizzerà nella specifica situazione!)

Esistono diversi approcci al rischio:

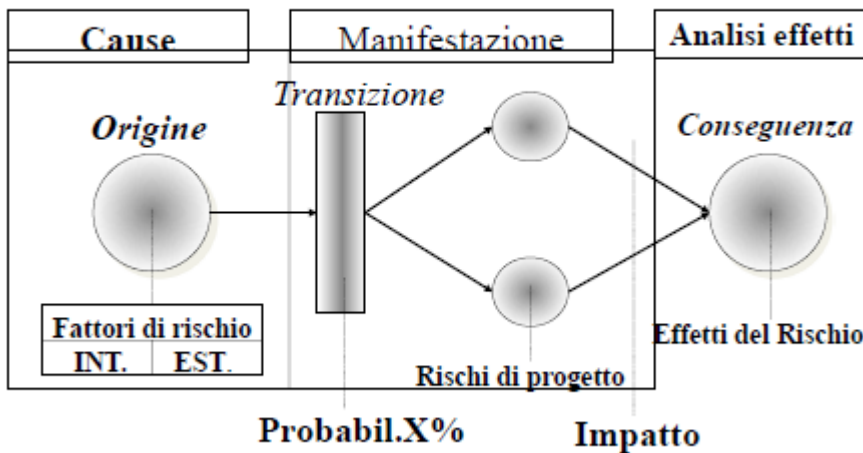
- In ambito tecnologico: guasti tecnologici come sinonimo di rischio
- Finanziario: maggiore rischio, maggiore perdite o maggior guadagno
- Assicurativo: utilizza i dati storici

Attitudine al rischio: sull'analisi al rischio incide molto la visione dell'estimatore del rischio. In azienda ognuno può stimare in maniera diversa probabilità al rischio. Ci può essere chi è maggiormente avverso, chi neutrale e chi amante del rischio.

Su dispense: (**origine:** interni, esterni – natura: naturali, finanziari, commerciali, tecnici, umani, sociali – **componenti rischio:** rischi strategici, finanziari, operazionali – **effetti danni:** diretti, indiretti)

Risk management: processo composto da identificazione, analisi e gestione del rischio di progetto. Si massimizzano le probabilità degli eventi positivi e si minimizzano le probabilità degli eventi negativi.

Risk Identification



L'identificazione del rischio consiste nel suddividerlo in tre fasi temporali distinte:

1. Identificare CAUSE, FONTI e ORIGINI dell'INCERTEZZA che deriveranno dal tipo di progetto e attività. L'origine si basa su ambiente esterno ed interno alla nostra capacità di influenza.
2. MANIFESTAZIONE: la fonte di rischio prima individuata diventa reale, ossia si valuta quella probabilità di rischio che questo possa realizzarsi veramente. Si valuta attraverso probabilità e impatto. Si definiscono delle risposte in anticipo in modo da ridurre gli effetti negativi.
3. Quando il futuro diventa presente, vado a valutare gli EFFETTI di quei rischi con un monitoraggio.

Quando si parla di rischi si cerca di individuare l'evento sfavorevole. L'evento esogeno produce degli impatti, effetti sul progetto (es: fermo cantiere, discussione dei lavori in corso, deterioramento dei materiali che interviene sui tempi-costi-qualità). Nel project management si definiscono gli eventi rischiosi. Si considerano rischi e cause per evidenziarne gli effetti.

Esempi: causa - rischio – effetto

Causa: input; Rischio: fonte di rischio che analizza tutti gli elementi di incertezza e variabilità che si possono presentare nel progetto; Effetto: output;

- Progetto da realizzare in paese in via di sviluppo: C
- Aumento tassi: R
- Avrò maggiori costi di progetto: E
- Ritardo nella consegna fornitura: E

Si deve lavorare sulle cause ed effetti con **azioni preventive**.

Si hanno due tecniche principali per identificare i project risk:

1. **Approccio cause vs. effetti:** si parte dall'analisi delle origini del rischio, ossia dalle cause per poi analizzarne gli effetti. Identifica minacce
2. **Approccio effetti vs. cause:** partire dagli effetti e procedendo a ritroso evidenziare le cause che hanno generato quegli effetti. Parte quindi da situazioni che si sono già realizzate e scopre le cause, quindi utile per progetti futuri o per opportunità.

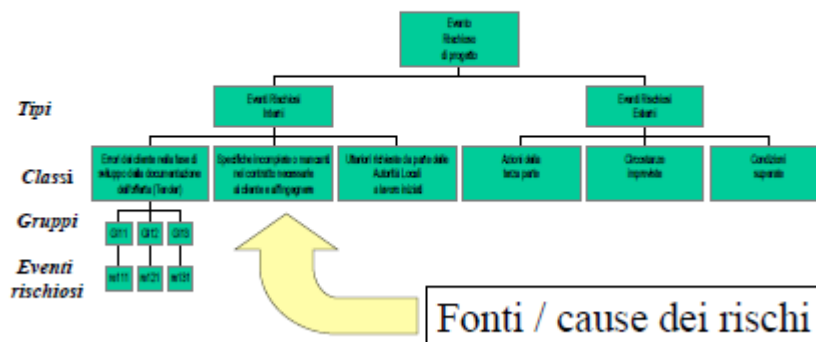
- Interni: per rischi legati alle risorse umane, per rischi manageriali, fattori legati alle forniture (perché puoi usare fattori contrattuali come leva su cui agire)
- Esogeni, esterni: rischi di tipo naturale (si può intervenire con azioni di minimizzazione dei rischi), contesto macro-economico finanziari

3 tipi di rischi:

- Tasso di cambio
- Inflazione
- Costo del denaro

Altri rischi esterni dovuti agli stakeholder non controllabili.

Esempio di Risk Breakdown Structure



Fonte: IPMI "Risk management of international projects in Russia" di A. Aleshin

IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO

Esempio di Risk Breakdown Structure

LIVELLO 0	LIVELLO 1-TIPO	LIVELLO 2 - CLASSE	LIVELLO 3 - GRUPPO
Rischi progetto per sviluppo software	Prodotto	Richiesta	Stabilità Completezza Fattibilità
		Progetto	Interfaccia Testability
	Ambiente di sviluppo (vincoli interni)	Sist di sviluppo	Stabilità Ctrl di processo
		Metodi di gestione	Monitoraggio Assicurazione qualità
		Ambiente di lavoro	Cooperazione Comunicazione
	Vincoli esterni	Risorse	Staff Budget
		Contratto	Strumenti Tipologia Vincoli

Una volta identificati i rischi, si mappano in base alle attività. Si crea una **matrice dei rischi WBS-RBS** che permette al team di progetto di concentrarsi su determinati elementi della WBS e su certe fasi del progetto, minimizzando il rischio.

Si ottiene una matrice di incrocio per definire quale rischio caratterizza una attività. Sarà compito dell'attività di analisi trasformare quella X in valore.

(CCM) si trovano i momenti critici del progetto, mentre se si utilizzano tecniche probabilistiche (PERT) si studia la probabilità di raggiungere gli obiettivi temporali del progetto. Questa tecnica è molto usata se si vuole analizzare in maniera mirata le principali componenti del rischio che come è noto si trovano sul cammino critico e queste tecniche nascono proprio dall'individuazione di questo.

Dopo aver applicato uno dei seguenti metodi si redige un report dei rischi, dove si evidenziano:

- Elementi scatenanti
- Periodo di accadimento
- Contesto di riferimento
- Si individua la portata delle conseguenze

Per ogni causa si devono evidenziare gli effetti sul progetto! Si devono evidenziare le criticità! Da eseguire in fase di studio di fattibilità.

Dopo si redigerà un Report con tutta la fase di identificazione del rischio.

Risk Identification Report:esempio

PROGETTO		Data compilazione iniziale				
Project manager		Data ultimo aggiornamento				
FASE/ATTIVITA'		OBS	PERIODO DI ESPLETAMENTO		DESCRIZIONE DEL RISCHIO	
Cod.	Descrizione		Data start	Data end	Fonte	Effetti

1B QUANTIFICAZIONE DEL RISCHIO

Dopo aver individuato i rischi, si dovrà assegnare a questi un ordine di importanza, mediante un'analisi degli eventi:

- Eventi ripetitivi: processi ripetuti, molti dati passati
- Eventi singoli: eventi che si riferiscono allo sviluppo di nuovi progetti, pochi dati.

Obiettivo di questa fase è dimensionare le conseguenze e attribuire ad ogni rischio una priorità.

Il rischio è il prodotto della probabilità per un impatto.

$$R = P(En) \times I(R)$$

Dove **P** è la **probabilità** che possa verificarsi il rischio sulla base degli elementi di rischio che si sono individuati precedentemente (En)

I è l'**intensità**, ossia l'effetto del danno che si ha nel momento in cui si concretizza il rischio

R si chiama **Risk Exposure** ed esprime l'effetto degli eventi En che si sono generati a causa della concretizzazione del rischio. Non è espressione monetaria. È un valore identificativo e non reale e serve per definire un valore di ranking.

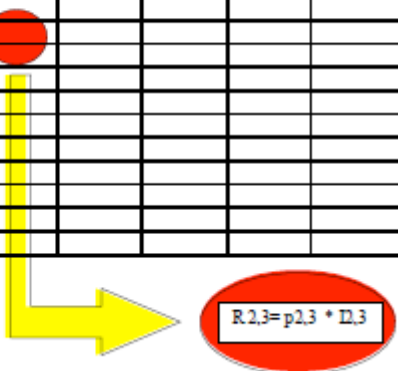
Metodi di quantificazione

Matrice attività - minacce

	Minacce				
Attività del progetto	M1	M2	M3	...	Mn
A1					
A2					
A3			INTENSITA'		
A4					
A5					

MATRICE RBM Risk Breakdown Matrix

			RBS Fonti del rischio e rispettivi indici di accadimento					Valutazione per attività	
			M1	M2	M3	Mn	ΣR	Ordine per attività
WBS	A1	I1,j	pi,1	pi,2	pi,3				
Attività e rispettivi indici di impatto	A2	I2,j			●				
	A3	I3,i							
	A4	I4,i							
	Am	Im,i							
		ΣR							
Ordine per rischio									



Da questa matrice si vede che le **probabilità** sono messe vicino alle fonti del rischio, mentre le **impatti/intensità** vicino alle attività; questo perché la probabilità dipende dalla fonte, mentre l’impatto che quella causa di rischio può avere sull’attività dipende dall’entità dell’attività stessa. Da questa matrice si ottengono info importanti quali:

- Rischi più influenti, considerando la sommatoria delle colonne
- Attività maggiormente a rischio, come sommatoria delle righe
- Rischi singolarmente più critici

Il rischio si misura in scala come probabilità x impatto; il budget invece è predeterminato dalla probabilità x impatto x budget

2 RISPOSTA AL RISCHIO

In questa fase, dopo aver identificato i vari rischi e dopo aver creato una scala con i diversi pesi dei rischi, si individuano le azioni da intraprendere per governare il rischio.

- Prevenzione: si previene per ridurre l’incertezza
- Sorveglianza: durante l’esecuzione si monitora e misura

- **Contingency Plan:** dopo aver valutato il rischio si valutano delle azioni da intraprendere che avranno un loro costo che è proporzionato al valore del rischio. In base al rischio si fa questo piano d'emergenza che considera i diversi costi da affrontare e che dovrà avere come riserva. Si mantiene quindi a budget una determinata somma, tipicamente non supera il 10 % del budget del progetto, che rappresenta un costo e che verrà utilizzato nel caso in cui quel rischio si manifesti. In caso contrario questa riserva andrà ad incrementare l'utile del progetto. Questo piano d'emergenza si esegue per tutti quei rischi che riusciamo ad individuare oppure per quei rischi che si trovano nella zona di accettazione
- **Contingency Budget:** si utilizza per tutto ciò che è indefinito e rappresenta una percentuale sull'ammontare del progetto, dipende dalle passate commesse. A differenza del Plan, dove ho delle azioni dettagliate, un costo e un responsabile, qui si ha solo una cifra a disposizione.
 - ➔ Contingency Plan: rischi che si riescono ad individuare
 - ➔ Contingency Budget: Rischi difficile individuazione

PARTE FATTA DA ZENEZINI

PER INSERIRE RISCHI TEMPORALI → metodo della catena critica (diverso dal metodo del percorso critico)

CCM

Forte influenza dei fattori umani. Si deve inserire nel progetto dei polmoni di tempo che assorbono rischi accettati di progetto. Si dimensionano utilizzando le tecniche di risk management, ossia semiquantitative o quantitative.

Ci sono 4 assunzioni di base:

- Le stime sono fatte da persone umane che hanno esperienza di vita sulla stima
- Attività svolte sempre al più tardi e mai al più presto. Sindrome dello studente.
- Le persone tenderanno ad assorbire tutto il tempo possibile per il completamento
- Le persone tendono a lavorare sul multi tasking, spezzettando le attività

Si utilizza il metodo della schedulazione dalla fine verso inizio per determinare le date di inizio al più tardi e fine al più tardi. In seguito inserire degli opportuni buffer di tempo e risorse, per proteggere risorse critiche dalla variabilità di svolgimento. Non si considera il rischio nella stima della durata delle attività perché questo si inserisce in opportuni buffer temporali. Successivamente si identifica la catena critica o percorso critico, quello svolto con le risorse critiche, massimo utilizzo delle risorse disponibili. I due buffer si chiameranno:

- Buffer di progetto: viene posto alla fine di progetto tale da assorbire il ritardo del percorso della catena critica
- Feeding buffer (di alimentazione): si inseriscono nella congiunzione dei percorsi sub critici con la catena critica.

Come si dimensionano? Analizzando le tecniche evidenziate. Si considerano i rischi residui, si assumono, e **il buffer si calcola come stima del prodotto della probabilità x impatto x durata della catena critica.**

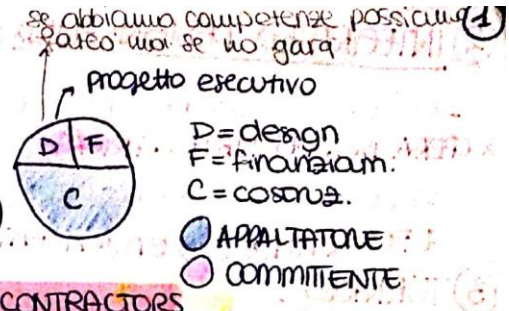
EMU = P x I x Budget dove P x I = RE: severità

Project buffer = P x I x Duration CC

CONTRATTI

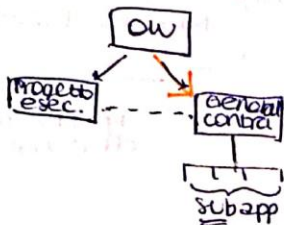
FORME CONTRATTUALI e relazioni tra i soggetti

① TRADITIONAL DESIGN-BID-BUILD (DBB) (mod. d'app.)



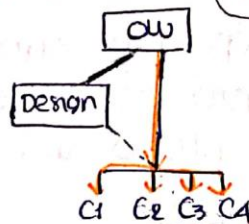
GENERAL CONTRACTOR

- Design: affidato dall'owner ad una società (10% valore)
- costruzione: affidata al GENERAL e sarà poi questo a contattare subappaltatori



MULTIPLE CONTRACTORS

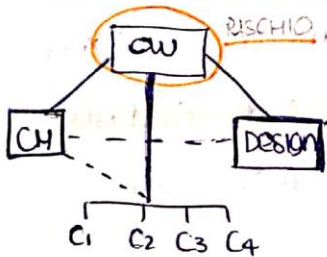
- Design: esterno
- sarà l'owner a mettere in contatto il design con i subappaltatori → ce ne saranno tanti



Problema: NO fast-track ossia non si può parallelizzare la fase di progettaz e design con quella di costruzione. Problema TEMPO

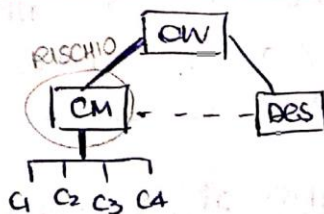
Per far comunicare meglio DESIGN → COSTRUZIONE:

▷ PURE CONSTRUCTION MANAGER



- CM e Design sono incaricate dall'owner PRIMA dell'inizio opera.
- professionista
- CM rimborsato FIXED FEE ON TOP THE COSTS
- inserendolo subito si determina presto il budget, si FAST-TRACKING, riduce costi con sub-app.
- Alto rischio per owner

▷ CONSTRUCTION MANAGER at RISK



- diventa intermediario forte
- offre un GMP: GUARANTEEING MAXIMUM PRICE
 - ↳ si definisce quando design è 60-90%
 - ↳ chiede una fee del 10%

Per queste forme contrattuali PAGAMENTO A TRANCHE (SAL) durante esecuzione, con SALDO FINALE al momento della presa in consegna

È una cifra fissa forfettaria x → consegna parziali
avanzamento lavori

(2)

CLAUSOLE CONTRATTUALI

▶ **BONUS/MALLUS**: x rispetto TEMPI, COSTI, QUALITÀ → premio/marcato premio

▶ **PENALTIES**: x non rispetto REQUISITI CONTRATTUALI → ritardi

▶ **LIQUIDATE DAMAGES**: liquidazione danni → molto grave x fornitore
x mancato raggiungimento requisiti contrattuali

mobilità assegnazione

① **COMPETITIVE BID**: si definisce valore e si offre PREZZO MINORE → VINCE

② **CAP**: TETTO MAX → miglior offerta tecnica e opzioni aggiuntive a fronte di un PREZZO FISSO → se non conta solo il prezzo

③ **NEGOTIATION**: si parte da una BASE D'ASTA e si valutano prestazioni aggiuntive offerte dal fornitore

Garanzie

① **GARANZIA di OFFERTA (BID)**: prima di firmare contratto ⇒ Ammontare fisso 0%

scopo: garantire al committente l'impegno degli offerenti

SCADENZA: con firma contratto, trasformandosi nella forma successiva.

② **GARANZIA di RIMBORSO** → mette da parte 100% degli anticipi dei lavori. Con il procedere questi scendono.

scopo: Garanzia x committente sulle somme anticipate

SCADENZA: fine ~~dei~~ lavori ma si trasforma in quella dopo!

③ **GARANZIA RETENTION** → % FISSA valore contratto

scopo: garanzia x comm di non ritrovarsi a 1/2 lavori senza fornitore con un appalto incompleto

SCADENZA: fine lavori

④ **GARANZIA MANUTENZIONE** → % FISSA valore contratto
BUONA ESECUZIONE

scopo: garantire (qualità) lavori

SCADENZA: fine contratto

⑤ **GARANZIA MANUTENZIONE** → % valore contratto

scopo: garantire rispetto successivi obblighi contrattuali

SCADENZA: fine periodo

Progetto: sostituire per manutenzione preventiva la condotta interrata, per sostituirla con una che abbia migliori caratteristiche

Sottoposto a construction risk, per le difficili condizioni meteo. Abbiamo sottoscritto offerta per fare questo lavoro.

Esiste il soggetto appaltatore

- 1) Quali sono gli elementi fondamentali da considerare per impostare i contratti di questo lavoro → stakeholders ed elementi fondamentali per impostare i contratti

STAKEHOLDERS:

- Alaska state → (soggetto concedente) **contratto di concessione**: lo stato è responsabile di un contratto di concessione nei confronti di un privato, in questo caso Owner gestione Pipeline (committente)
- Appaltatore (contractor): ce ne potrebbero essere più di uno, dando appalti diversi a seconda delle parti diverse di oleodotto. È una scelta se adottare uno solo o più. Si generano vantaggi e svantaggi. Si generano uno o molti contratti con l'Owner.
- Progettazione: può essere interna o outsourcing, a seconda delle competenze. Per lavori fortemente specialistici si affida all'esterno, oppure se struttura interna satura si preferisce assegnare all'esterno. Dialoga sia con Owner che con Appaltatore.
- Azionisti/investitori: (EQUITY) nel caso manchino opportune risorse finanziarie per il progetto. Dialoga direttamente con Owner. Questi sono gli stessi clienti finali, che hanno investito nella pipeline e usano il prodotto finito.
- Finanziatori/banche: (DEBITO) altra fonte che permette di finanziare investimento.
- Enti di controllo
- Comunità

Che tipo di contratto si stipula tra Owner e Appaltatori? Quale è l'oggetto della fornitura che si chiede di svolgere? È come se Owner chiedesse all'appaltatore di pagarsi da solo i lavori. All'appaltatore non si affida il finanziamento perché questo spetta a noi Owner da parte di Alaska state.

Gli affidi gestione? Progetto? Collaudi?

Costruzione sì, gliela affidi, perché stai cercando un'impresa che lo realizzi

Collaudi è una scelta, possiamo farli da soli, vedendo se corrisponde alle specifiche progettuali l'opera realizzata. Se la progettazione viene affidata all'appaltatore molto sicuramente i collaudi spettando anche a lui. Noi a quel punto vediamo solo i collaudi finali sul prodotto finale/servizio rilasciato, attraverso la verifica di parametri prestazionali, non l'infrastruttura realizzata.

Decidiamo se fare noi la progettazione o meno a seconda di competenze. In che caso conviene progettare noi rispetto a dare in outsourcing? Noi conosciamo le nostre esigenze, quindi riusciamo più facilmente a progettare, pianificare e controllare. Manteniamo su di noi l'esercizio del controllo tecnico ed organizzativo. Questo perché pensiamo che i rischi principali dell'operazione siano a carico del soggetto committente, ossia a carico nostro. Quindi siamo noi che dobbiamo affrontarli e mitigarli. Il miglior modo per gestire i rischi è dotarci di una struttura per gestire i rischi al meglio e minimizzarli, e il miglior modo è progettare e pianificare.

Il construction risk chi lo gestisce al meglio? Viene mitigato da coloro che fanno i lavori. Se pensiamo che il rischio principale sia legato alla costruzione, rischio operativo, non c'è un grande rischio tecnologico, li

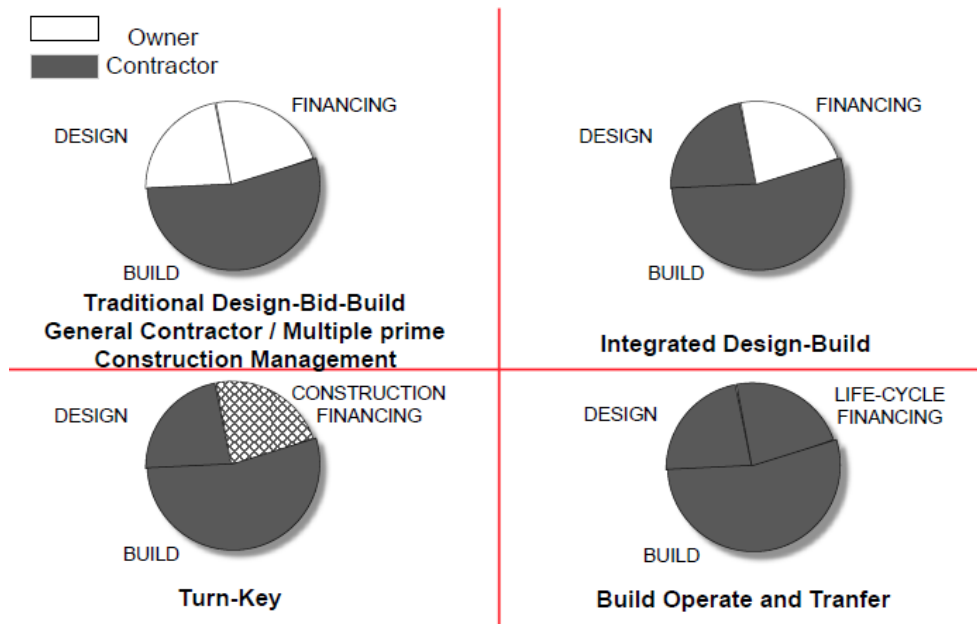
2) Appaltatore: persona fisica o giuridica che assume l'incarico di produzione dell'opera



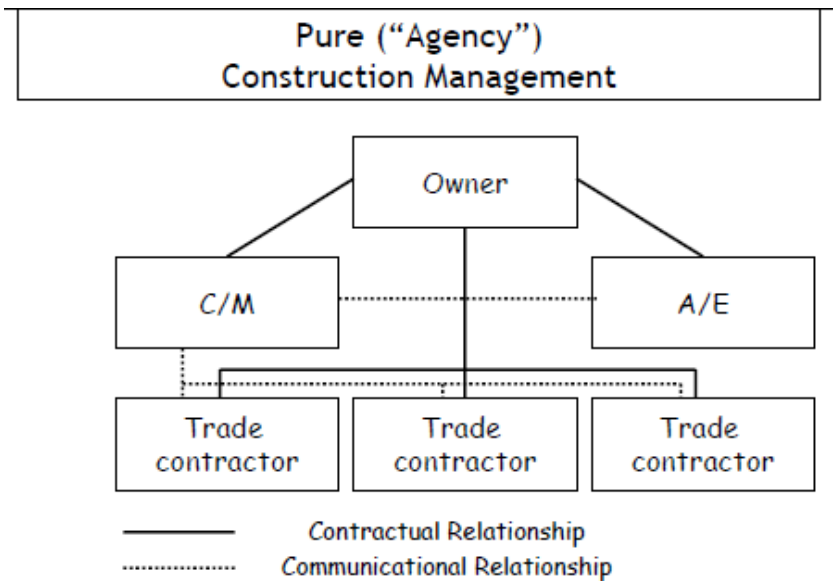
MECCANISMI DI GESTIONE DEI CONTRATTI (sostanza del contratto e relazione tra i diversi soggetti)

3 scope of contract:

- Progettazione (design)
- Costruzione (build)
- Finanziamento (financing)



- 1) Scopo del contratto: delivery sistem, sistema di consegna contrattuale. Si da una gara per selezionare un unico appaltatore, oppure più appaltatori
- 2) Finanziamento di breve termine è affidato all'appaltatore
- 3) Finanziamento non solo di breve termine, quando non c'è proprio pagamento. Offro all'appaltatore di sfruttare il ritorno di ciò che genera la sua costruzione. Si ripaga usando la sua stessa opera (autostrada→pedaggi, si affida una concessione)



Per ridurre la distanza che esiste tra chi progetta e chi realizza l'opera si nomina con un contratto fin dall'inizio della progettazione un construction manager(CM). I soggetti che aiutano a progettare non sarà più la società di ingegneria ma si affiancherà anche questo consulente esperto in costruzione. Tutte le operazioni di management saranno assegnate all'Owner, che se non è capace attribuisce la capacità di gestire il rischio ad un terzo soggetto CM. Questo è rimborsato con una fee, un valore fisso che è commisurato all'ammontare totale dei costi.

CM fa servizi:

CM puro - Compiti

- **Preconstruction**
 - Suggestire la società di ingegneria
 - Cantierabilità, value engineering, stime costi, opzioni progettuali, schedule, financing, gestione e coordinamento, direzione, ecc.
- **Field supervision**
 - QA, monitoraggio e controllo, gestione cash flow, coordinamento e direzione, change orders e claims, ecc.

Vantaggi generali

Sulla base di cosa selezioni CM? Sulla bravura, reputazione, sulla fee percentuale che ti chiedono. Introducendo questa figura il prezzo della progettazione è variabile, ma permette di ridurre il rischio e determinare in anticipo il budget.

Svantaggi generali

Il CM si trasforma come appaltatore generale ma senza le sue capacità. Questo offre nel contratto un prezzo massimo garantito assicura al cliente che il progetto può avere un costo ma non oltre un gap si riduce quindi il rischio finanziario che rimane sotto la soglia del GMP

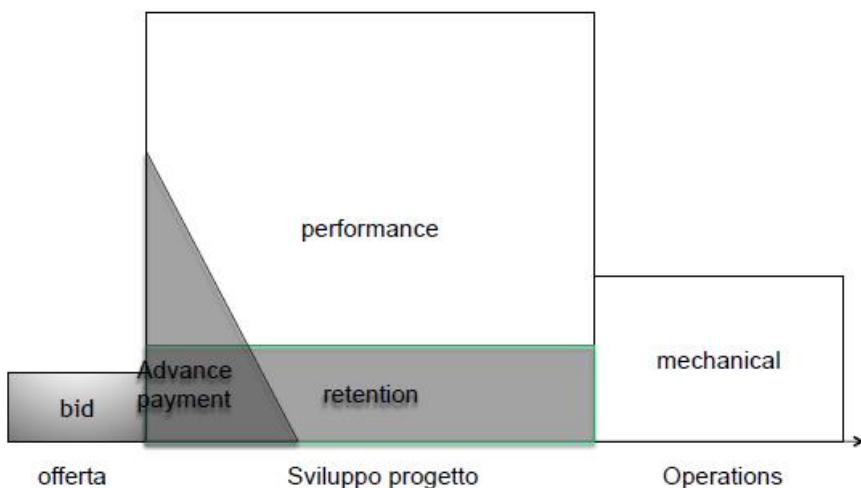
ULTERIORI CLAUSOLE CONTRATTUALI

- **Bonus/malus:** applicazione di clausole di premio o mancato premio ai requisiti contrattuali di rispetto dei tempi e qualità
- **Penalties:** clausole di sola penalità nel caso di non rispetto dei requisiti contrattuali
- **Liquidated damages:** richiesta di liquidazione di danni derivanti dal mancato rispetto dei requisiti contrattuali

Modalità di assegnazione

Cap: gara aperta dove il cliente offre una progettazione: innalzamento qualità proposta.

Negoziazione più flessibile: permette di scegliere il fornitore. Il cliente deve presentare offerta



Appaltatore deve fornire due o tre forme di garanzia: performance bond

Lezione 19/11/18 (continuazione contratti)

CASO 1 UN CAMPUS UNIVERSITARIO IN FRETTA

Si deve capire se mantenere separati o integrati progettazione e realizzazione

Prezzo: come viene formulato e come il cliente andrà a pagare, prezzo fisso o prezzo che varia.

La scelta del delivery system permette di assegnare il rischio su una o l'altra parte contrattuale; il sistema di pagamento invece non varia in base ai rischi

Nella disciplina contrattuale si deve quindi considerare questi due elementi fondamentali:

- 1) Delivery system
- 2) Sistema pagamento in base agli obiettivi prefissati
- 3) Sistema definizione appalti

Per definire il CM come avviene? Non è impresa di realizzazione ma si farà una gara e definire quanta percentuale si vuole su di un appalto (fee percentuale), altro valore è la reputazione, stima dei costi che affronteranno in fase di gara. Non sarà una gara ma una NEGOZIAZIONE. Selezione di una pluralità di contratti.

CASO 10 MHE

Progetto: progettare, realizzare, installare componenti di un nuovo magazzino integrato per il sistema distributivo. L'azienda non ha competenze per ... budget limitato con obiettivo principale di ridurlo al massimo (COSTO) che deve comunque avere livello qualità importante, tempo non prioritario. L'ingegneria di dettaglio permette di eludere l'obsolescenza tecnologica dei sistemi automatici (progetto preliminare ha 3 anni, ha già aspettato 3 anni prima di essere avviato). Proporre adeguato schema pagamento fornitori e organizzazione contrattuale. Capire dove ricade il rischio e chi se lo alloca.

Il rischio di obsolescenza tecnologica chi lo tratta meglio? Il soggetto appaltatore che è sul mercato e sviluppa tecnologia. In questo caso il Buy invece che il Make avvantaggia, perché il mio costo sarebbe più elevato.

Rischio realizzazione investimento

DELIVERY (organizzazione contrattuale)

E' importante scegliere correttamente l'impostazione contrattuale scelto dal decisore.

Soggetti:

- Appaltatore: la maggior parte del rischio è su di lui → il contratto sarà quindi DB: design build
- Committente

Rischio:

- Tecnologia
- Installazione
- progettazione

PAYMENT (sistema di pagamento)

Dipende in base all'obiettivo prioritario: COSTO. Chi ha la priorità successiva? QUALITA'.

- 1) COSTO
- 2) QUALITA'
- 3) TEMPO

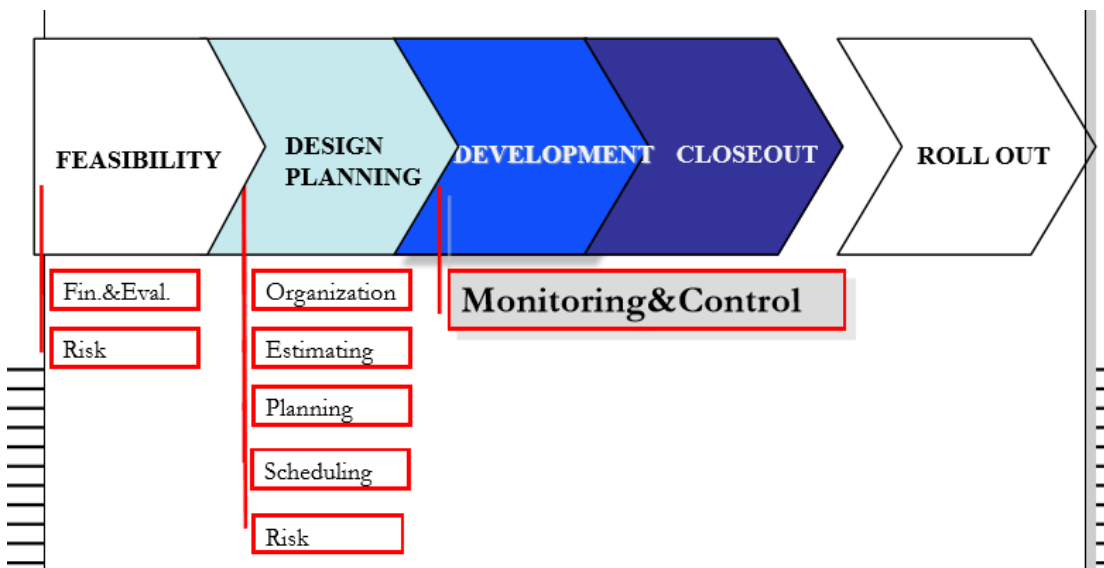
È preferito quindi un sistema di pagamento non fisso, perché con pure firm fix price, mi richiederebbe maggiori costi di progettazione e realizzazione. per carantire la qualità devo garantire un COST PLUS, con una FEE di incentivo ed un prezzo massimo garantito (GMP). Questo sarà leggermente più basso del prezzo fisso (x l'incentivo a condividere i risparmi). Quindi in ogni caso riesco a risparmiare rispetto ad un prezzo

Obiettivo: si è massimizzato il valore dell'attività del business; ossia non si cerca più una corretta, puntuale ed economica consegna ma si cerca di creare valore per il cliente strada facendo, nella naturale prosecuzione del progetto.

Cambiano i ruoli tra OWNER ed APALTATORE.

- Owner: responsabile del cosa, azione di monitoraggio;
- Appaltatore: responsabile del come;

questi ruoli vengono sfumati perché la creazione del valore viene definito insieme. L'owner (cliente) non ha chiaro il valore del progetto all'inizio, e sta allo sviluppatore aiutarlo a migliorare il progetto, indicando le prestazioni del software.



Questa sequenza classica del passato è adesso miscelata.

Finora si chiamava **WATERFALL APPROACH** (sequenziale). Si torna sempre all'obiettivo principale, il resto si adatta, ottica predittiva:

- Logica
- Si pianifica prima di agire: segue un piano ed un programma
- Documenti scritti
- Basato su un'organizzazione fissa
- Deliverable finale: il prodotto si consegna alla fine (finale non parziale)

AGILE è evolutivo/adattivo:

- segue attività delle persone
- si aggiunge valore al progetto,
- si incrementano collaborazioni all'interno del gruppo
- Si ha bisogno di un ambiente organizzativo molto più diretto, con comunicazioni verbali,
- meno rigidità, meno vincoli da documenti scritti
- adatta flusso informativo al cambiamento
- non si ha un deliverable finale, ma si hanno risultati durante il progetto

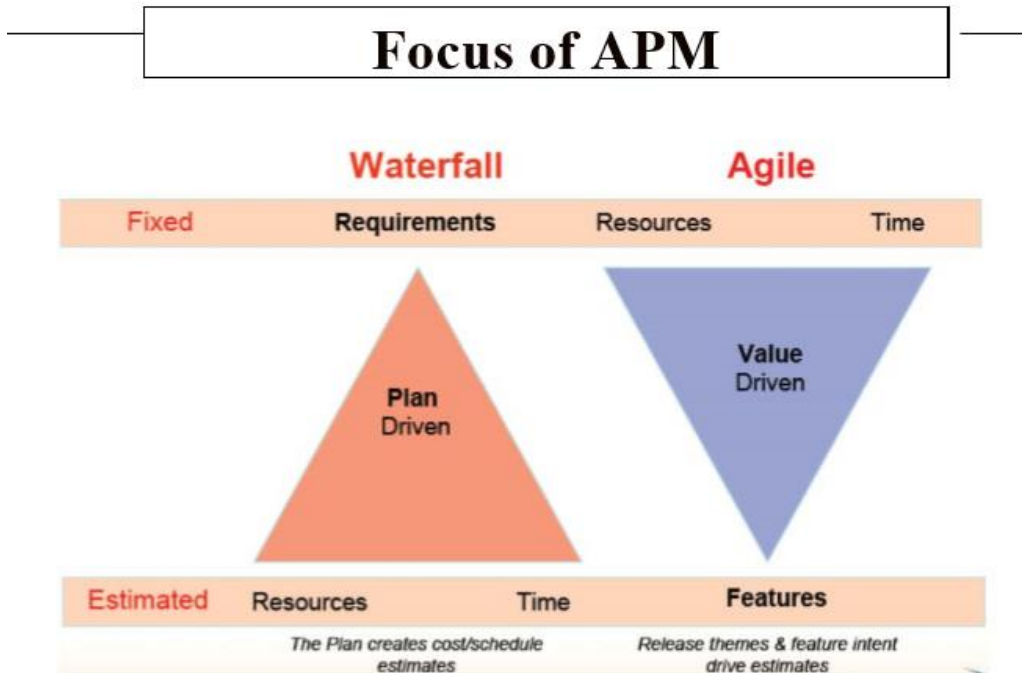
Qui tutte le fasi sono concentrate; per ogni fase, ossia per ogni parte di prodotto si realizza un ciclo a parte ed il deliverable non è noto a priori.

Approccio tradizionale: si avevano i pezzi e il disegno disegno si otteneva solo alla fine.

Con i nuovi approcci di tipo Incrementale (quale Deming): ho bozze del progetto volta per volta.

LEAN APPROACH 5S: SORT – SET IN ORDERS - SHINE – STANDARDIZE

(ordina – imposta – standardizza)



Nell’ottica tradizionale si hanno i Requirement, ossia requisiti presenti, perché partendo dai requisiti fai il piano e definisci risorse e tempi.

Nell’agile parti dai team a disposizione, hai i tempi e definisci la strada facendo il valore e alla fine le caratteristiche o requisiti futuri.

Si hanno diverse tecniche per utilizzare agile. Noi vedremo la tecnica SCRUM MANAGEMENT. Le domande da porsi prima di tutto è: **capire quale è il valore del business per il cliente**. Il valore per il cliente si definisce strada facendo con strumenti decisionali; egli infatti ha bisogno dell’aiuto del produttore e sviluppatore per chiarire i suoi obiettivi. Il processo deve soddisfare le richieste del cliente, per questo si esaminano i progetti come se fossero processi, si cerca un insieme di processi come flusso di valori, si cercano i collegamenti deboli della catena e si cerca di eliminare i colli di bottiglia all’interno del team.

I principi base della metodologia Agile sono di base 4:

- 1) Persone ed interazioni sono più importanti dei processi e delle procedure; il team deve essere favorito nella comunicazione
- 2) È più importante avere deliverable verificabili dal cliente, piuttosto che documentazioni;
- 3) Lavoro con il cliente non è focalizzato sul contratto, ma sulla creazione del valore. Il cliente può far parte del team, infatti si è visto che la cooperazione diretta crea più vantaggi rispetto ad un rapporto contrattuale;
- 4) Devono essere pronti a cambiare organizzazione continuamente; il team di lavoro deve esser pronto costantemente a modificare la priorità di lavoro in conformità all’obiettivo finale;

2. il backlog del prodotto viene aggiornato frequentemente su ogni iterazione del progetto Scrum (Sprint). Durante ogni sprint, gli elementi nel backlog del prodotto vengono ridefiniti ed elaborati in quanto vengono implementati dal team. La nuova funzionalità o funzione che viene identificata durante uno sprint verrà acquisita nel backlog del prodotto.
3. prima dell'inizio di ogni sprint, c'è una riunione di kickoff Sprint, dove il team definisce lo "Sprint backlog" per quello Sprint.
4. Durante ogni sprint, il team ha riunioni quotidiane chiamate Scrum giornaliero riunioni.
5. l'obiettivo di ogni sprint è quello di produrre un risultato finale e il risultato finale deve essere testato contro unit test dal team di sviluppo e test di accettazione da parte del proprietario del prodotto per determinare se è pronto.
6. alla fine di ogni sprint, c'è una recensione Sprint, in cui il team demo ciò che hanno costruito durante lo sprint. C'è anche una retrospettiva Sprint, in cui il team si riunisce per discutere di ciò che funziona e non funziona nel processo e rende le regolazioni necessarie per il processo per il prossimo sprint.

LEZIONE 3/12

Waterfall è una logica di progetto più da shareholder che vuole erogare il prodotto senza considerare veramente le esigenze del cliente ma ottenere lui maggiori profitti.

Agile è un progetto più veloce che permette di sviluppare in parallelo diverse fasi che nel processo tradizionale non sarebbe possibile fare. Si riducono i tempi di progetto, si massimizza il valore del prodotto per il cliente, comportando costi maggiori.

Qualità: lo spaccettamento dei KPI vengono deliverati separati uno dall'altra. Ognuno soggetto a controllo qualità ed erogati al cliente.

La logica Agile è per progetti di sviluppo software, digitali, progetti che possono ereditare dall'ambito dello sviluppo software alcune proprietà. La logica waterfall non riusciva in quei campi a deliberare valore per i clienti.

L'agilità permette di rispondere al cambiamento e cambiare paradigma di governance sul progetto; permette di modificare il controllo di progetto e il controllo di risorse che si autoassegnano le attività da svolgere; si ha un processo di fiducia da parte del management. Si chiamano **high skills competence**; il processo predescrittivo (con specifiche preassegnate): le regole le decidi da solo autorganizzandoti, vengono assegnati solo principi.

Con l'agile si deve garantire valore a tutti gli stakeholders e si vuole max valore sacrificando la max del profitto. (SI DA PIU' PESO AL VALORE RISULTANTE SUL CLIENTE CHE SULLA MASSIMIZZAZIONE DEI PROFITTI).

Applicando l'agile le funzioni non si fanno più per processo ma si fanno per interazioni. Si generano relazioni con il cliente. I principi su cui si basa l'agile sono:

- Gli individui e le interazioni contano più dei processi e degli strumenti
- Conta di più deliverare un software che funzioni piuttosto che una documentazione esaustiva di ciò che è stato fatto. Ci sono progetti dove la funzionalità del prodotto è maggiore rispetto alla documentazione necessaria.

interviene nella sola fase di execution che è la fase più complessa. Il progetto è customizzato.

Caratteristiche inclusive: funzioni aziendali complesse; il pm deve fare in modo che nel progetto ci siano le giuste competenze per portarlo avanti; deve essere capace di ottenere il risultato pensato e flessibile.

CASO 3

Il business comporta una reazione molto rapida di specifiche e richieste non definite del cliente e i deve far leva sul motivo per cui si è stati scelti, ovvero le caratteristiche dell'azienda: capacità, know how, velocità. I fornitori di secondo livello hanno un sistemista del cliente; si avranno due cliente, due referenti; si deve avere una forte capacità di sintesi e negoziazione. È richiesto che il om abbia competenze tecniche poiché l'azienda in cui lavora è tecnologica based. Questo tipo di ipm è molto immerso negli uffici e laboratori del cliente e commercialmente crea quel rapporto di fiducia che porta a nuove opportunità. Il processo di sviluppo prodotto si basa sulle richieste del cliente. È una tecnologia di pm con alti contenuti tecnici e tecnologici. Si deve saper costruire fiducia, capire e ascoltare il cliente. Essere flessibile come capacità di adattarsi al cambiamento pur mantenendo saldo il risultato di progetto.

PARTE ORGANIZZATIVA

Organizzazione di una azienda per FUNZIONI. (finance, R&D, ...). Dove deve stare il PMO pm office? La sua posizione indica quanto l'azienda è orientata al commitment, ossia quanto l'azienda è orientata a lavorare a matrice. Uno degli indicatori è capire dove è collegato organizzativamente il pmo, perché il team del pm è una funzione trasversale che sintetizza tutte le competenze delle diverse funzioni, che deve avere una forza ottenuta direttamente dall'amministratore delegato. Il pm deve essere in grado di rendere meno critiche le interfacce, ovvero il passaggio da una funzione all'altra. La criticità è proprio far passare tra le diverse funzioni il progetto perché ognuno guarda alla sua funzione ed egli deve essere in grado di far passare bene il progetto da una funzione aziendale all'altra.

Le aziende medio grandi sono formate da culture diverse; ci sono condizioni per cui il pm non funziona ed ha difficoltà. Le principali cause che portano al fallimento:

- Importante avere ben chiaro, con le riserve di flessibilità e cambiamenti, il risultato finale. Dove si deve andare.
- Per valutare il rischio si deve avere ben chiaro gli elementi di incertezza, di rischio
- Commitment: l'organizzazione deve facilitare il lavoro del pm. Si hanno tante ragioni per cui il pm può avere vita difficile, cose non evidenti. Il pm è l'amministratore delegato di quell'iniziativa. L'ad è il gestore dell'azienda, che ha ricevuto delega per gestire l'azienda e fin che ha la delega decide lui, confrontandosi entro determinati limiti di potere di delega. Lo stesso deve valere per il pm, deve avere il potere all'interno dell'organizzazione a cui è a capo. Ci deve essere un reale commitment a supportare il progetto anche dai capi delle funzioni. Questi spesso non supportano il lavoro del pm: spesso dipende da quanto il capo ha inculcato l'organizzazione a matrice, o il ruolo di pm all'azienda, tanto più funziona.
- Si devono valutare delle leve. Il om deve avere le risorse finanziarie per poter acquisire le risorse esterne e svolgere il suo lavoro in autonomia. Le funzioni devono dare la giusta priorità. Deve avere un budget;
- Deve avere dei tools manageriali, dei team formati, deve essere certificato, avere tempi per gestire progetto
- Deve valutare le prestazioni delle persone che fanno parte del suo team e valutare quindi in base alle prestazioni lo stipendio di tali elementi;
- una problematica è l'assenza di appartenenza al progetto dei membri del team e il pm deve essere in grado di creare questo senso di aggregazione.

ATTINENZE E ATTITUDINI AL PM. Caratteristiche che deve avere il pm:

MANAGING MULTICULTURAL TEAMS

Se si sbaglia l'approccio con una persona di nazionalità diversa, con quella persona non si riesce a collaborare. È importante quanto avere la conoscenza di uno strumento di gestione del progetto. L'interculturalità è aumentata perché il mercato si è globalizzato e la forza lavoro delle risorse umane è sempre più globalizzato.

Per diversità culturale non si può generalizzare; si ha comunque un substrato comune all'interno di una nazione. Quello che è impossibile prevedere esattamente è il comportamento di una persona appartenente ad un certo gruppo sociale, ma è pur vero che certi atteggiamenti di comportamento sono insiti e caratteristici di una persona.

I gruppi culturali si possono differenziare su diversi aspetti:

- Geografici
- Nazionali
- Regionali
- Grandi città
- Aspetti religiosi
- Professionale
- Aspetti corporativi, come appartenenza alla corporazione

Nei gruppi culturali ci sono dei valori comuni che bisogna poter individuare e conoscere, perché sono generalizzabili alle persone che appartengono a quel gruppo.

Es: un tedesco si ritrova in un insieme di valori che sono indicati: chiarezza, logica, serietà lavorativa, gestione della gerarchia.

Ogni persona di una certa nazione vede gli altri in maniere diverse, con comportamenti diversi. Es: una persona british vede le altre persone europee in maniera diversa. Quindi se si lavora con un inglese si deve capire il suo preconcetto e capire come un inglese ti vede, va conosciuto.

Es: un americano del nord se è valutato da un messicano lo valuta come una persona che ha fretta, metodica, riservata. Se lo guarda un giapponese è l'opposto, aperta, impulsiva, poco metodica.

Persone di nazionalità diverse è più facile che nasca il conflitto, per via di comportamenti diversi; le difficoltà interculturali si impongono come sovrastruttura rispetto al rapporto diretto.

- Problemi di comunicazione dovuti alla lingua.
- Comportamento sociale e relazionale delle persone
- Gestione del tempo e dello spazio fisico dei diversi soggetti
- Aspetto gerarchico delle decisioni: modo in cui si trasmette al contatto

- Si devono osservare i comportamenti e rispettarli perché per molte culture come quelle orientali, rappresentano la persona

- Tollerare e rispettare il pensiero delle altre persone

- Individuare nel gruppo la specificità dell'individuo, rispetto ai valori che ha

- Attenzione ai giudizi immediati, che presuppone superficialità rispetto al rapporto con la persona

Es: un tedesco si ritrova in un insieme di valori che sono indicati e noti: chiarezza, logica, serietà lavorativa, gestione della gerarchia.

Ogni persona di una certa nazione vede gli altri in maniere diverse, con comportamenti diversi.

Es: una persona british vede le altre persone europee in maniera diversa. Quindi se si lavora con un inglese si deve capire il suo preconcetto e capire come un inglese ti vede, va conosciuto.

Es: un americano del nord se è valutato da un messicano lo valuta come una persona che ha fretta, metodica, riservata. Se lo guarda un giapponese è l'opposto, aperta, impulsiva, poco metodica.

Persone di nazionalità diverse è più facile che nasca il conflitto, per via di comportamenti diversi; **le difficoltà interculturali si impone come sovrastruttura rispetto al rapporto diretto.**

Alcune forme di incomprensione e conflitto:

- Problemi di comunicazione dovuti alla lingua.
- Comportamento sociale e relazionale delle persone
- Gestione del tempo e dello spazio fisico dei diversi soggetti
- Aspetto gerarchico delle decisioni: modo in cui si trasmette al contatto

- Si devono osservare i comportamenti e rispettarsi perché per molte culture come quelle orientali, rappresentano la persona.

- Tollerare e rispettare il pensiero delle altre persone

- Individuare nel gruppo la specificità dell'individuo, rispetto ai valori che ha

- Attenzione ai giudizi immediati, che presuppone superficialità rispetto al rapporto con la persona

- Ridurre la quantità di parole che si dicono, quando ci si trova con stranieri. Discorsi brevi e concisi; non interrompere; non attaccare le persone alzando la voce;

Sfide da considerare quando si affronta persona di altra nazionalità:

le persone pensano che l'unica barriera sia dovuto al differente stile di comunicazione, ma questa è solo una di altre 4 barriere quali:

1) Individuare il livello di comunicazione diretta ed indiretta

Es: nelle culture occidentali la comunicazione è più diretta ed esplicita; questo non è vero per altre culture dove il significato del messaggio rientra molto nel modo di esprimerlo. Sbagliare questa comunicazione crea problemi di relazione con la persona che può sentirsi minacciata. Sbagliare la bandiera comunicativa nel team crea inefficienze.

2) problemi con accenti e fluency della lingua

Avremmo dovuto spendere 1843 e invece abbiamo speso 1759,5 per fare WP. Avendo speso di meno, si quantifica il delta (differenza o rapporto). Non sono espressi i tempi → il denaro viene espresso in tempo!

Poiché le due attività sono in parallelo, non è detto che se una in ritardo e l'altra in anticipo, non è detto che il progetto si concluda in tempo. Se una attività è in ritardo diventa critica e l'intero progetto risulterà in ritardo. Ma da cosa si capisce che è in ritardo? Si devono confrontare tra loro BCWP e BCWS. Per TI avrei dovuto spendere 838

Sett 30	BCWS	ACWP	BCWP	Cost performance index
TI	888 k	913,5 k	838 k	0.917 rita
SC	888 k	846 k	1005,25 k	anti
TOTAL PRJ	1776 k	1759,5 k	1843,25 k	1,047

Cost performance index = BCWP / BCWP. Confronto tra quanto avremmo dovuto spendere e quanto abbiamo effettivamente speso per l'intera quantità di lavoro svolta.

$CPI = 1843,25 / 1759,50 = 1,047$.

Si sta risparmiando il 4,7% del budget. Risparmio che mi migliora le performance. Lo faccio sull'intero progetto. Si può anche fare sulla singola attività.

$838 / 888 = 0,917$ sta spendendo di più. Quello che spendo di più di qua lo sto utilizzando nell'altro. Sto creando efficienza di quel valore, vuol dire che sto buttando via 3 centesimi su ogni mille spesi

$1005 / 888 = 1,19$ customizzare il software mi fa risparmiare il 20%. In parte lo sto utilizzando per l'infrastruttura tecnologica. Questo progetto spende di meno.

TEMPI

Sett 30	BCWS	ACWP	BCWP	Cost performance index	Tempi
TI	888 k	913,5 k	838 k	0.917 rita	0,94 (ritardo 6%)
SC	888 k	846 k	1005,25 k	1,19 anti	1,13
TOTAL PRJ	1776 k	1759,5 k	1843,25 k	1,047 (4,7% costi risp)	1,04

Che indicatore di tempi si deve usare? SCHEDULE INDEX. Indice di performance della schedulazione e dei tempi

SI = BCWP/BCWS valore a budget di quanto fatto rispetto a quello programmato. In totale sul progetto complessivo $1843,25 / 1776 = 1,04$. Questo valore mi indica che sono in anticipo, ma ho le due attività in parallelo quindi è vero? Per quanto è affidabile il CPI, l'SI non è affidabile, perché si deve valutare quello della singola attività, non puoi vedere quello dell'intero processo.

TI=0,94. Questa attività è più costosa perché spendi circa l'8,3% in più (complemento a 1) e sono in ritardo del 6%

SC=1,13. Questa risparmia il 20% dei costi ed è in anticipo del 13%.