

Nome
oggetto:

PROJECT

Identità oggetto

numero
revisione:

01

data
revisione:

05/05/04

descrizione:

pubblicazione web

nome
file:

project01.pdf

dimensione
fisica:

630 KB

verifica
interna:



ambiente
applicativo:

Adobe Acrobat

dimensione
logica:

53 pagine

controllo
antivirus:

PANDA

Contenuto

descrizione:

Supporto didattico per un intervento formativo generalizzato sul project management: aspetti organizzativi, processo di gestione, tecniche reticolari, strumenti di programmazione, budgeting dei costi e valutazione degli investimenti progettuali.

altri
elementi:

Estratto da vari percorsi formativi condotti nel corso degli ultimi 20 anni in vari contesti organizzativi pubblici e privati.

Modalità di uso

per vedere:

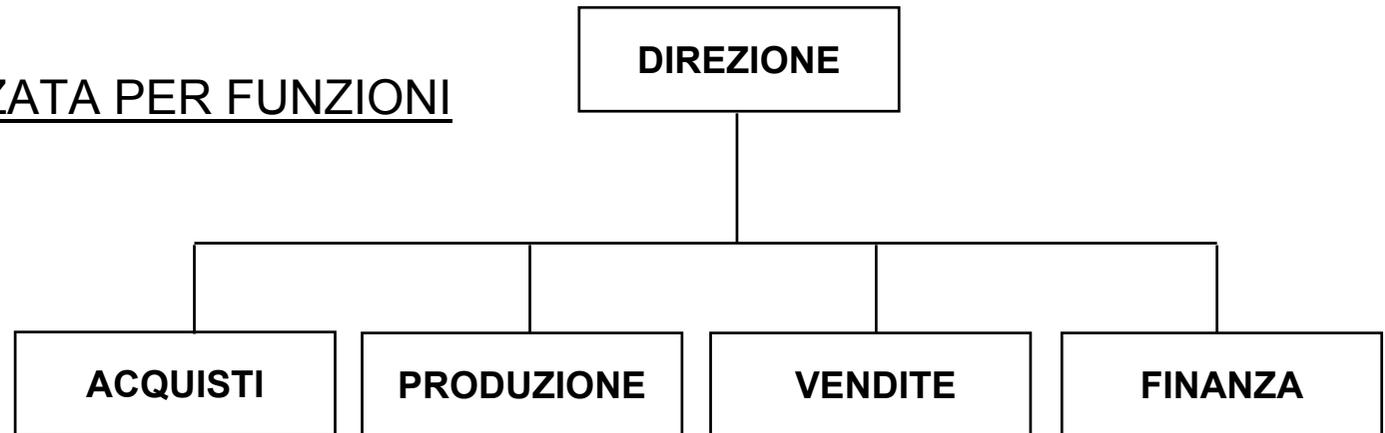
Per lo SCORRIMENTO PAGINE utilizzare i TASTI FRECCIA SU/GIÙ o i TASTI PAGEUP/PAGEDOWN sulla tastiera.

per uscire:

Per RITORNARE AL MENÙ premere il pulsante INDIETRO in alto a sinistra sul menù del browser.

Aspetti organizzativi

IMPRESA ORGANIZZATA PER FUNZIONI

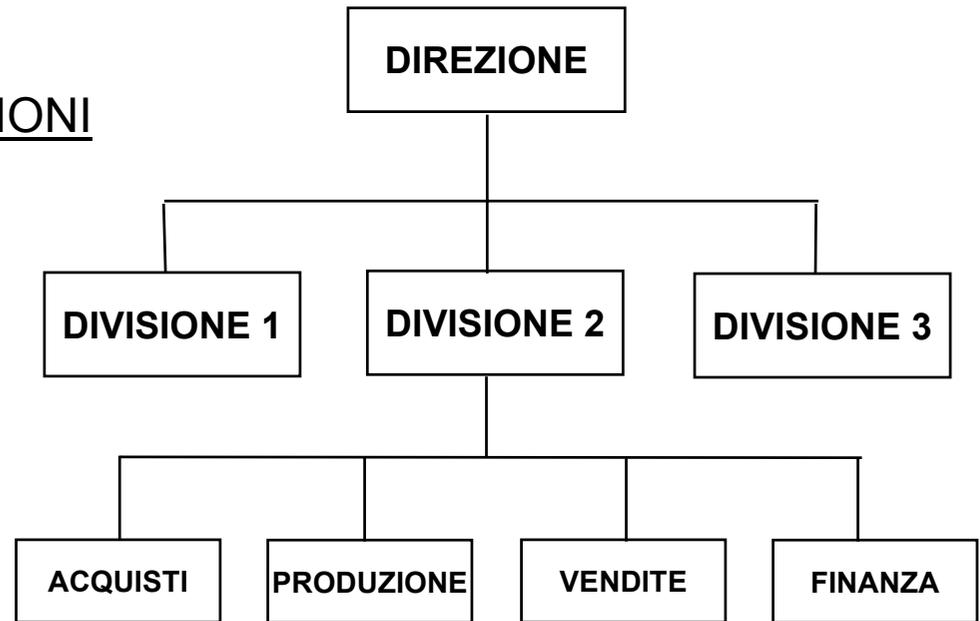


- Criterio preminente di suddivisione del lavoro basato sull' **input**
- Coordinamento e controllo relativamente semplice ma non efficace
- Alta efficienza: economie di scala
- Forte specializzazione del compito all'interno delle funzioni
- Coordinamento interfunzionale complicato
- Scarsa flessibilità di impiego del personale
- Poca visibilità ai vari livelli gerarchici
- Conflitti tra funzioni non produttivi

E' la forma più efficace nel caso in cui il prodotto - servizio da realizzare ed il processo produttivo sono stabili

Aspetti organizzativi

IMPRESA ORGANIZZATA PER DIVISIONI

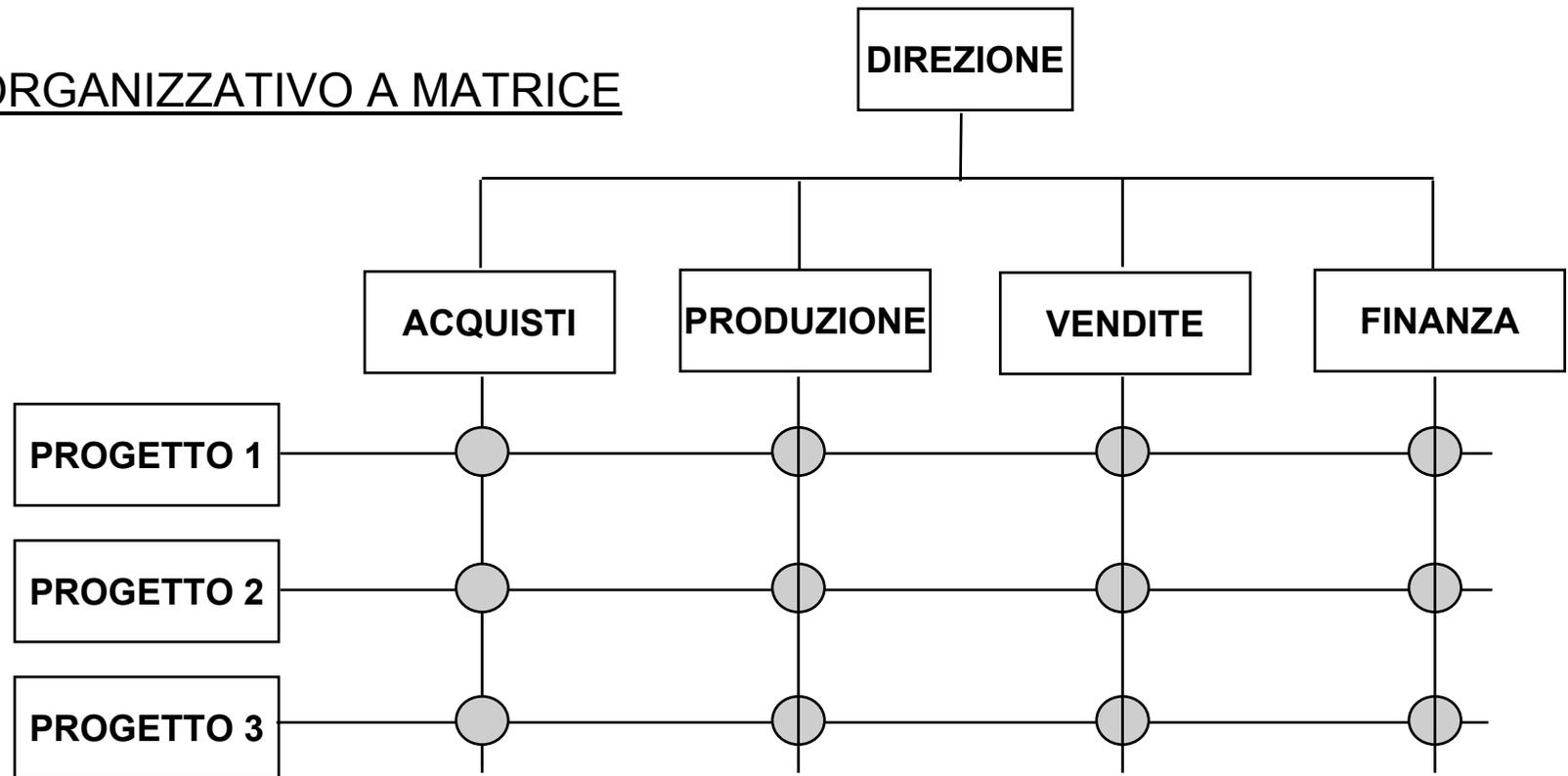


- Criterio preminente di suddivisione del lavoro basato sull' **output**
- Si adatta meglio ai cambiamenti di mercato / contesto
- Valutazione dell'efficacia organizzativa più semplice
- Avvicina le decisioni ai nodi di pertinenza
- Naturale coordinamento interfunzionale
- Tendenza agli sprechi, diseconomie
- Scarsa cura dello sviluppo delle risorse

E' la forma migliore se si vuole un presidio più efficace sui risultati e più pronto ai cambiamenti di mercato, processo o prodotto/servizio.

Aspetti organizzativi

ASSETTO ORGANIZZATIVO A MATRICE



- Le unità organizzative rispondono a due linee di responsabilità (funzionale e di progetto)
- Molto flessibile (nascita e fine di un progetto non sono più traumatiche)
- Garantisce lo sviluppo delle professionalità ed il coordinamento interfunzionale
- Conflittualità intrinseca nella gestione delle risorse:
occorre sviluppare **coordinamento integrato** e **senso di appartenenza** progettuale

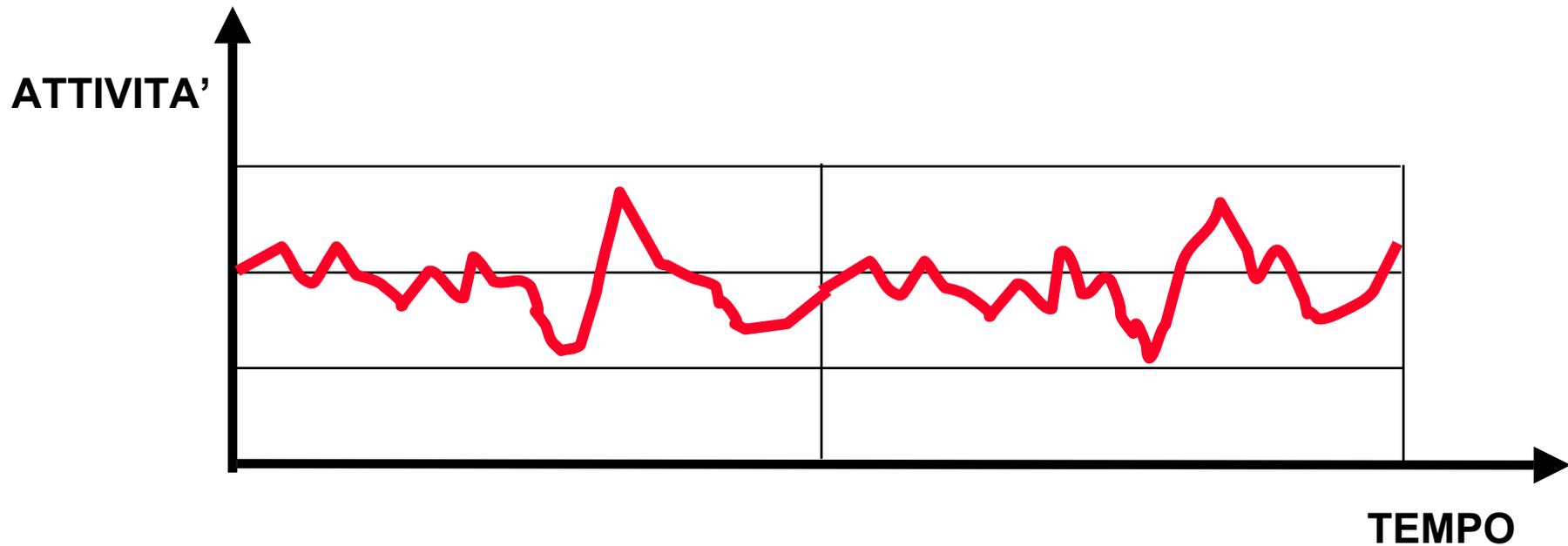
Progetto

Un **Progetto** è una serie di attività che hanno come fine il raggiungimento di uno specifico risultato di importanza tale da interessare il management.

Rispetto alla **gestione corrente**:

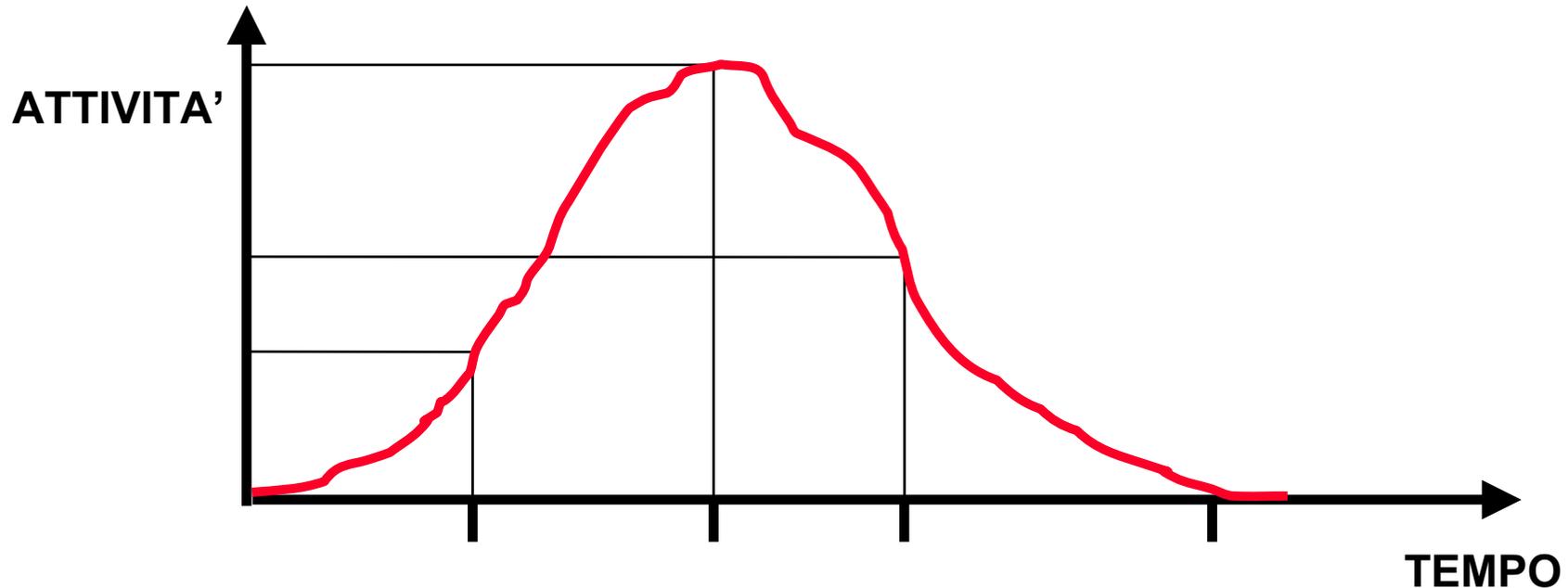
- Solitamente il progetto ha un unico obiettivo.
 - Esso termina quando l'obiettivo viene raggiunto.
 - L'organizzazione di un progetto si sovrappone alla gestione corrente.
 - Il ritmo di un progetto è diverso.
 - Il progetto è maggiormente influenzato dall'ambiente esterno.
 - I piani di progetto sono meno stabili.
 - Il controllo del progetto riguarda il progetto (stretta correlazione tra ampiezza, qualità, tempo e costo), mentre il controllo dell'organizzazione si orienta sulla gestione, durante un certo periodo di tempo, di tutti i prodotti mirando principalmente al costo.

Gestione corrente



- andamento periodico delle attività nel tempo (ciclo di vita continuo)
- natura del problema stabile
- moderata intensità delle attività
- funzioni note e ripetitive (lavoro routinario)
- professionalità legate ad un know how comune
- budget annuale o di periodo
- previsioni spesso su basi storiche

Gestione progettuale



- andamento a campana delle attività in un tempo definito (ciclo di vita limitato)
- natura del problema dinamica ed evolutiva
- impegno concentrato delle risorse su funzioni originali
- professionalità diverse legate ad un risultato comune
- budget di progetto multidimensionale (attività, tempi, impegni risorse, costi)
- carenza di memoria storica: difficoltà di previsione
- necessità di monitoraggio continuo (stati di avanzamento)

Coordinamento progettuale

• **Struttura per progetto DEBOLE**

Il Project Manager non ha responsabilità gerarchica sulle risorse progettuali: il suo compito è prevalentemente di pianificazione, controllo e coordinamento

- AMBIGUITA' E DIFFICOLTA' DEL RUOLO CHE IL P.M. DEVE SVOLGERE
- NECESSITA' DI RICORRERE AD UN P.M. CON UNA NOTEVOLE "IMMAGINE" INTERNA
- NECESSITA' DI SVOLGERE UN RUOLO BASANDOSI SOLO SULL'INFLUENZA E NON SUL COMANDO

• **Struttura per progetto FORTE**

Il Project Manager ha responsabilità gerarchica sulle risorse che coordina che sono assegnate per tutta la durata del progetto

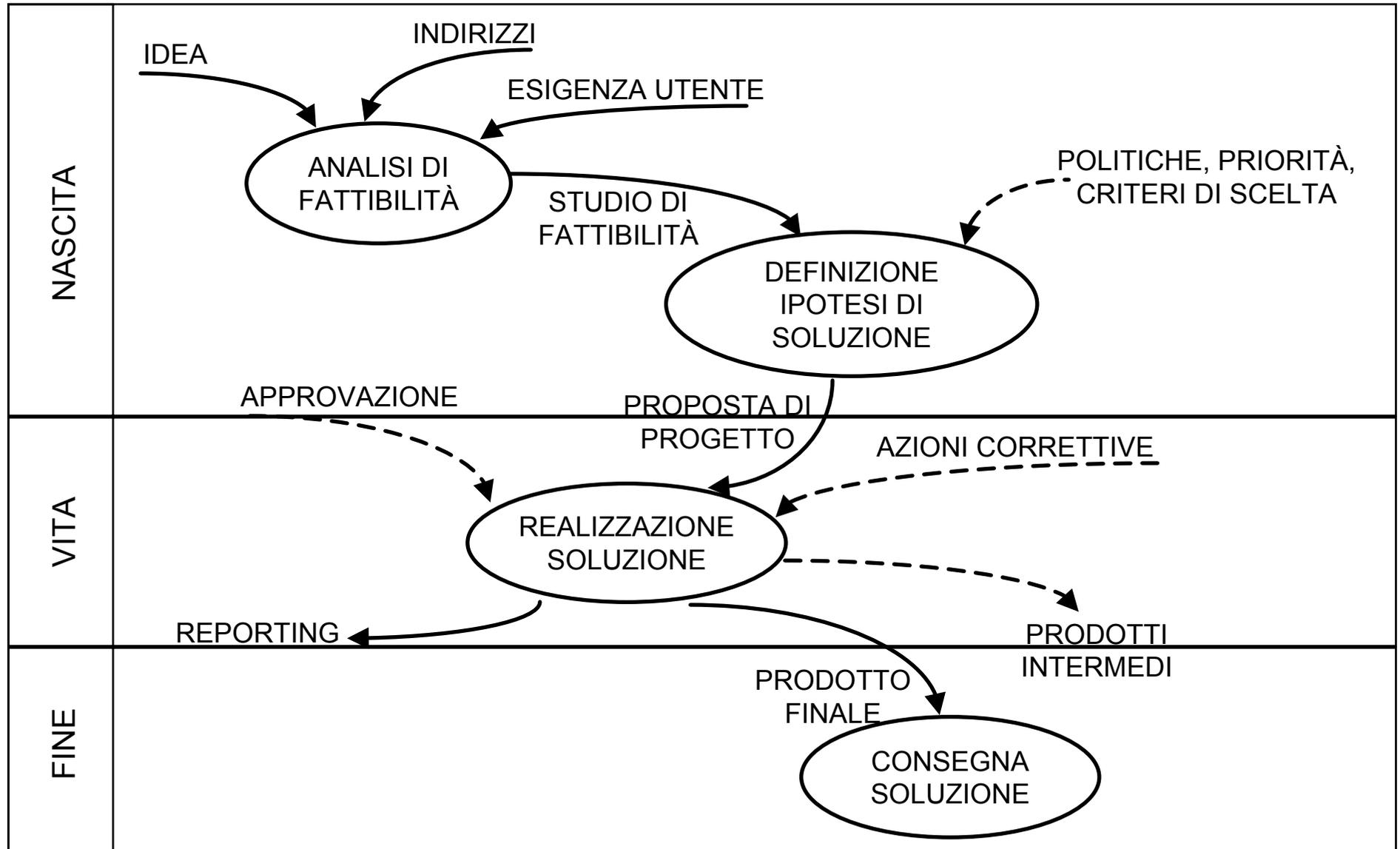
- INEFFICIENZA DOVUTA ALLA NECESSITA' DI DUPLICARE PROFESSIONALITA' ALTRIMENTI CONDIVISIBILI
- ECCESSIVA RIGIDITA'
- INADEGUATA PER PROGETTI DI BREVE DURATA

• **Struttura per progetto a MATRICE**

Il Project Manager condivide la responsabilità delle risorse assegnate al progetto con i responsabili delle unità funzionali da cui le risorse provengono

- AMBIGUITA' DOVUTA ALLA DOPPIA LINEA GERARCHICA
- ESTREMA COMPLESSITA' DI FUNZIONAMENTO
- IMPORTANZA DI UNA "BUONA COMUNICAZIONE"

Il ciclo di vita di un progetto



Tipologie di Progetto

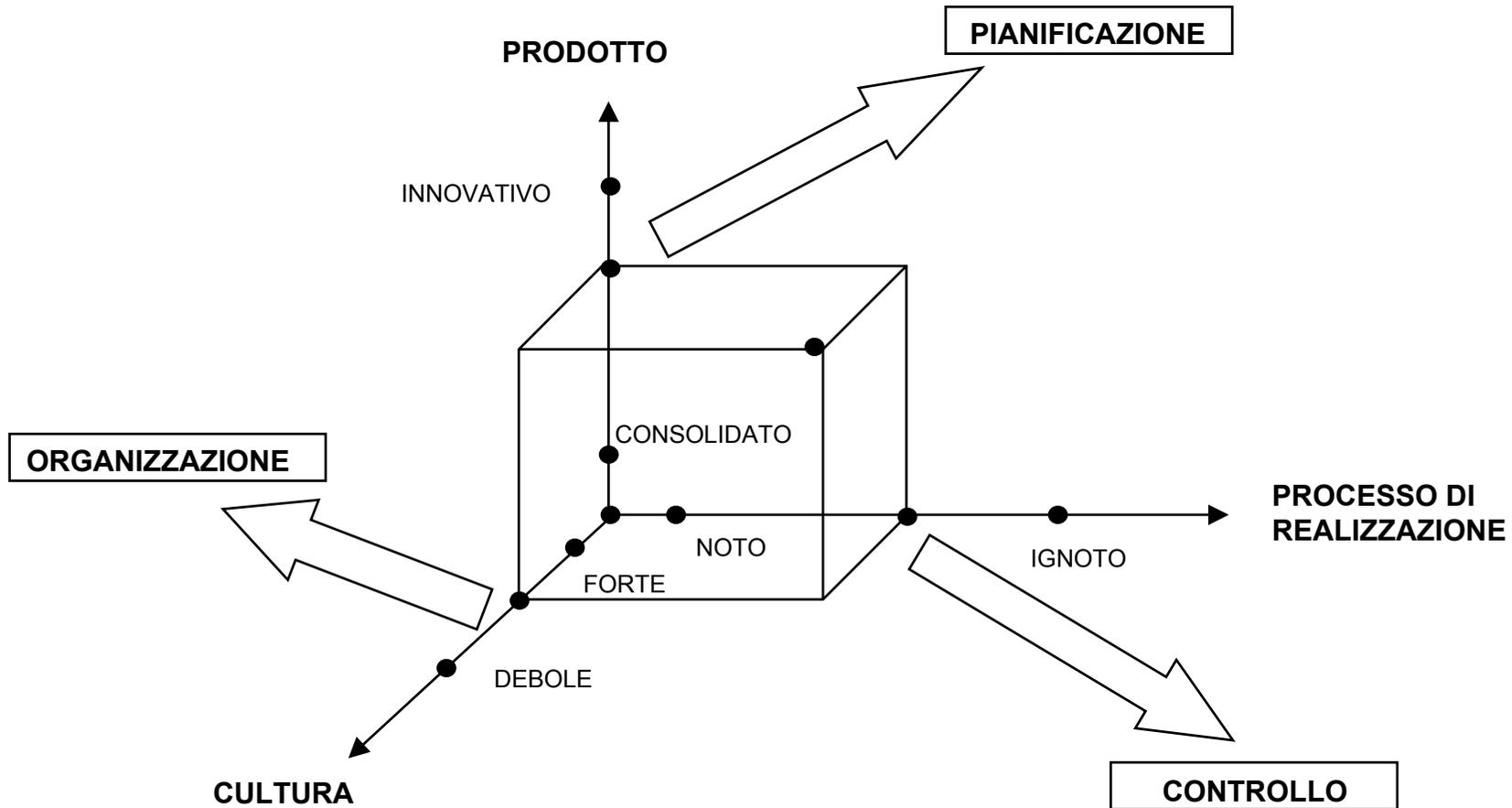
Progetto Cliente



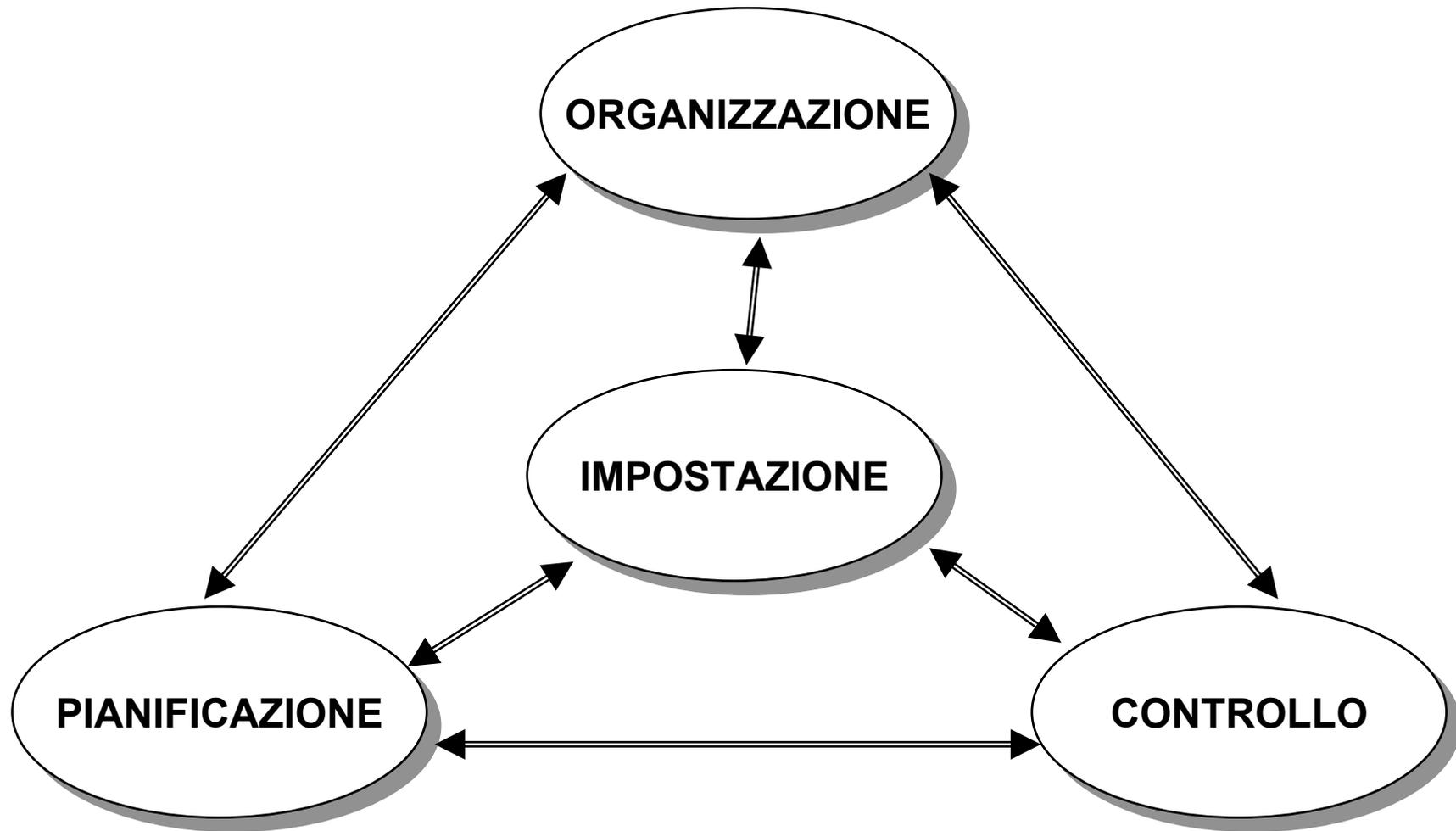
Progetto d'Investimento



Dimensioni del Progetto



Livelli di azione del Project Management



Livelli di azione del Project Management

IMPOSTARE

- comprendere:
 - contesto del progetto
 - interlocutori
 - risorse utilizzabili e vincoli
 - opportunità di intervento
- costruire, negoziare e revisionare nel tempo gli obiettivi di progetto
- classificare il progetto a fini gestionali
- determinare il rischio complessivo
- individuare il giusto mix di pianificazione, organizzazione e controllo
-

Livelli di azione del Project Management

PIANIFICARE

- definire e combinare tra loro le variabili del progetto in termini di:
 - obiettivi / risultati
 - attività
 - tempo risorsa
 - durata solare
 - risorse finanziarie (flussi di cassa)
 - personale necessario e skill professionali
 - risorse materiali
 - rapporti con altre parti (attori esterni) coinvolte
 -
- analizzare i possibili scenari
- preparare e rivedere i piani di lavoro
- definire i contenuti contrattuali
- progettare il sistema di reporting
-

Livelli di azione del Project Management

ORGANIZZARE

- definire la struttura organizzativa del gruppo di progetto
- definire ruoli, procedure, metodi e standard
- individuare criteri di scelta del personale interno o esterno
- assegnare obiettivi e/o compiti
-

Livelli di azione del Project Management

CONTROLLARE

- applicare tecniche quantitative e qualitative di misurazione del lavoro svolto rilevando il feed-back in modo tempestivo e preciso ed intervenendo nel modo più trasparente possibile rispetto al processo oggetto del controllo (la misurazione non deve influenzare la realtà misurata !)
- aggiornare i piani di lavoro con i dati a consuntivo
- confrontare le misurazioni sullo stato di avanzamento con la pianificazione prevista, in modo da rilevare gli eventuali scostamenti ed analizzarne le cause
- presentare lo stato di avanzamento lavori alle parti interessate
-

Fattori di rischio



Modalità gestionali

INTEGRAZIONE ESTERNA

- individuazione e coinvolgimento dei committenti giusti
- incontri formali per accettazione
- selezione di utenti per il gruppo di progetto
- l'utente partecipa all'istallazione ed è responsabile del training
- l'utente nomina un responsabile
-

- piani dettagliati a lungo termine
- uso di tecniche di pianificazione: pert, gantt, diagrammi, calendari risorse
- previsioni accurate
-

PROGRAMMAZIONE FORMALE

INTEGRAZIONE INTERNA

- selezione accurata skill necessari
- alta frequenza riunioni
- regolari revisioni tecniche
- assistenza tecnica esterna
- gestione per obiettivi
- flessibilità organizzativa
-

- controllo di fase
- revisione pietre miliari (milestones)
- indici di avanzamento
- analisi accurata degli scostamenti
-

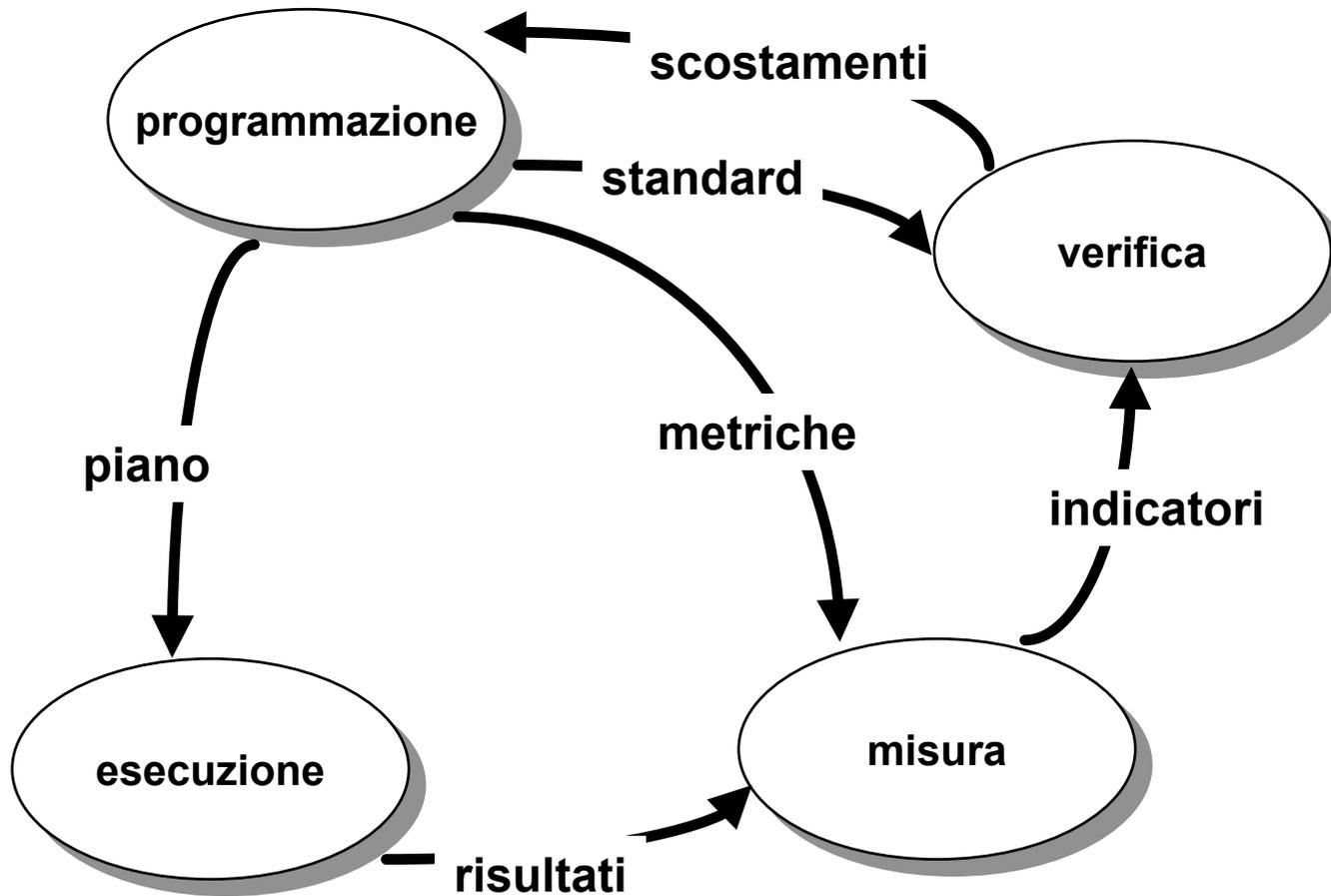
CONTROLLO FORMALE

Scelte di gestione

FATTORI DI RISCHIO			CONTRIBUTO AL SUCCESSO PROGETTUALE				RISCHIO
COMPLESSITA'	VAZIONE	DIMENSIONE	INTEGRAZIONE ESTERNA	GRAZIONE INTERNA	PROGRAMMAZ. FORMALE	CONTROLLO FORMALE	
P	P	P	P	P	M	G	BB
P	P	G	P	M	G	G	B
P	G	P	P	G	M	P	B
P	G	G	P	G	M	M	A
G	P	P	G	P	M	G	B
G	P	G	G	M	G	G	A
G	G	P	G	G	P	P	A
G	G	G	G	G	M	M	AA

LEGENDA: P: piccolo BB: bassissimo
M: medio B: basso
G: grande A: alto
 AA: altissimo

Modello di regolazione progettuale

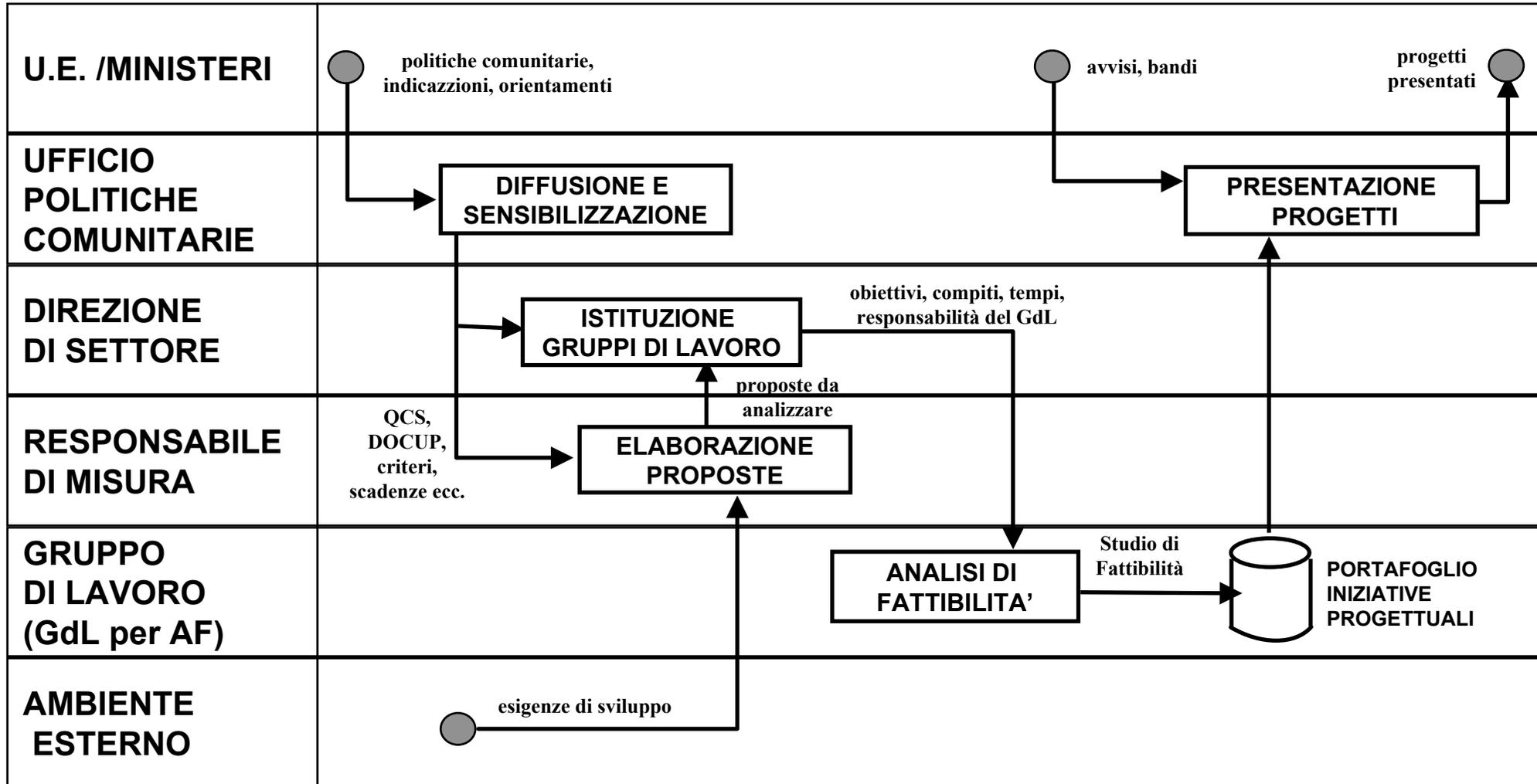


L'assegnazione delle responsabilità

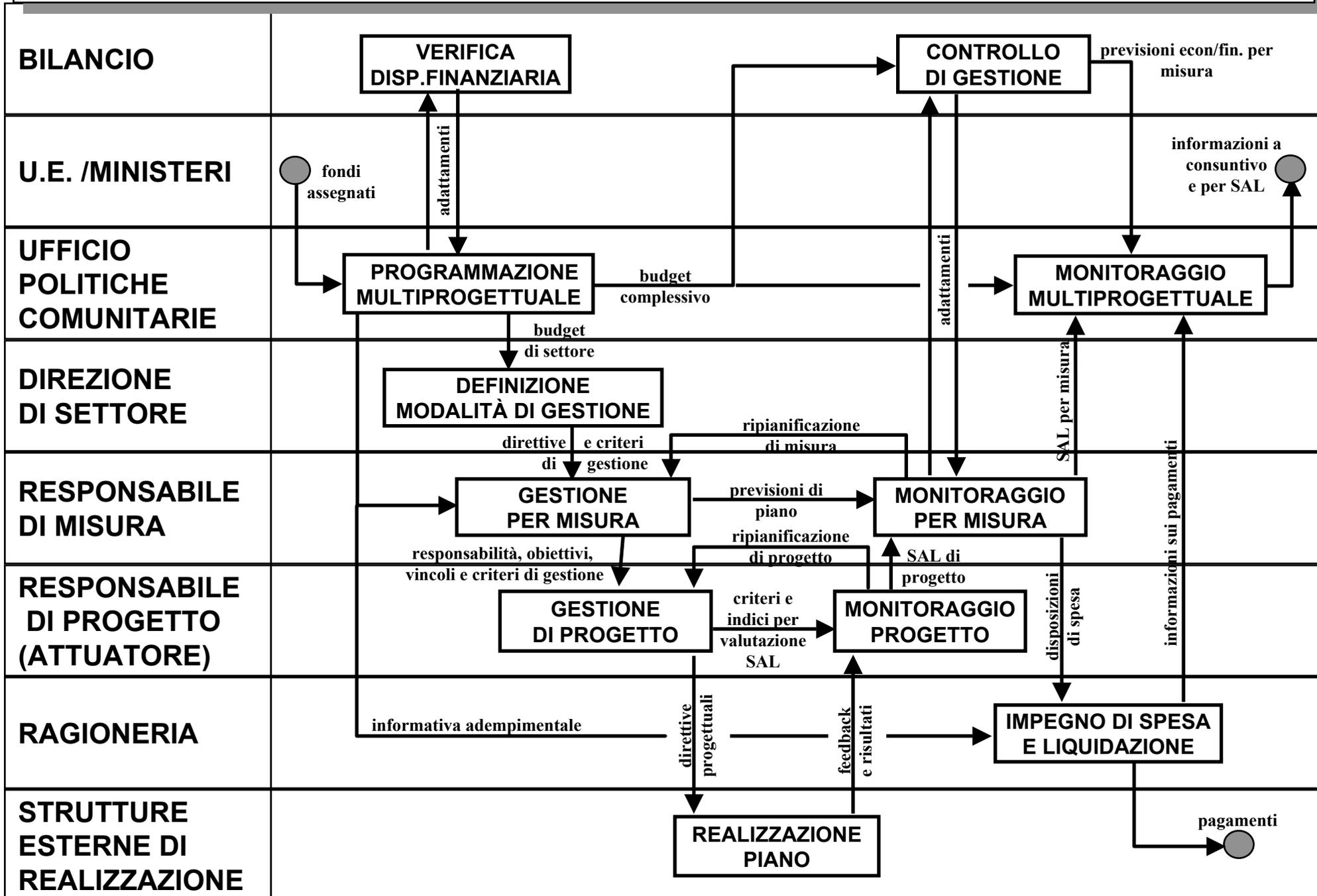
ATTORI ATTIVITÀ	COMMERCIALE	CAPO PROGETTO	ASSISTENZA SISTEMISTICA	FORNITORE	COMMITTENTE		
					ECONOMICO	TECNICO	UTENTE
contatto commerciale	R	(P)	-	(P)	X	(X)	(X)
trattativa commerciale	R	P	(P)	(P)	X	(X)	-
progetto preliminare	P	R	P	(P)	(X)	X	X
progetto esecutivo	(P)	R	P	(P)	(X)	X	(X)
accettazioni parziali e finali	R	P	P	(P)	X	X	X
assistenza e manutenzione	(P)	(P)	R	(P)	(X)	X	X

LEGENDA: P: partecipa X: c'è
 (P): può partecipare (X): può esserci
 R: responsabile -: in genere non c'è

Un esempio: Processo di GESTIONE del PORTAFOGLIO PROGETTI



Un esempio: Processo di ATTUAZIONE MULTIPROGETTUALE



Strumenti di Piano

GANTT

W B S

PERT

DIAGRAMMI DI CARICO

DESCR. ATTIVITA'

GRAFICI

BUDGET

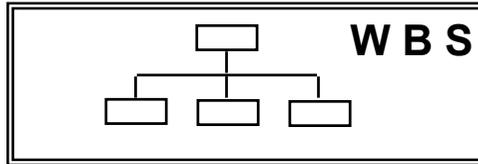
DESCRIZIONE RISORSE

**DOCUMENTI
VARI
(contratti,stime,
rapporti,ecc.)**

**MATRICI
ATTIVITA'/
RISORSE**

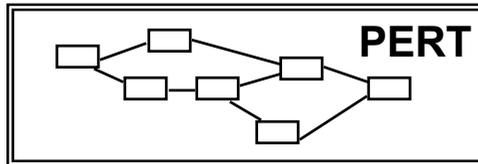
Definizione del Piano di Lavoro

COSA



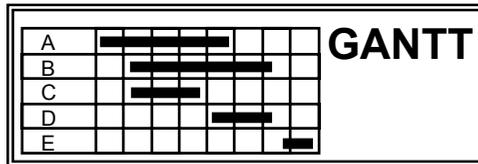
SI SUDDIVIDE IL PROGETTO IN ELEMENTI DI DETTAGLIO CRESCENTE FINO ALLE ATTIVITA' ELEMENTARI

COME



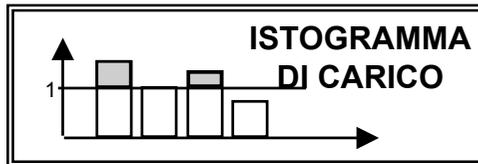
SI DESCRIVONO IN MODO GRAFICO LE RELAZIONI TRA LE VARIE ATTIVITA'

QUANDO



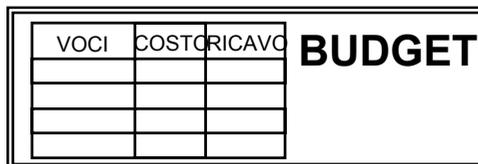
SI PROIETTA IL RETICOLO PERT SUL CALENDARIO DEL PROGETTO

CHI



PER CIASCUNA RISORSA SI DEFINISCE L'ANDAMENTO DEI CARICHI DI LAVORO RICHIESTI NEL TEMPO

QUANTO



SI CONCLUDE IL PIANO CON UNA VALUTAZIONE ECONOMICA DEL PROGETTO

Definizione del Piano di Lavoro

Numerose persone - unità organizzative a contatto con ambienti progettuali nell'organizzazione (pensiamo per esempio al capo-progetto) sono poste di fronte al problema di dirigere e coordinare un gran numero di attività progettuali fortemente interrelate tra loro nello spazio e nel tempo, di gestire una quantità magari limitata di risorse, di rispettare la schedulazione dei tempi e il budget economico previsto.

Per non soccombere e anzi, per gestire al meglio l'intero processo è necessario allora definire un dettagliato Piano di Lavoro, il quale avrà funzione di guida per un più agevole ed economico raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per poter programmare un qualunque progetto è necessario:

- 1) Individuare una gerarchia di obiettivi generali e parziali da raggiungere.
Definire una Work Breakdown Structure (WBS) coerente con gli obiettivi prefissati ed i processi di sviluppo;
- 2) Determinare ed elencare tutte le attività necessarie per portare a compimento il progetto e collocarle nella WBS;
- 3) Definire gli eventi di innesco e di fine delle attività unitamente ai risultati (documenti-prodotti) desiderati;
descrivere tutti i compiti associati alle attività;
- 4) Realizzare un programma logico di interconnessioni tra le attività considerate;
- 5) Definire un calendario di giorni lavorativi per ogni attività;
- 6) Stimare l'impegno uomo e la durata solare così come le eventuali date obbligatorie o preferenziali di inizio o di fine delle stesse;

Definizione del Piano di Lavoro

- 7) Elaborare il reticolo delle attività determinando l'inizio e la fine al più presto e al più tardi, così come lo slittamento totale e relativo di ciascuna attività; evidenziare il percorso critico;
- 8) Allocare le risorse disponibili su ciascuna attività in funzione delle esperienze, motivazioni, skill e disponibilità presenti;
- 9) Risolvere tutti i problemi di livellamento delle risorse in base alla loro disponibilità, agendo sulle date e durate delle attività così come sulla allocazione delle risorse sulle attività stesse;
- 10) Determinare i costi e ricavi del progetto aggregandoli per attività, pietre miliari, risorse, centri di costo-ricavo e collocarli nel tempo (cash flow);
- 11) Aggiornare, periodicamente e in caso di scostamenti dal piano, il programma secondo quanto effettivamente realizzato;
- 12) Confrontare i risultati realizzati in termini di obiettivi, qualità, tempi, costi con quanto pianificato ed effettuare le nuove previsioni a finire.

Ciascun piano di lavoro così ottenuto sarà in realtà composto da tre diversi piani: originale, consuntivo, revisionato. L'elaborazione di tutti gli elementi sopra descritti e l'utilizzo dell'insieme di strumenti di controllo (WBS, diagramma di Gantt, P.E.R.T., diagramma di carico, budget di progetto e fogli di descrizione) permettono di calcolare il tempo richiesto per la realizzazione dell'intero progetto, le date di esecuzione di ciascuna attività, di livellare eventuali sovraccarichi sulle risorse, di controllare e rivedere l'andamento delle spese, ecc.; consentono quindi al responsabile una presa di decisione più puntuale e precisa sulla base di informazioni riguardanti tempi, risorse e costi, in modo da assicurare un'efficace e completa gestione progettuale.

Metodo Work Breakdown Structure

WBS di processo

Consiste nell'enumerazione di tutti compiti ed attività secondo una struttura organizzata per gerarchia di dettaglio.

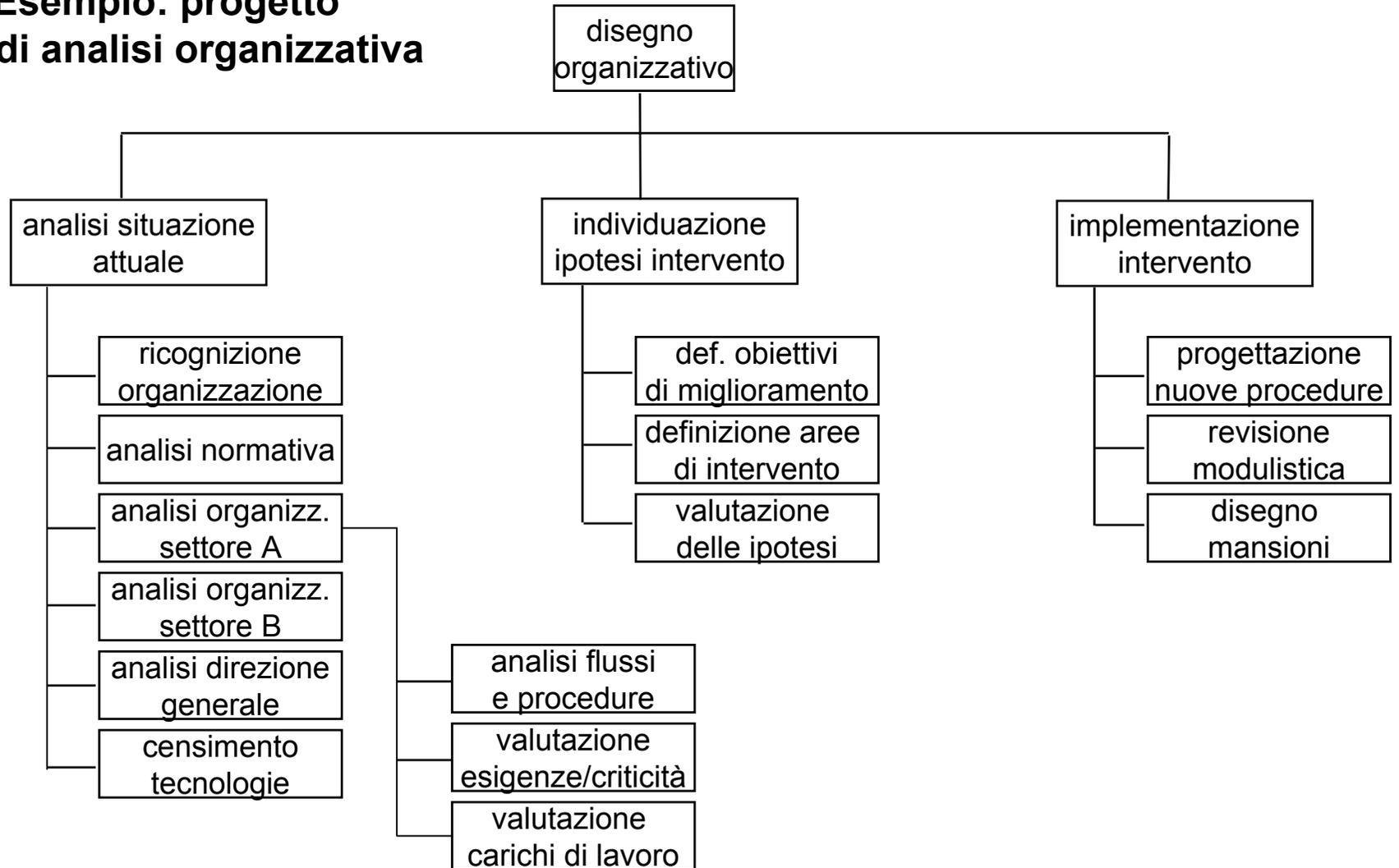
Partendo da raggruppamenti funzionali, il metodo WBS organizza ad albero le macrofasi, fasi, attività e compiti fino ad ottenere delle unità maneggevoli e non ulteriormente suddivisibili (rispetto al reporting).

Viene usata per:

- rappresentare il progetto e i suoi costi/ricavi a vari livelli di dettaglio
- generare reticoli Pert e piani di progetto
- fornire una base per il report di avanzamento e le azioni di conduzione

Metodo Work Breakdown Structure

Esempio: progetto di analisi organizzativa



PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Il PERT è una tecnica di programmazione che viene utilizzata in progetti unitari caratterizzati da un elevato numero di attività progettuali correlate tra di loro.

Attività

Fase necessaria per passare da una situazione ad un'altra nell'ambito di un programma e caratterizzata da una durata.

E' opportuno, per ogni attività specificare quale siano gli eventi e gli ingressi che la innescano e quali gli eventi o i prodotti che determinano la sua fine.

- (d) = durata
- ES = inizio al più presto
- EF = fine al più presto
- LS = inizio al più tardi
- LF = fine al più tardi

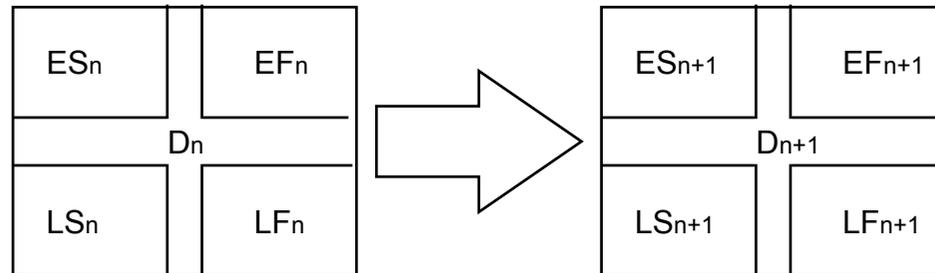


Procedura di Calcolo

SIMBOLOGIA

Attività generica:
n con $A < n < X$

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



EQUAZIONI

$$\left\{ \begin{array}{l} ES_A = 0 \\ EF_n = ES_n + D_n, \text{ per: } A < n \leq X \end{array} \right\}$$

dove: $ES_n = \max (EF_{<n})$

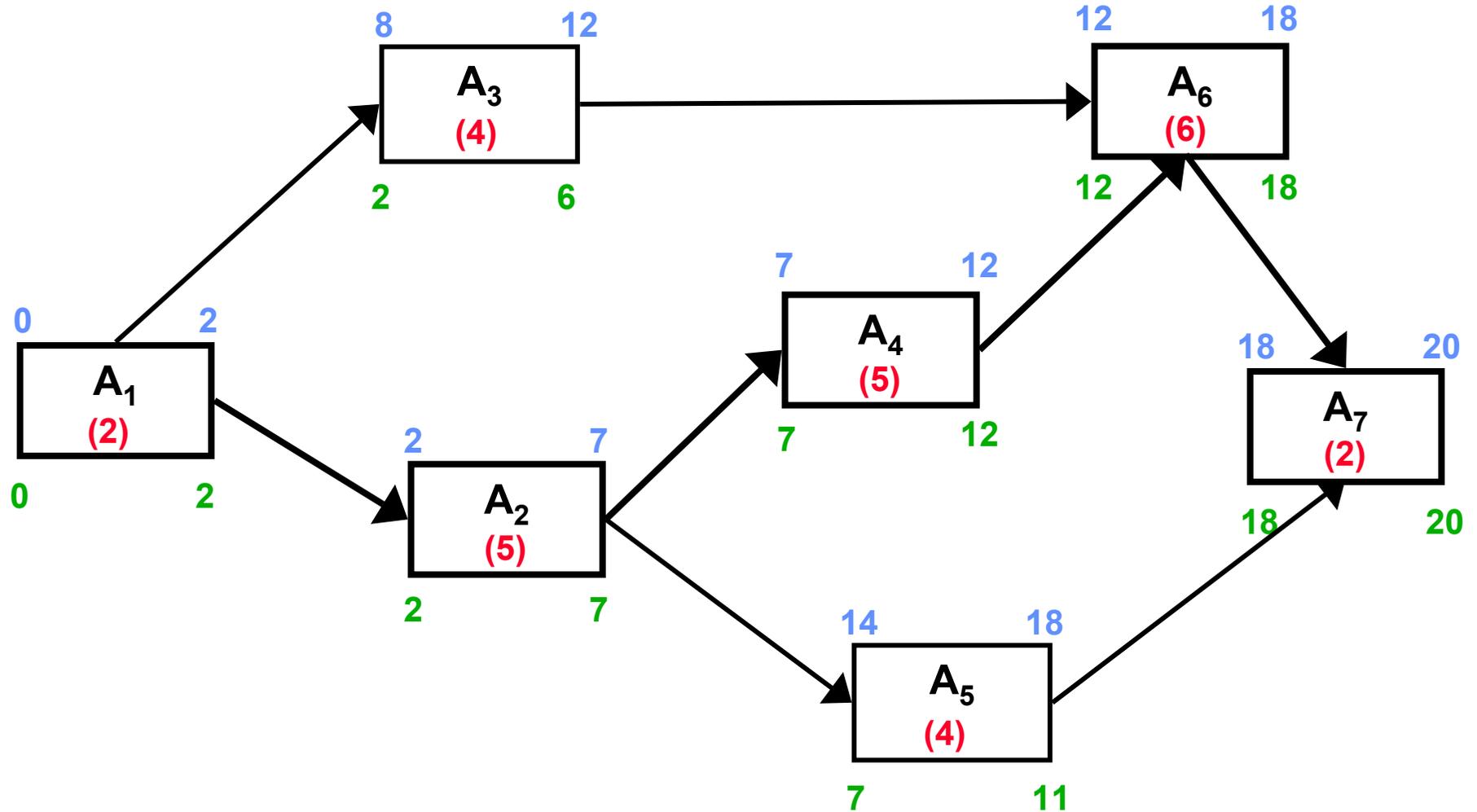
$$\left\{ \begin{array}{l} LF_X = 0 \\ LS_n = LF_n - D_n, \text{ per: } A \leq n < X \end{array} \right\}$$

dove: $LF_n = \min (LS_{>n})$

DEFINIZIONE DI TOTAL FLOAT

$$LF_n - EF_n$$
$$LS_n - ES_n$$

CPM (Critical Path Method)



Norme Operative

Per la stesura di un reticolo P.E.R.T. si procede come segue:

- 1) Si individuano le attività progettuali necessarie;
- 2) Si realizza un programma logico di interconnessioni tra le attività individuate;
- 3) Si determina per ogni attività il tempo richiesto per la sua esecuzione;
- 4) Per calcolare il tempo totale si va avanti facendo delle addizioni. Per ricercare il percorso critico, si va a ritroso facendo delle sottrazioni;
- 5) Quando si fanno le addizioni per ogni attività nodo il tempo iniziale è dato dal massimo dei tempi finali delle attività concorrenti. Quando si fanno le sottrazioni per ogni attività "nodo" il tempo "finale" è uguale al più basso tra i tempi iniziali delle attività concorrenti;
- 6) Quando si sono fatte le addizioni in andata e le sottrazioni al ritorno, le caselle che hanno le stesse coppie di numeri (ES, EF) e (LS, LF) appartengono ad almeno un percorso critico;
- 7) Lo slittamento totale è la differenza tra l'inizio (o la fine) al più presto e l'inizio (o la fine) al più tardi.
Slittamento totale = (LS-ES) = (LF-EF);
- 8) Lo slittamento relativo indica di quanto può slittare una attività senza che questo comporti uno slittamento di una qualsiasi delle attività ad essa seguente;
- 9) In un PERT probabilistico i tempi di durata delle varie attività si riferiscono a quelli statisticamente più frequenti. In un PERT probalistico i tempi di durata possono essere calcolati con la formula seguente:

T_0 = Tempo più ottimistico

T_p = Tempo più pessimistico

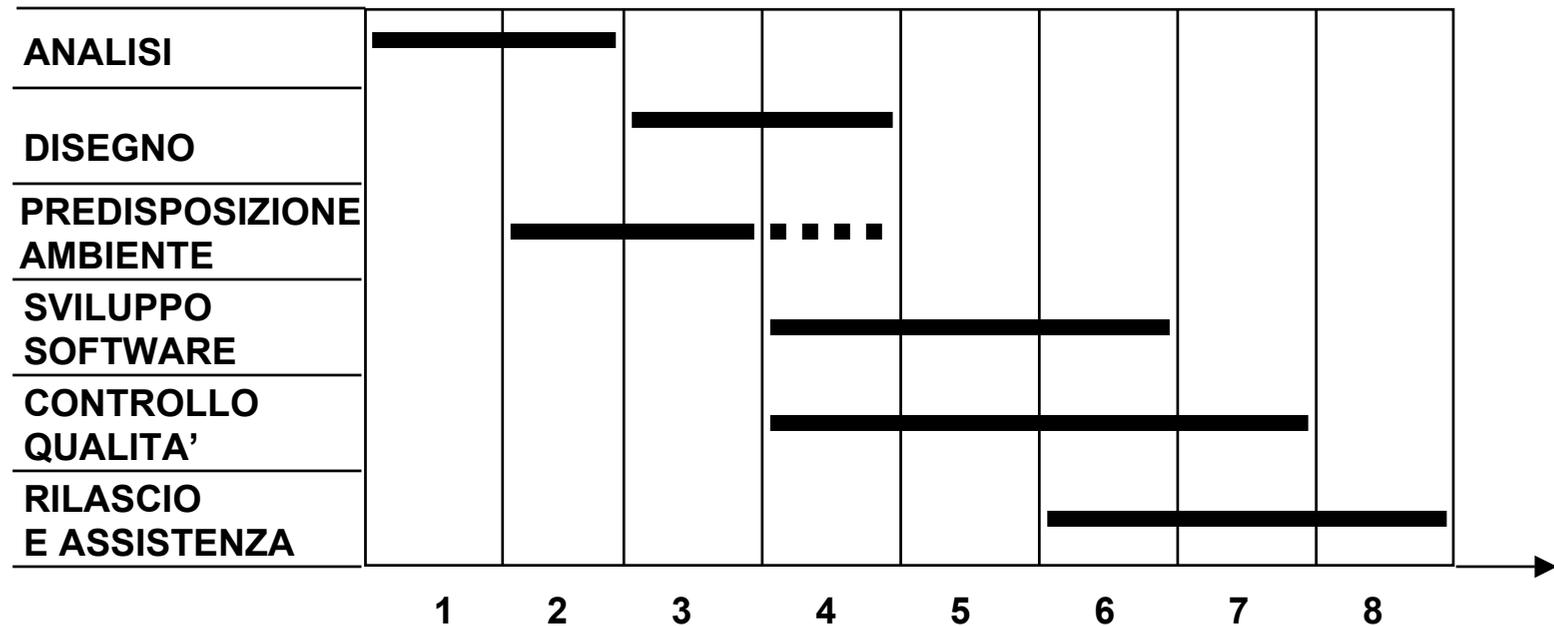
T_n = Tempo più probabile

$$T = \frac{T_0 + 4 * T_n + T_p}{6}$$

Il Diagramma di Gantt

Il Diagramma di GANTT è uno strumento grafico bidimensionale in cui l'asse delle ascisse rappresenta il tempo mentre sull'asse delle ordinate sono individuate le varie attività costituenti lo sforzo progettuale.

Attività progettuali



Il Diagramma di GANTT

Il diagramma di GANTT viene utilizzato come unico strumento in progetti caratterizzati da un numero limitato di attività interrelate tra loro in modo sequenziale, ovvero dove le attività vincolano o dipendono da un'unica altra attività, sussistendo così solo relazioni univoche. Esso permette di visualizzare in modo immediato e chiaro le diverse attività progettuali con i relativi tempi di esecuzione, l'ambito temporale, via via che i lavori proseguono, il diagramma di carico delle risorse impregnate.

Norme operative

Per la stesura di Diagramma di Gantt si eseguono approssimativamente le stesse fasi da eseguire nella costruzione del P.E.R.T.; in questo caso però manca l'evidenziazione della successione logica delle attività progettuali. Si procede allora come segue:

- 1) Suddivisione del progetto in attività progettuali da eseguire, prestando particolare attenzione a quelle che per motivi diversi possono condizionare il programma.
- 2) Determinazione dei tempi necessari allo svolgimento delle attività individuate.
- 3) Costruzione del diagramma vero e proprio, attraverso una matrice costituita da righe rappresentanti l'unità di tempo prescelta.
- 4) A questo punto si proceda alla compilazione del diagramma secondo la successione delle precedenze, tracciando per ciascuna attività una barretta orizzontalmente di lunghezza proporzionale alla scala temporale adottata. La successione delle linee è tale da tenere conto delle precedenze che si devono rispettare per l'attuazione dei lavori, pertanto la fine dell'ultima barretta indicherà il tempo minimo necessario per l'esecuzione dell'intero progetto.
Si indicano, poi, graficamente per le attività non critiche gli slittamenti relativi e totali.
- 5) In fase di aggiornamento, per indicare l'andamento dei lavori si riporta una linea tratteggiata o di colore diverso sotto quella rappresentante la schedulazione originaria.

NOTA

- a) La mancata evidenziazione della successione logica delle attività può creare delle grosse difficoltà di interpretazione a chi non è perfettamente a conoscenza della sequenza delle attività; può accadere infatti che ci siano più attività che terminano contemporaneamente ma da una sola di queste dipende la successiva.
- b) Se in fase di aggiornamento si devono apportare delle modifiche al programma (perché i tempi non sono stati rispettati o è mutata la sequenza delle operazioni), può essere necessario rifare il diagramma che male si presta a varianti, poiché questo porta ad un notevole lavoro di disegno.

Il Diagramma di Carico

Caratteristiche generali

Il Diagramma di Carico è uno strumento che rappresenta graficamente per ciascuna risorsa coinvolta nella attività progettuali la disponibilità totale e l'andamento dei carichi di lavori richiesti nel tempo.

Esso si costruisce a partire dal diagramma di Gantt del progetto in esame.

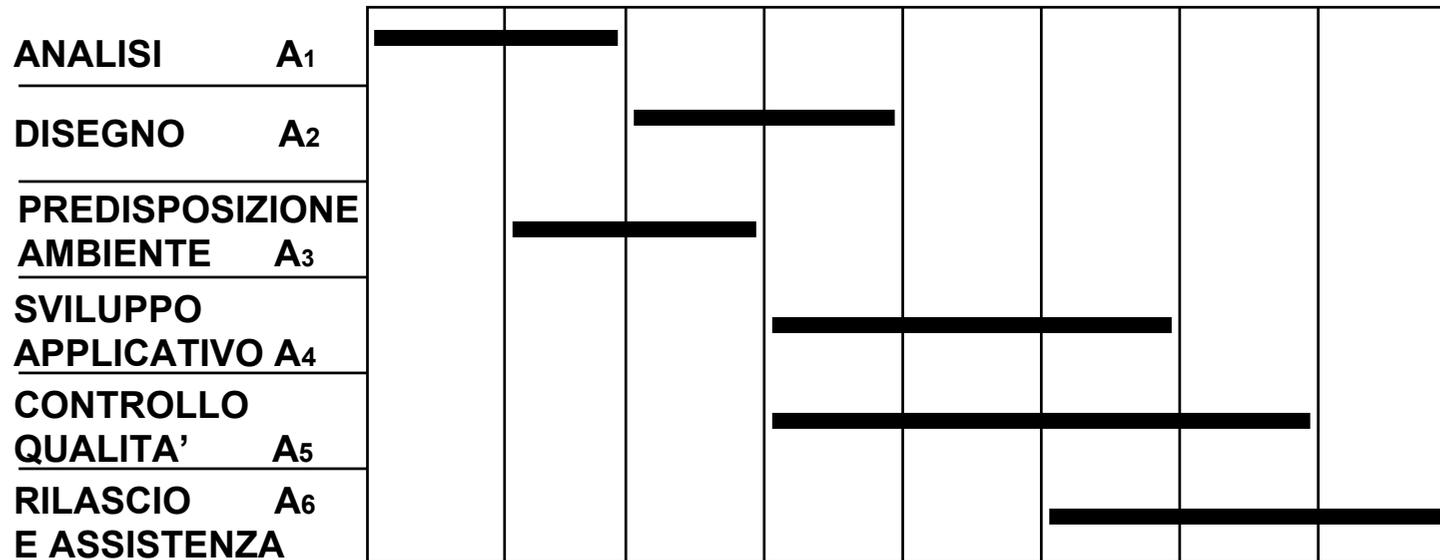
Viene rappresentato anch'esso da una matrice in cui sull'asse delle ascisse viene individuato il tempo suddiviso in unità temporali uguali a quelle prescelte nel Gantt a cui si riferisce, sull'asse delle ordinate la quantità di risorse impegnate dal progetto.

Se guardiamo al Gantt in figura, esso indica che per completare il progetto è necessario eseguire 6 attività e possiamo supporre che debbano essere svolte da 3 risorse quali 1 tecnico, 1 ingegnere ed 1 analista.

In sede di pianificazione è necessario dapprima specificare la disponibilità nel tempo (in tal caso abbiamo supposta una disponibilità del 100% per tutte le risorse), quindi allocare in base alle capacità detenute le risorse sulle attività progettuali in modo da ottenere un carico di lavoro omogeneo e garantire un margine di manovra in caso di particolari e imprevisti fabbisogni.

Il Diagramma di Carico

ESPERTO SOFTWARE P₃				A ₄ A ₂	A ₄ A ₄	A ₄ A ₄	A ₆	
INGEGNERE DI SISTEMA P₂		A ₁ A ₃	A ₂ A ₃	A ₂ A ₂	A ₄	A ₆	A ₆	
ANALISTA DI ORGANIZZAZIONE P₁	A ₁	A ₁ A ₁	A ₂	A ₅	A ₅	A ₅	A ₅	A ₆
	1	2	3	4	5	6	7	8



Leggi empiriche

Un progetto tende ad assorbire tante risorse quante gli sono consentite indipendentemente dal “fabbisogno soggettivo”. (**Parkinson**)

Ad esempio :

Se un'attività di raccolta dati potrebbe durare ragionevolmente 10 giorni e se ne prevedono 20 giorni, essa tenderà ad occupare tutti e 20 i giorni previsti.

Aggiungere personale ad un progetto “satturo” che è in ritardo, fa aumentare il ritardo. (**Brooks**)

I costi tendono a migrare dalle fasi del progetto più controllate a quelle meno controllate. (**Tom de Marco**)

Previsione

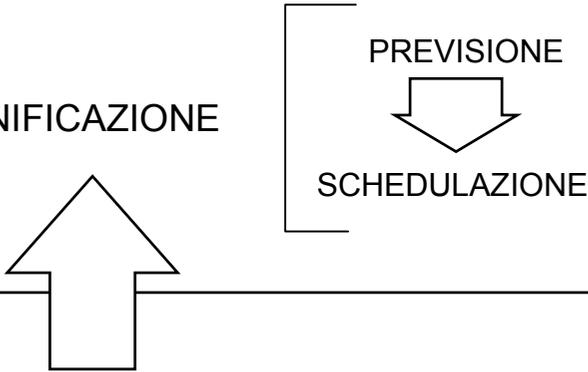
◆ STIMA

- DISTRIBUZIONE BETA
- METODO DELPHI

◆ MODELLI PREVISIONALI

- FUNZIONALI LINEARI
- MODELLI STATISTICI

Logiche di controllo

Attività di Project Management	OGGETTO DI ANALISI	RISULTATO
<p>PIANIFICAZIONE</p> 	<p>ATTIVITA' RISORSE TEMPO COSTO</p>	<p>PIANO PREVENTIVO (originale e revisionato)</p>
<p>CONTROLLO (per stati di avanzamento)</p>	<p>USO RISORSE DURATA SOLARE % REALIZZAZIONE COSTI E RICAVI RISCHIO QUALITA'</p>	<p>PIANO CONSUNTIVO</p>

Controllo per stato di avanzamento (al tempo T)

Indice di avanzamento = $\frac{C}{P}$ %
(completamento perc.)

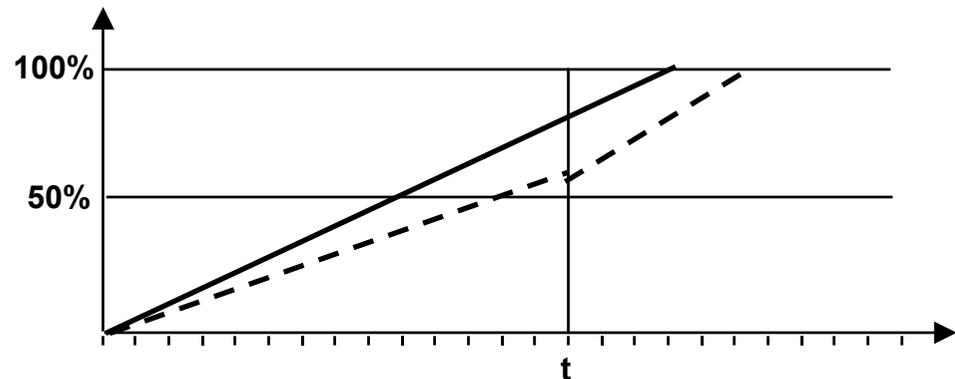
Indice di avanzamento = $\frac{IC-PI}{P}$ %
(scarto percentuale)

- Natura del dato: tempo, costo, ricavo, impegno, qualità.
- Riferimento della previsione P o R (Originale / Revisionato)
- A base fissa o mobile (P totale o al tempo T)

Controllo avanzamento fisico

ATTIVITA'	AVANZAMENTO PREVISTO %	AVANZAMENTO EFFETTIVO %	COSTO PREVISTO	PESO %	AVANZAMENTO PONDERATO	
					PREVISTO %	EFFETTIVO %
A	100	100	1.000	40	40	40
B	33	33	500	20	6,6	6,6
C	50	25	200	8	4	2
D	50	25	800	32	16	8
Totale	-	-	2.500	100%	66,6%	56,6%

- SVILUPPATO PERIODICAMENTE:



- SI PUO' PONDERARE RISPETTO ALLE DURATE O ALL'IMPEGNO PER ATTIVITA'
- AVANZAMENTO EFFETTIVO STIMATO CON LA TECNICA 50-50:
VA BENE PER PROGETTI MOLTO FRAMMENTATI (ERRORE PICCOLO)

Controllo dei costi

UN MAGGIOR COSTO PUO' COMPENSARSI CON UN RITARDO (MINORE AVANZAMENTO FISICO):
APPARENTEMENTE IL PROGETTO COMPLESSIVO PUO' AVERE ACCOUNTING VARIANCE = 0 !

ATTIVITA'	COSTO PREVISTO	COSTO EFFETTIVO	SITUAZIONE AL TEMPO t				
			AVANZAMENTO PREVISTO %	AVANZAMENTO EFFETTIVO %	BUDGET VALUE	EARNED VALUE	ACTUAL VALUE
A	1.000	1.200	100	100	1.000	1.000	1.200
B	500	600	33	33	166	166	200
C	200	200	50	25	100	50	50
D	800	800	50	25	400	200	200
Totale	2.500	2.800	-	-	1.666	1.416	1.650

B - Costo previsto per le attività previste ad ora

E - Costo previsto per le attività effettuate ad ora

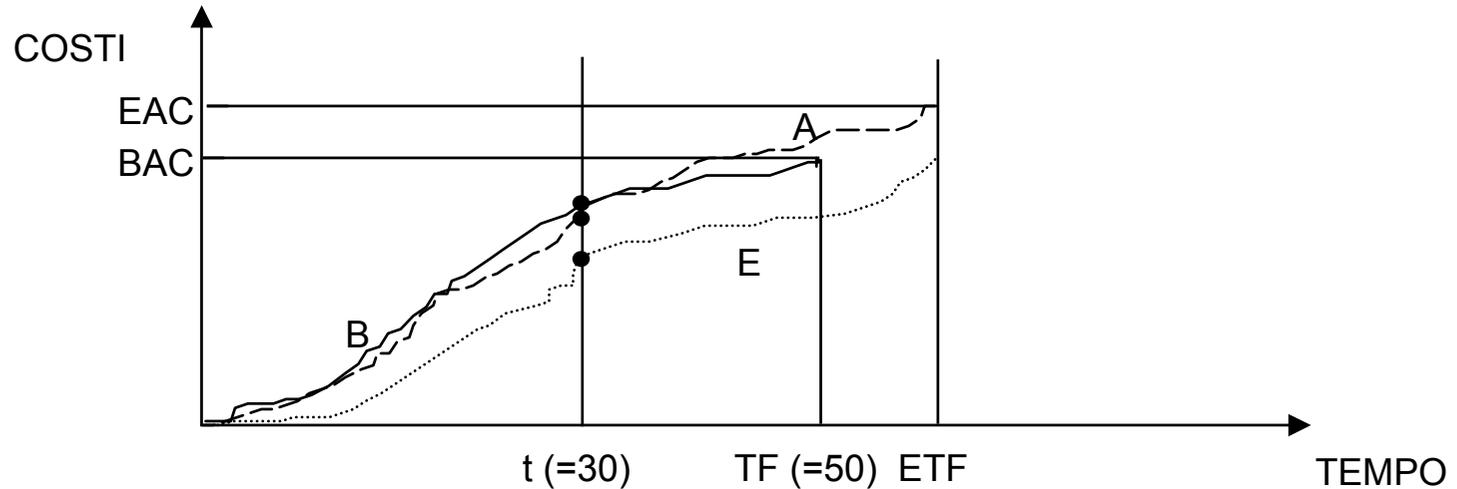
A - Costo effettivo per le attività effettuate ad ora

$AV = A - B$ (ACCOUNTING VARIANCE) = -16

$SV = E - B$ (SCHEDULING VARIANCE) = -250

$CV = A - E$ (COST VARIANCE) = 234

Controllo dei costi



SPI (SCHEDULE PERFORMANCE INDEX) = E/B ; se <1 , si è in ritardo (= ,85)

CPI (COST PERFORMANCE INDEX) = A/E ; se >1 , si spende più del previsto (= 1,16)

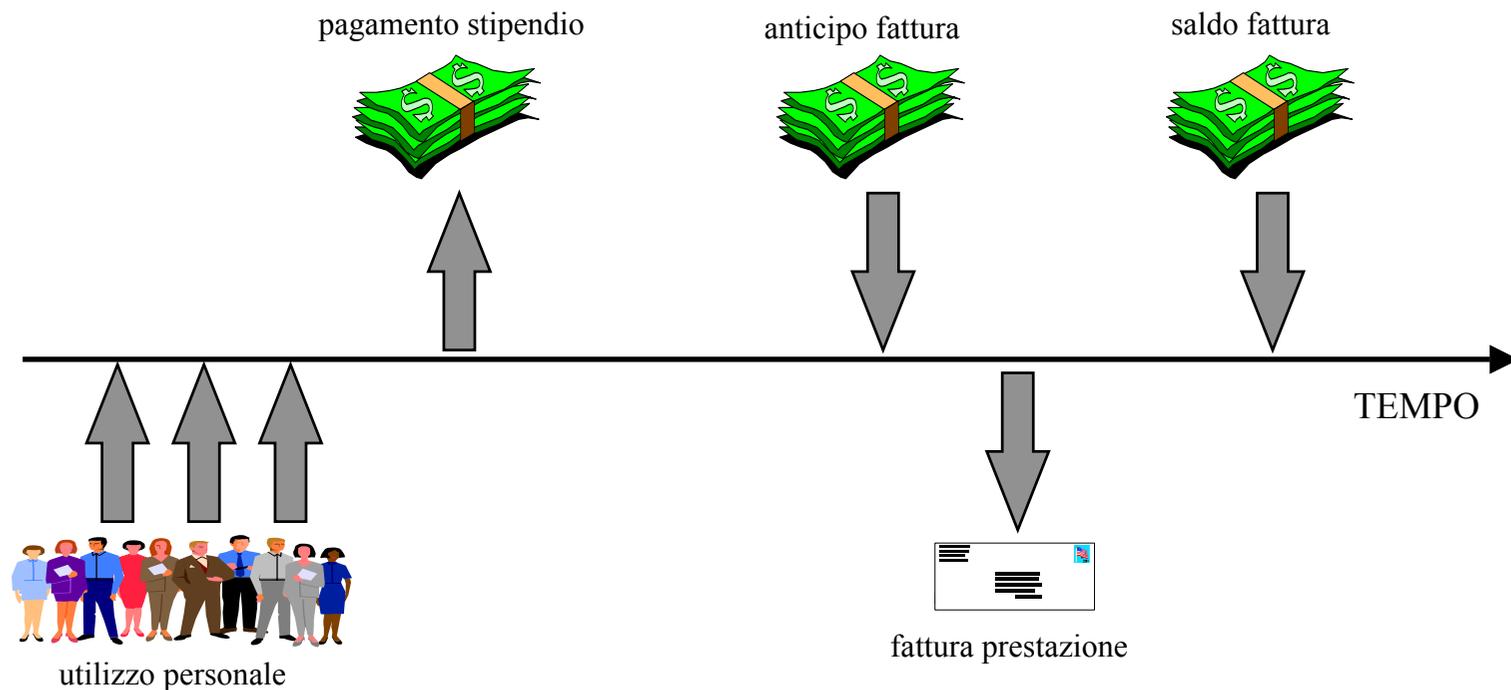
previsione lineare:

STIMA COSTI: $EAC = A + (BAC - E) CPI = 2.907$

STIMA TEMPI: $ETF = t + (TF - t) (BAC - E) / SPI (BAC - B) = 61$

Budget di progetto

Nel budget di progetto si riportano le componenti positive (**RICAVI**) e le componenti negative (**COSTI**) di competenza progettuale e non le entrate ed uscite monetarie.



Classificazione dei costi e dei ricavi

-
- RICAVI**
- A CORPO
 - A MISURA (unità di prodotto, time & material)
-

- COSTI**
- PERSONALE (stipendi, oneri, trasferte, formazione ...)
 - SERVIZI (consulenze, manutenzioni, trasporti, pulizia ...)
 - MATERIALI (modulistica, strumenti, prodotti vari ...)
 - ATTREZZATURE (HW-SW, reti, ammortamenti ...)
 - VARI (locazioni, energia, telefono, costi finanziari ...)
-

Metodi di imputazione dei costi

- COSTI DIRETTI

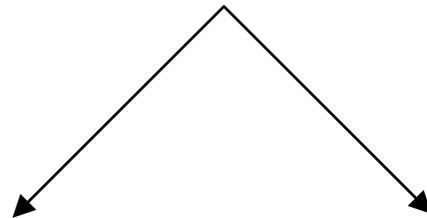
legati all'utilizzo di risorse quantificabili e direttamente collegabili all'esecuzione del progetto

COSTO PIENO

- COSTI INDIRETTI

legati all'uso in senso lato di risorse organizzative non facilmente quantificabili o attribuibili al progetto

MARGINE DI COMMESSA = RICAVI - COSTI



DIRETTI

(tutti i costi sono sotto il controllo diretto e la responsabilità del PM)

PIENI

(richiede criteri di ribaltamento trasparenti ma soggettivi)

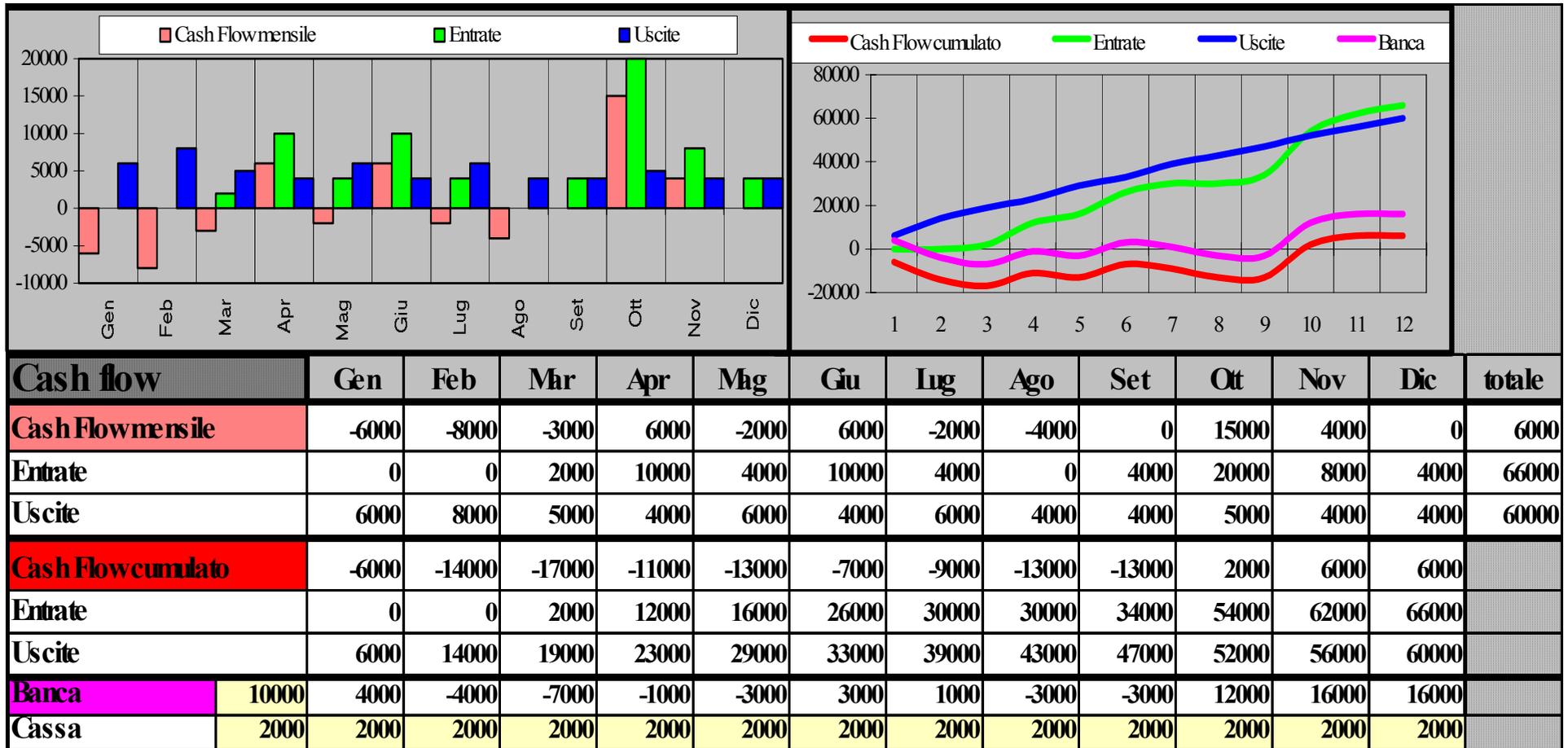
- I COSTI DIRETTI
- IL SOLO LAVORO
- IN QUOTA FISSA
- IL RITORNO ATTESO
-

Il budget di progetto in sintesi

Analisi ricavi/costi per il progetto : XYZ

PREVENTIVO					CONSUNTIVO					SCOSTAMENTI			
										ASS.	%		
Totale ricavi					70.000						80.000	10.000	14%
Totale costi					53.500						62.000	8.500	16%
Bilancio complessivo (margine assoluto)					16.500						18.000	1.500	9%
Margine di contribuzione (percentuale)					24%						23%	-1%	-5%
Voci di ricavo													
cod.	voce	n°	L. uni.	%	importo	n°	L. uni.	%	importo	ASS.	%		
R1	A corpo	1	30.000	0%	30.000	1	30.000	0%	30.000	0	0%		
R2	A consumo	20	2.000	0%	40.000	25	2.000	0%	50.000	10.000	25%		
Voci di costo													
cod.	voce	n°	L. uni.	%	importo	n°	L. uni.	%	importo	ASS.	%		
C01	Personale	4	10.000	0%	40.000	4	10.000	0%	40.000	0	0%		
C02	Servizi	4	500	0%	2.000	8	1.000	0%	8.000	6.000	300%		
C03	Materiali	100	50	0%	5.000	150	50	0%	7.500	2.500	50%		
C04	Attrezzature	1	4.000	0%	4.000	1	4.000	0%	4.000	0	0%		
C05	Vari	1	2.500	0%	2.500	1	2.500	0%	2.500	0	0%		

Il cash flow progettuale

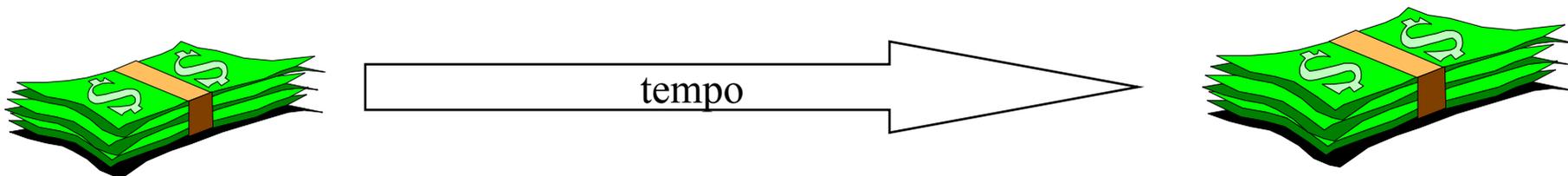


La valutazione dei progetti nel tempo

Pagare il più tardi possibile

Essere pagati il più presto possibile

IL DENARO PUÒ ESSERE MESSO A FRUTTO !



*una lira oggi vale più di una lira domani,
almeno finchè può essere investita e generare interessi*

La capitalizzazione

C_0 = capitale iniziale

K = valore temporale del capitale per un periodo (tasso di interesse)

n = numero dei periodi di tempo

C_n = valore del capitale dopo n periodi

Dopo 1 periodo : $C_1 = C_0 + K \times C_0 = C_0 \times (1 + K)$

Dopo 2 periodi : $C_2 = C_0 \times (1 + K) + K \times [C_0 \times (1 + K)] = C_0 \times (1 + K)^2$

.....

Dopo n periodi : $C_n = C_0 \times (1 + K)^n$

FATTORE DI CAPITALIZZAZIONE : $(1 + K)^n$

(il montante di 100 milioni in 2 anni è pari a 121 milioni: 20 sono dati dagli interessi al 10% nei due anni ed 1 milione è l'interesse maturato nel secondo periodo sugli interessi maturati nel primo anno, divenuti a loro volta fruttiferi per il meccanismo di capitalizzazione composta)

L'attualizzazione

Calcolare il valore attuale significa compiere l'operazione inversa :

Valore attuale (C_0 , come se fosse disponibile oggi) del capitale disponibile tra n periodi (C_n), dato un certo valore finanziario del tempo:

$$C_0 = C_n \times (1 + K)^{-n}$$

FATTORE DI SCONTO o DI ATTUALIZZAZIONE : $(1 + K)^{-n}$

*(se il costo del denaro è del 10%, disporre tra 1 anno di 1 lira equivale ad avere oggi 0,909 lire:
la riduzione di sconto è tanto più marcata quanto più K ed n sono grandi)*

Il tasso di interesse K rappresenta il rendimento di investimenti alternativi e confrontabili sul piano del rischio: è un costo - opportunità

(Supponiamo che un investimento frutti 100 tra 1 anno; se è molto sicuro, K è dato dal rendimento dei titoli di stato [p.e. 10%, occorre investire 90,9]; se il rischio è maggiore, il costo opportunità è superiore a quello di un impiego sicuro: per il 15%, si investe oggi 86.9)

una lira oggi vale più di una lira domani, ed una lira sicura vale più di una lira soggetta a rischio.

Indici di valutazione degli investimenti

INDICI SEMPLICI:

- ROI (RITORNO SULL'INVESTIMENTO)
- PPF (PERIODO DI PAREGGIO FINANZIARIO)

INDICI ATTUALIZZATI:

- PPA (PERIODO DI PAREGGIO ATTUALIZZATO)
- VAN (VALORE ATTUALE NETTO o DISCOUNTED CASH FLOW)
- ICO (INDICE DI CONVENIENZA)
- TRA (TASSO DI RENDIMENTO ATTUALIZZATO)
- TRI (TASSO DI RENDIMENTO INTERNO)