

PERT e CPM

Il **PERT** (Program Evaluation and Review Technique) e il **CPM** (Critical Path Method) sono due tecniche di gestione dei progetti sviluppate negli anni '50 per pianificare, schedare e controllare attività complesse, utilizzando una rappresentazione a **reticolo** delle attività di progetto.

1. PERT (Program Evaluation and Review Technique)

- **Origine e contesto:** Il metodo PERT è stato sviluppato per il programma Polaris della Marina Militare degli Stati Uniti per la gestione di progetti con molta incertezza.
- **Struttura:** In PERT, le attività vengono rappresentate come nodi o frecce in una rete e sono collegate per definire la sequenza temporale.
- **Tempo stimato:** PERT utilizza tre stime di tempo (ottimistico, pessimista e più probabile) per calcolare il tempo atteso di ciascuna attività.
- **Utilizzo:** È ideale per progetti di ricerca e sviluppo, dove non tutti i passaggi sono ben definiti e i tempi di completamento sono incerti.

2. CPM (Critical Path Method)

- **Origine e contesto:** Il CPM è stato sviluppato da DuPont e Remington Rand negli Stati Uniti per progetti di ingegneria e costruzione dove i tempi sono meglio noti.
- **Struttura:** Anche nel CPM si crea un reticolo, ma si utilizzano tempi deterministici per ogni attività, indicando quanto tempo ciascuna richiede esattamente.
- **Cammino critico:** CPM calcola il cammino critico (la sequenza di attività che determina la durata minima del progetto), indicando le attività che non possono subire ritardi senza impattare il completamento dell'intero progetto.
- **Utilizzo:** È particolarmente utile nei progetti con tempi noti, come quelli di costruzione e produzione.

Confronto tra PERT e CPM

Aspetto	PERT	CPM
Tipo di progetto	Progetti con incertezza (R&D)	Progetti con tempi noti (costruzione)
Tempi di attività	Variabili (stima ottimistica, pessima)	Deterministici (un tempo definito)
Focus	Pianificazione sotto incertezza	Ottimizzazione dei tempi
Vantaggio principale	Previsione sotto incertezza	Identificazione del cammino critico

Esempio pratico

Supponiamo di voler costruire un'applicazione. Usando **PERT**, potremmo pianificare la fase di ricerca e prototipazione, dove alcuni step sono incerti e i tempi difficili da stimare. Passando al **CPM** potremmo invece gestire il ciclo di sviluppo e rilascio, dove il tempo di ciascun step è definito (programmazione, testing, implementazione), individuando il cammino critico per completare l'app nei tempi previsti.

rappresentazione a reticolo delle attività di progetto

La **rappresentazione a reticolo delle attività di progetto** è un metodo grafico utilizzato nella gestione dei progetti per organizzare e visualizzare le diverse attività necessarie per completare un progetto, mettendo in evidenza la sequenza in cui queste devono essere eseguite e le loro relazioni temporali.

In una rappresentazione a reticolo (detta anche diagramma di rete o network diagram), le attività e le loro dipendenze sono rappresentate in modo simile a un grafo:

1. **Nodi (o cerchi):** rappresentano le singole attività del progetto. Ogni attività è un compito specifico che deve essere completato e ha una durata associata.
2. **Freccie (o linee):** collegano i nodi per mostrare le dipendenze tra le attività. Una freccia da un nodo a un altro indica che l'attività nel primo nodo deve essere completata prima di poter iniziare l'attività successiva.
3. **Percorso e sequenza:** ogni percorso tracciato tra le attività rappresenta una possibile sequenza di esecuzione, che serve a capire quali attività possono essere svolte in parallelo e quali devono essere eseguite in un ordine preciso.

Caratteristiche Chiave della Rappresentazione a Reticolo

- **Percorso critico:** è la sequenza di attività che determina il tempo minimo per completare l'intero progetto. Ogni ritardo su una di queste attività comporterà un ritardo nel completamento del progetto.
- **Attività critiche e non critiche:** le attività sul percorso critico non possono essere posticipate senza influenzare la fine del progetto, mentre le attività non critiche hanno un certo margine di flessibilità o "slack".
- **Stime temporali:** nel caso del PERT, si utilizzano più stime di tempo (ottimista, pessimistico, probabile), mentre nel CPM si inserisce un singolo valore per ciascuna attività.

Esempio di Rappresentazione a Reticolo

Immagina un progetto con cinque attività: A, B, C, D ed E. La sequenza e le dipendenze tra queste attività sono:

- **Attività A:** attività iniziale
- **Attività B e C:** possono iniziare solo dopo il completamento di A
- **Attività D:** può iniziare solo dopo il completamento di B
- **Attività E:** può iniziare solo dopo il completamento di C e D

Nel reticolo:

- Il nodo per A sarà collegato a B e C con due frecce.
- Il nodo di B si collega a D, mentre C si collega a E.
- D e C si collegano entrambi a E.

Questa visualizzazione permette di identificare facilmente il percorso critico e l'ordine di completamento delle attività, evidenziando eventuali ritardi e flessibilità temporali.