

# GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA

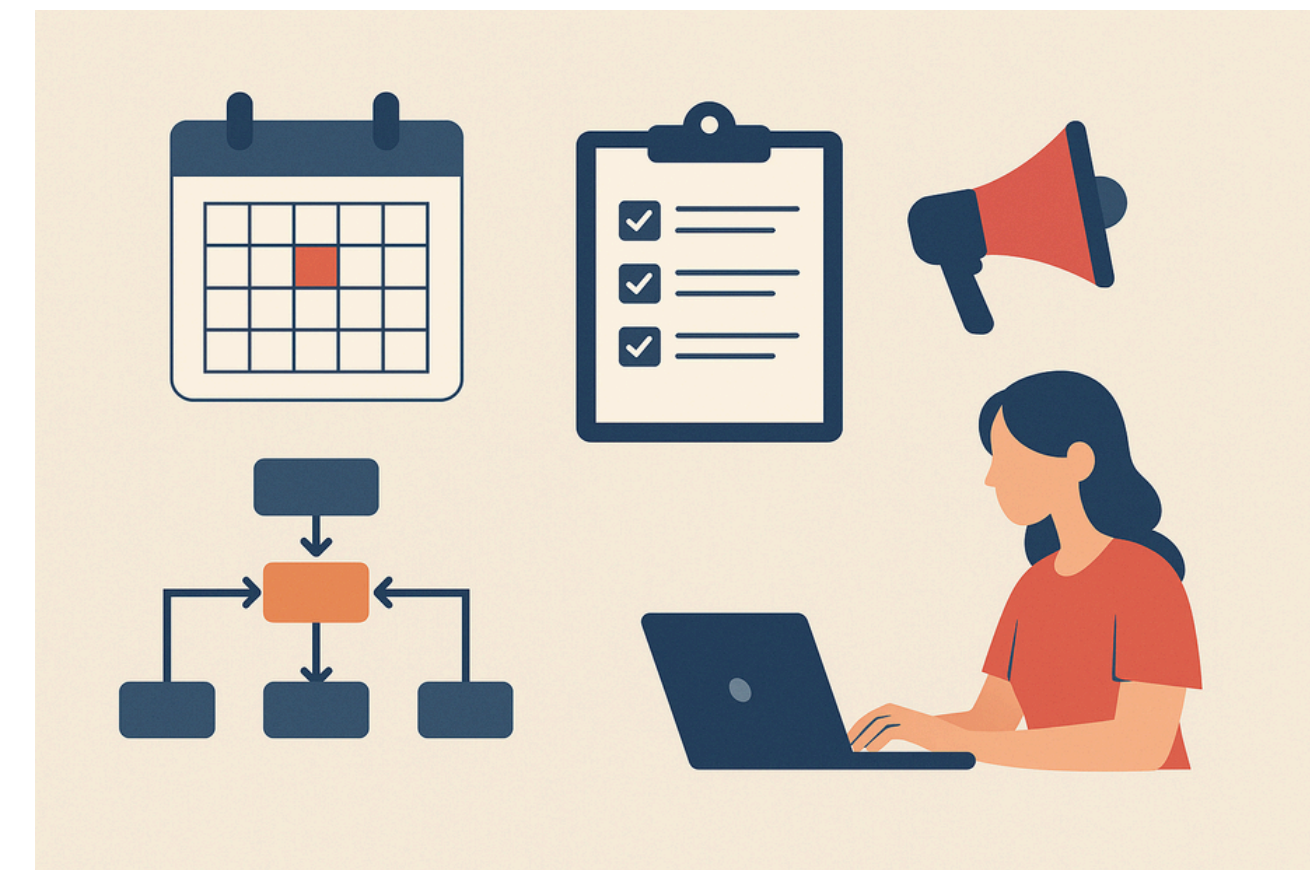


**LUNEDÌ , ORE 10.00**

# PROGRAMMA DELLE PROSSIME SETTIMANE

- Scopriremo cos'è un progetto e come nasce un'idea vincente.
- Impareremo a organizzare tempi, ruoli e risorse come veri project manager.
- Vedremo esempi reali di aziende e influencer che lavorano per obiettivi.
- Faremo esercizi e mini progetti pratici, per capire come si pianifica davvero.
- Ogni settimana costruiremo un pezzo del nostro “progetto personale”, passo dopo passo.

💬 Obiettivo: arrivare a fine modulo sapendo gestire un progetto... e magari lanciare il proprio!



# **RECAP DELLA PRIMA SEZIONE GPOI**

## **capitolo 1: La Progettazione**

**Cosa é fondamentale studiare?**

- **slide**
- **pagine del libro che inserirò sui materiali**

# Perché il progetto è centrale in un'impresa?

- Il progetto e il progettare sono attività fondamentali di ogni impresa.
- Il successo aziendale si misura sempre più dalla qualità e efficacia dei progetti realizzati.
- Dai progetti derivano i prodotti (beni/servizi), che rappresentano la produzione dell'azienda.
- I progetti servono anche a organizzare o riorganizzare i processi interni, aumentando il valore aziendale.



# Attività ordinaria, Progetto e Programma

## Attività ordinaria

- Operazione ripetitiva e periodica.
- Obiettivi impliciti e definiti.
- Tempi, risorse e costi standard.
- Esempi aziendali: pagamento fornitori, buste paga.
- Esempi quotidiani: preparare il pranzo, pagare l'assicurazione.

## Progetto

- Obiettivo esplicito e originale.
- Durata temporanea e pianificabile.
- Costo specifico, attività non di routine.
- Esempi aziendali: sviluppo nuovo prodotto, nuova modalità di vendita.
- Esempi quotidiani: organizzare una vacanza, creare un presepe.

## Programma

- Gruppo di progetti correlati
- Finalizzati a un obiettivo comune.

# Tempi, Costi, Risorse e Trade-off

- Ogni progetto e attività ordinaria è vincolata da tre grandezze fondamentali:
- Tempi – Costi – Risorse.
- Sono strettamente interconnesse: modificare una richiede adeguare le altre.
- Esempio: ridurre i tempi → aumentare costi e risorse.
- Trade-off: condizione in cui scegliere un'opzione comporta la perdita parziale dell'altra.

# Riferimento: il PMBOK

- Nelle imprese moderne si sono sviluppate diverse scuole di Project Management.
- Come riferimento si usa il PMBOK (Project Management Body of Knowledge) del PMI.
- Definizione ufficiale di progetto:
- “Sforzo temporaneo intrapreso per creare un prodotto, servizio o risultato unico”.

# Caratteristiche fondamentali di un progetto

Un progetto:

- Ha uno scopo ben definito (unicità).
- Ha un inizio e una fine (temporaneo).
- Presenta vincoli e rischi da valutare (trade-off).
- Termina quando lo scopo è raggiunto o non più raggiungibile.

# Il Project Manager

- È il responsabile del progetto.
- Deve garantire che il progetto sia completato:
  - entro i tempi,
  - nei costi,
  - con la qualità richiesta
- → cioè con la piena soddisfazione del committente.

# Cos'è il Project Management?

- Applicazione di conoscenze, capacità, strumenti e tecniche alle attività di progetto.
- Serve a raggiungere i requisiti richiesti.
- È l'insieme dell'intera metodologia di supporto al progetto.

# Progetto come sistema di processi

- Il PMBOK organizza il progetto in processi: tecniche e metodologie per gestire le attività.
- Ogni fase produce deliverables: risultati parziali verificabili.
- I momenti chiave sono le milestones.
- Le persone coinvolte sono gli stakeholder (interni o esterni).

# Ciclo di vita del progetto

## Avvio

- Identificazione del bisogno o dell'opportunità.
- Definizione iniziale dello scopo.
- Valutazione preliminare di tempi, costi, rischi, risorse.
- Coinvolgimento degli stakeholder principali.
- Output tipici: documento di avvio, obiettivi preliminari, vincoli iniziali.

## Esecuzione

- Realizzazione concreta delle attività pianificate.
- Impiego delle risorse (umane, tecniche, finanziarie).
- Produzione dei deliverable intermedi.
- Gestione operativa di rischi, varianti, problemi.
- Coordinamento del team da parte del Project Manager.
- Controllo continuo della qualità, dei tempi e dei costi.

## Chiusura

- Verifica finale dei deliverable e confronto con gli obiettivi.
- Consegnna ufficiale del prodotto/risultato.
- Consuntivo dei costi, analisi delle prestazioni, lezioni apprese.
- Scioglimento del team e archiviazione documentale.

# I 5 gruppi di processi (PMBOK)

1. Avvio (Initiating)
2. Pianificazione (Planning)
3. Esecuzione (Executing)
4. Monitoraggio e Controllo (Monitoring & Controlling)
5. Chiusura (Closing)

Ogni processo “guida” le attività e mantiene la coerenza metodologica.

# Le 9 aree di conoscenza (PMBOK)

- Integrazione – coordinamento generale
- Scopo – cosa deve essere realizzato
- Tempi – completamento temporale
- Costi – budget e rispetto della spesa
- Rischi – identificazione e risposta
- Qualità – rispetto degli standard
- Risorse Umane – gestione del personale
- Comunicazioni – informazioni di progetto
- Acquisti – beni e servizi esterni necessari

# Work Breakdown Structure (WBS)

- È la scomposizione gerarchica delle attività e delle fasi del progetto.
- Permette di definire in modo chiaro:
  - cosa deve essere fatto,
  - da chi,
  - entro quando.
- È la base per tempi, costi, responsabilità e controllo.

# Strumenti collegati al ciclo di vita (panoramica)

- Il ciclo di vita (Avvio – Pianificazione – Esecuzione – Chiusura) viene reso operativo con alcuni strumenti chiave:
- WBS (Work Breakdown Structure) → scomposizione del lavoro
- PDM (Precedence Diagramming Method) → relazioni di precedenza tra attività
- Diagramma di Gantt → sequenza temporale delle attività
- Tutti questi strumenti nascono dai processi di Project Management definiti dal PMBOK.

# WBS: cos'è e a cosa serve

- Definizione: rappresentazione gerarchica di tutte le attività di un progetto.
- Parte sempre dal livello 1.0 = Progetto, e scende per livelli (1.1, 1.1.1, ...) fino al Work Package.
- Work Package:
  - unità minima di lavoro;
  - ha un responsabile e una durata definita;
  - produce o contribuisce a un deliverable.
- Regola del 100%:
  - la WBS deve contenere il 100% del lavoro necessario al progetto;
  - per ogni "padre", la somma del lavoro dei "figli" = 100% del suo contenuto.
- Ogni elemento deve avere:
  - codice univoco;
  - descrizione chiara (eventuale dizionario WBS per ridurre ambiguità).

# Esempio WBS progetto TRISIP

## Progetto software TRISIP (gioco del tris in rete).

Schema sintetico WBS:

- 1.0 Progetto TRISIP
  - 1.1 Avvio
    - 1.1.1 Acquisizione ambiente sviluppo
    - 1.1.2 Training
  - 1.2 Pianificazione
    - 1.2.1 Progettazione
  - 1.3 Realizzazione
    - 1.3.1 Interfaccia
    - 1.3.2 Libreria comunicazione
    - 1.3.3 Test di comunicazione
    - 1.3.4 Programma
  - 1.4 Chiusura
    - 1.4.1 Installazione e collaudo

Da questa WBS si ricava la lista delle attività (activity list) con la durata stimata di ogni fase.

# PDM: diagramma reticolare delle precedenze

È il metodo per rappresentare le interconnessioni tra attività tramite un grafo orientato.

- Ogni nodo = un'attività (Activity On Node).
- Ogni arco = dipendenza temporale (chi viene prima / chi viene dopo)

Regole tipiche di dipendenza (CPM):

- FS (Finish to Start): posso iniziare B solo se A è terminata.
- SS (Start to Start): posso iniziare B solo se A è iniziata.
- FF (Finish to Finish): posso finire B solo se A è finita.
- SF (Start to Finish): posso finire B solo se A è iniziata.
- Esempio TRISIP:
- non si inizia a codificare Interfaccia e Libreria comunicazione finché non è conclusa la fase Progettazione.



# Gantt: cronogramma del progetto

É una rappresentazione grafica nel tempo delle attività del progetto.

- Ogni riga = un'attività; ogni barra = durata nel calendario (es. giorni).
- Si legge facilmente:

quando inizia e finisce ogni attività;

quali attività sono in parallelo;

l'andamento temporale complessivo del progetto.

- Nell'esempio TRISIP:

si parte da una data (1 gennaio 2013),

si riportano le durate delle attività (es. Training, Progettazione, Libreria, Test, Installazione),

si ottiene una timeline chiara di tutto il progetto.

# Collegamento WBS → PDM → Gantt

## 1. WBS

- scompone il progetto in attività (work package).
- output: lista delle attività + durate stimate.

## 2. PDM (rete di precedenze)

- stabilisce chi viene prima e chi dopo tra le attività.
- output: grafo con nodi (attività) e archi (dipendenze).

## 3. Gantt

- colloca attività e dipendenze su un calendario reale.
- output: cronoprogramma (schedulazione) del progetto.

Tutto questo serve per gestire il “caposaldo” TEMPI del progetto.

# Processi di Project Management (logica input-output)

Ogni processo di Project Management ha una struttura logica:

- Input: documenti, dati, materiali iniziali
- Attività: uso di strumenti e tecniche
- Output: nuovi documenti, deliverable, decisioni

Esempi di output di processi:

- WBS → da Pianificazione/Scopo
- PDM → da Pianificazione/Tempi
- Gantt → da Pianificazione/Tempi
- RAM/RACI → da Esecuzione/Risorse Umane
- Project Charter → da Avvio/Integrazione
- Piano di Project Management → da Pianificazione/Integrazione
- Work Package → dettaglio delle attività della WBS

# Project Charter

Documento preliminare del progetto (Avvio/Integrazione)

definisce in modo sintetico:

- codice e nome progetto
- obiettivi
- stakeholder principali (committente, sponsor, PM, team)
- principali deliverable e milestone
- vincoli di tempi, costi, risorse
- struttura organizzativa di progetto

È la base di autorizzazione formale del progetto.

# La Stima delle Risorse (RBS + Work Package)

Perché stimare le risorse?

- La stima delle risorse è il secondo caposaldo del progetto (insieme a tempi e costi).
- Serve per definire chi/che cosa è necessario per completare le attività della WBS.
- È un processo iterativo: va raffinato più volte durante il progetto.

Cosa si intende per risorse?

- Persone (ore/uomo, competenze necessarie)
- Attrezzature (PC, server, reti, strumenti tecnici)
- Materiali
- Software (ambienti di sviluppo, licenze)
- Forniture esterne / consulenze

# Come si stimano le risorse?

La procedura tipica (dal testo):

1. Si parte dalla WBS e dai Work Package.
2. Per ogni attività si determinano:
  - tipo di risorsa necessaria
  - quantità richiesta
  - durata di utilizzo
3. Si compila la RBS (Resource Breakdown Structure):
  - una “lista strutturata” delle risorse da impiegare.
4. Si collegano risorse ↔ attività tramite
  - OBS (Organization Breakdown Structure)
  - RAM/RACI (matrice delle responsabilità).

# approcci di stima :

## **Bottom-up**

- Si analizzano i Work Package uno per uno.
- È l'approccio più preciso.

## **Per analogia**

- Si usano dati da progetti simili già realizzati.

## **Metodo Delphi**

- Si chiede la stima a un gruppo di esperti coordinati da un "facilitator".

## **Supporto ERP aziendali**

- Le aziende con sistemi gestionali avanzati utilizzano analisi automatiche.

# Esempio dal progetto TRISIP

Work Package 1.3.2 – Libreria di comunicazione

Risorse identificate:

- **Attrezzature:**

- 2 PC con schede di rete
- 1 switch di rete
- 2 copie dell'ambiente di sviluppo
- rete LAN/WAN

- **Software:**

- applicativo per documentazione
- strumenti di modellazione

- **Persone:**

- programmatori (Gianni Rossi, Luca Verdi)

- **Attività di lavoro:**

- Progettazione libreria
- Codifica software

# **fatta la stima delle risorse...**

Ci troviamo con ( output ) :

- RBS completa
- Work Package dettagliati
- Matrice RACI aggiornata
- Base per stimare i costi diretti, pianificare i tempi e preparare il budget di progetto, quindi per stimare i costi dobbiamo avere sempre l'identificazione delle risorse.

# La gestione dei costi del progetto

La gestione dei costi è il terzo caposaldo del progetto (insieme a tempi e risorse).

- Output principale: budget di progetto = previsione completa della spesa.
- È l'area più critica:
  - se il controllo economico fallisce, il progetto fallisce anche se tecnicamente perfetto.
- I costi devono essere monitorati periodicamente (timenow) per confrontare:
  - pianificato vs consuntivo ( costi effettivi ).

capisaldi del progetto :

1. tempo ( pianificazione dettagliata )

2. risorse ( identificate )

3. costi

# CLASSIFICAZIONE DEI COSTI

## **Costi diretti (riguardano specificamente il progetto)**

- Risorse umane impiegate ( personale )
- Materiali e attrezzature per prototipi / simulazioni ( es. prototipi t-shirt della serata)
- Materiali di consumo
- Software specializzati per lo sviluppo
- Consulenze e outsourcing

## **Costi indiretti (funzionali, ma non legati a un'unica attività)**

- Attrezzature informatiche e manutenzione
- Software di produttività (es. Office)
- Contratti laboratorio tecnico
- Telefonia, accesso a banche dati, cloud
- Spese di segreteria e amministrazione

# Come si calcola il costo dell'attività ?

Il costo attività proviene dalla stima delle risorse → WORK PACKAGE

Per ogni risorsa i:

- **Quantità** richiesta →  $q_i$
- **Prezzo unitario** →  $pu_i$

Formula:

$$c_i = q_i \times pu_i$$

Costo totale dell'attività:

$$C_{\text{attività}} = \sum_{\text{sommatoria}} c_i$$

## 1. Dati dell'attività (es. "Sviluppo libreria di comunicazione")

Dal Work Package individui tre risorse:

Risorsa	Quantità $q_i$	Prezzo unitario $pu_i$	Tipo	
Ore ingegnere senior	6 h	40 €/h	risorsa umana	
Ore programmatore junior	12 h	20 €/h	risorsa umana	
Licenza ambiente di sviluppo	0,1 licenza	1.500 €	attrezzatura	

## Esempio numerico

$$c_{\text{senior}} = 6h \times 40€ = 240€$$

$$c_{\text{junior}} = 12h \times 20€ = 240€$$

$$c_{\text{ambiente}} = 0,1 \times 1500€ = 150€$$

$$C_{\text{attività}} = 240 + 240 + 150 = \boxed{630€}$$

sommatoria attività

# Fallo tu :

Per ogni risorsa i:

- **Quantità richiesta**  $\rightarrow q_i$
- **Prezzo unitario**  $\rightarrow pu_i$

Formula:

$$c_i = q_i \times pu_i$$

Costo totale dell'attività:

$$C_{\text{attività}} = \sum_{\text{sommatoria}} c_i$$

## Work Package – Attività 1.3.1 Login Page

Risorse identificate:

Risorsa	Quantità $q_i$	Prezzo unitario $pu_i$	Note
Ore sviluppatore front-end	8 h	25 €/h	Creazione interfaccia
Ore sviluppatore back-end	5 h	35 €/h	Gestione autenticazione
Licenza libreria grafica	0,05 licenza	900 €	Usata per una piccola parte del progetto
Test funzionale	3 h	20 €/h	Risorsa QA

## soluzione:

1. Calcolo costo di ogni risorsa

2. Costo totale dell'attività

Formula:  $c_i = q_i \times pu_i$

$$C_{\text{attività}} = \sum c_i = 200€ + 175€ + 45€ + 60€$$

$$C_{\text{attività}} = 480€$$

- **Front-end**  
 $c_{\text{FE}} = 8h \times 25€ = 200€$
- **Back-end**  
 $c_{\text{BE}} = 5h \times 35€ = 175€$
- **Licenza libreria grafica**  
 $c_{\text{licenza}} = 0,05 \times 900€ = 45€$
- **Test funzionale (QA)**  
 $c_{\text{QA}} = 3h \times 20€ = 60€$

1. Calcolare il costo di ogni risorsa usando la formula:

$$c_i = q_i \times pu_i$$

2. Calcolare il costo totale dell'attività:

$$C_{\text{attività}} = \sum c_i$$

# Dal costo delle attività al Budget Totale

Il PM ripete lo stesso procedimento per tutte le attività della WBS:

$$\textit{Budget Totale} = \sum C_{\text{attività}}$$

Es.:

Se le 8 attività del progetto TRISIP costano rispettivamente:

300 + 450 + 1200 + 800 + 600 + 900 + 700 + 150 →

**Budget Totale = 5100 €**

# Dal costo all'analisi economica

Il Project Manager deve:

- identificare tutti i costi diretti / indiretti
- stimare quantità e prezzi unitari
- costruire la RBS
- compilare i Work Package
- aggregare i dati per ottenere:
  - Budget Totale
  - Costi pianificati nel tempo
  - curve di spesa e previsioni

Questa base permette poi di applicare il metodo Earned Value.

# Earned Value: le 3 grandezze fondamentali

Perché si usa l'**Earned Value**?

Misura se il progetto:

- sta rispettando il budget,
- sta rispettando i tempi,
- sta producendo valore reale rispetto al lavoro pianificato.

È la tecnica più affidabile per valutare lo stato di avanzamento alla data di controllo (timenow).

# quali sono i valori fondamentali?

## 1. PV – Planned Value (Valore Pianificato)

Quanto avremmo dovuto spendere secondo pianificazione alla data di controllo.

- Si ottiene sommando la quota di budget delle attività che dovevano essere concluse entro quella data.

$$PV = \text{Budget previsto delle attività pianificate}$$

## AC – Actual Cost (Costo Reale)

Quanto abbiamo realmente speso fino alla data di controllo.

- È il costo consuntivo, basato sulle spese effettive.

$$AC = \text{Somma dei costi realmente sostenuti}$$

EV – Earned Value (Valore Guadagnato)

Quanto valore è stato effettivamente prodotto dal progetto.

- È il budget “guadagnato” in base alla percentuale completata delle attività.

$$EV = \text{Budget dell'attività} \times \% \text{completamento}$$

# quali sono gli indicatori chiave ?

CPI – Cost Performance Index

Misura se il progetto sta spendendo più o meno del previsto.

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

valore guadagnato

somma dei costi realmente sostenuti

Interpretazione:

- **CPI > 1** → si spende *meno* del previsto
- **CPI = 1** → in linea con il budget
- **CPI < 1** → si sta spendendo *troppo*

# esempio:

L'azienda sta sviluppando una nuova funzione dell'app.

Alla data di controllo (timenow) hai questi dati:

- Budget dell'attività = 10.000 €
- % completamento effettiva = 40%
- Costo reale sostenuto (AC) = 5.200 €

## 1. Calcolo dell'Earned Value (EV)

Formula:

$$EV = \text{Budget attività} \times \% \text{completamento}$$

Applicazione:

$$EV = 10000 \times 0,40 = 4000 \text{ €}$$

## 2. Calcolo del Cost Performance Index (CPI)

Formula:

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

Applicazione:

$$CPI = \frac{4000}{5200} = 0,77$$

### Interpretazione da slide

- $CPI < 1 \rightarrow$  stai spendendo troppo.
- Qui **0,77** significa che: *ogni 1 € di lavoro che produci, ne spendi 1,29 €.*
- L'attività è quindi **oltre il budget previsto.**

# quali sono gli indicatori chiave ?

SPI – Schedule Performance Index

Misura se il progetto è in anticipo o in ritardo.

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

valore guadagnato

budget previsto da attività pianificate

Interpretazione:

- $SPI > 1$  → progetto *in anticipo*
- $SPI = 1$  → in linea coi tempi
- $SPI < 1$  → progetto *in ritardo*

# esempio:

Stai monitorando lo sviluppo della nuova sezione “Profilo Utente”.

Alla data di controllo (timenow) hai questi dati:

- Budget totale dell’attività = 12.000 €
- Avanzamento pianificato (PV) = 50%
- Avanzamento reale (EV) = 35%

## 1. Calcolo del Planned Value (PV)

Formula:

$$PV = \text{Budget} \times \% \text{pianificata}$$

Applicazione:

$$PV = 12000 \times 0,50 = 6000 \text{ €}$$

## 2. Calcolo dell’Earned Value (EV)

Formula:

$$EV = \text{Budget} \times \% \text{completamento reale}$$

Applicazione:

$$EV = 12000 \times 0,35 = 4200 \text{ €}$$

## 3. Calcolo dello Schedule Performance Index (SPI)

Formula:

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Applicazione:

$$SPI = \frac{4200}{6000} = 0,70$$

- $SPI < 1$  = progetto in ritardo.
- Qui **0,70** significa che: *hai completato solo il 70% del lavoro che avresti dovuto aver fatto a questo punto.*
- L’attività è quindi **sotto il ritmo previsto.**

# Stime a finire: EAC e SAC

EAC – Estimated Cost at Completion

Stima del costo finale del progetto se prosegue con le performance attuali.

## Formula

$$EAC = AC + \frac{BT - EV}{CPI}$$

Dove:

- **AC** = Actual Cost (costi reali sostenuti)
- **BT** = Budget Totale del progetto
- **EV** = Earned Value (valore guadagnato)
- **CPI** = Cost Performance Index

## Interpretazione

- **CPI < 1** → il progetto sta spendendo troppo → **EAC > BT** (sfioramento del budget).
- **CPI = 1** → andamento in linea.
- **CPI > 1** → il progetto risparmia → **EAC < BT**.

# Stime a finire: EAC e SAC

SAC – Schedule At Completion

Stima della durata finale del progetto.

## Formula

$$SAC = \frac{TT}{SPI}$$

Dove:

- TT = Tempo Totale pianificato
- SPI = Schedule Performance Index

## Interpretazione

- $SPI > 1$  → progetto *in anticipo*: durerà **meno** del previsto.
- $SPI = 1$  → in linea con la pianificazione.
- $SPI < 1$  → progetto *in ritardo*: servirà **più tempo**.

# conclusione

- La gestione dei costi è continua, non “una tantum”.
- L'Earned Value permette di capire davvero come sta andando un progetto.
- Un PM deve sempre sapere:
  - quanto abbiamo SPESO (AC),
  - quanto AVREMMO dovuto spendere (PV),
  - quanto abbiamo REALMENTE “prodotto” in valore (EV).
- Solo così si può prevedere:
  - quanto costerà davvero (EAC)
  - quando finirà davvero (SAC).

