

**prodotto software:** è un prodotto particolare che si differenzia dagli altri prodotti industriali

- Il software viene **sviluppato** e non costruito
- Ogni progetto è diverso
- Non si può parlare di industrializzazione del software
- Ha un ciclo di vita diverso (non si consuma, viene continuamente mantenuto)
- Non esistono economie di scala e processi di produzione

**Processo di sviluppo del software:** insieme di persone, strutture, regole, politiche, procedure, componenti hardware, metodologie e strumenti messi in servizio per innovare/estendere un prodotto software

Il **ciclo del processo di produzione** si può dividere in **3 fasi**:

- Progetto
- Sviluppo
- Manutenzione

## IL PROGETTO (FASE 1)

Comprende le attività che permettono di definire lo schema dove sono elencati tutti gli eventi e le attività coinvolte per raggiungere gli obiettivi e i risultati prefissati

La scomposizione in fasi è diversa a seconda del modello di sviluppo adottato

Il **progetto** si divide:

- Preprogetto (comune a tutti i modelli)
  - Preanalisi (o studio di fattibilità)
  - Pianificazione
- Progetto (progetto vero e proprio)

La **preanalisi** avvia le operazioni connesse con il progetto:

- Raccolta dei requisiti dell'utente
- Definizione di
  - Modello di utente del sistema
  - Modello funzionale
  - Modello dei dati
  - Modello tecnologico
- Valutazione dei rischi
- Valutazione sommaria dei costi

Deve essere effettuata la validazione di queste prime operazioni da parte di tutti i soggetti

La **pianificazione** prevede:

- Scomposizione e descrizione delle attività del progetto in fasi
  - Strumenti che descrivono le precedenze
  - Decomposizione strutturale del lavoro (Work Breakdown Structure, WBS)
- Si valuta per ogni singola attività l'impegno necessario per portarla a termine
- La durata di ogni attività
- Si stimano le risorse necessarie in modo da definire il costo

- Con il diagramma di Gantt ed il PERT si individuano i punti critici e si valutano i rischi
- Si cerca di ridistribuire le risorse per ottimizzare lo sviluppo temporale e ridurre i costi

### **IL PERT** (Program Evaluation and Review Technique)

È un grafico unidirezionale aciclico che descrive il progetto e riporta una serie di attività che devono essere eseguite in una precisa sequenza, permette inoltre di calcolare il tempo atteso (Expected Time) e la deviazione standard (standard deviation)

- Individua le precedenze temporali tra le attività previste e la durata di esse
- Viene mostrato il cammino critico del processo di sviluppo sul quale vengono applicate le tecniche del CPM (Critical Path Method) valutando la miglior allocazione delle risorse per ridurre la lunghezza del cammino (durata del progetto)

Il **cammino critico** è il cammino più lungo (inizio-fine) del progetto e comprende le attività che vengono dette critiche perché ogni giorno di ritardo in esse allunga la durata del progetto

Tiene conto dell'incertezza sulla durata delle attività e introduce per ciascuna 3 stime:

- Durata ottimistica (A)
- Durata più probabile (M)
- Durata pessimistica (B)

$$\text{Expected Time (ET)} = (A + 4M + B) / 6$$

$$\text{Standard Deviation (SD)} = (B - A) / 6$$

### **IL GANTT**

È un diagramma a barre generato a partire dal PERT che mostra la pianificazione temporale di ciascuna attività e la possibile elasticità (possibilità di far iniziare un'attività in diversi momenti (anticipare l'inizio o rallentare l'esecuzione) senza che il progetto subisca conseguenze in termini di tempo totale

- Tutte le attività devono essere adeguatamente documentate e sottoposte alla validazione prima di procedere con le successive fasi di sviluppo
- Conclusa la fase di preprogetto si passa al progetto vero e proprio, dove dall'analisi dei requisiti si procede con la formulazione del preventivo, l'eventuale stesura del bando per la gara d'appalto, la composizione e stipula del contratto tra le parti

### **LO SVILUPPO (FASE 2)**

Può essere effettuato con modelli diversi e in base a questi può avere differenziazioni nella composizione e nella sequenza delle fasi che portano alla realizzazione del prodotto e alla sua installazione, ai test di verifica del funzionamento e all'avviamento operativo (startup)

### **LA MANUTENZIONE (FASE 3)**

Inizia con la consegna del prodotto. A seconda della motivazione degli interventi, la manutenzione viene classificata in:

- Correttiva (correzione errori di sviluppo)
- Adattativa (aggiunte/cambiamenti di specifiche)
- Perfettiva (interventi migliorativi/evolutivi)
- Preventiva (revisione del codice scritto per favorire future operazioni di debugging)

## **I RUOLI IN UN PROGETTO (software ad hoc)**

Un cliente (committente) commissiona la realizzazione del prodotto ad un fornitore:

- questo analizza i suoi problemi
- stende il piano operativo di dettaglio
- realizza il prodotto e lo mette in esercizio

**Il cliente può essere:**

- Una azienda privata → trattativa privata
- La pubblica amministrazione → bando di gara
- La metodologia di progetto e di sviluppo sono identiche

Cliente e fornitore devono collaborare per tutta la durata del progetto affinché il prodotto finale sia quello desiderato e soddisfi le aspettative. È fondamentale che non si inizi lo sviluppo prima che ogni componente (attori) non abbia condiviso la pianificazione del progetto, che deve essere dettagliata e non deve creare nessun tipo di ambiguità.

### **PRINCIPALI RUOLI DEL CLIENTE:**

**Committente (cliente):** è il responsabile della azienda che individua il fornitore, firma il contratto, gestisce le risorse economiche e risponde del buon fine del progetto

**Capo progetto:** è il responsabile che il cliente incarica di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'azienda in termini di qualità, costo e tempi del progetto

**Utenti di riferimento per l'analisi dei problemi da risolvere (Stakeholder):** esperti che vengono individuati all'interno dell'organizzazione col compito di contribuire (con le loro conoscenze) alla corretta individuazione delle specifiche dei requisiti

**Utenti di riferimento per i test di accettazione:** durante lo sviluppo del progetto devono verificare che si stia realizzando quanto realmente ci si aspetta, cioè che vengano rispettati tutti i requisiti di progetto

**Utenti finali:** tutti gli utenti che utilizzeranno i prodotti del progetto

**Specialisti di ambiente:** addetti al CED che devono verificare l'integrazione del nuovo prodotto con il sistema informativo presente in azienda

### **PRINCIPALI RUOLI DEL FORNITORE:**

**Responsabile commerciale:** cura l'offerta e poi il contratto tenendo conto degli obiettivi economici che la sua azienda vuole raggiungere

**Supervisore:** è il responsabile delle risorse umane o strumentali che sono distribuite su più progetti nei quali l'azienda fornitrice è coinvolta

**Capo progetto (project manager):** è responsabile del raggiungimento degli obiettivi economici del progetto e della soddisfazione del cliente

**Analisti programmatori:** risorse umane usualmente utilizzate nelle attività di sviluppo

**Specialisti:** partecipano in particolari momenti per svolgere compiti tecnici di difficili

**Personale di supporto:** risorse umane usate per particolari attività come formazione, data entry e assistenza agli utenti

## **MODALITA' DEI RAPPORTI CLIENTE / FORNITORE:**

La gara (di appalto) è la modalità più comune con la quale un cliente sceglie il fornitore ed è anche l'unica modalità attraverso la quale la pubblica amministrazione può assegnare un lavoro a una società di sviluppo

Una gara è composta da 5 fasi:

- Pubblicazione del bando
- Preparazione e invio del capitolato
- Preparazione e invio delle offerte
- Esame delle offerte e individuazione del vincitore
- Firma del contratto

Esistono 3 principali metodologie di conduzione dei progetti:

- **Chiavi in mano**

Tipo di contratto dove il capitolato è estremamente dettagliato e generalmente si riferisce a progetti di processo noti (ristrutturazione o il rifacimento di sistemi esistenti) senza rischi di progetto. La pianificazione e la gestione del progetto vengono effettuati dal fornitore che deve rispettare i tempi e i costi previsti dal contratto in quanto generalmente "protetti" da penali che il fornitore deve pagare in caso di inadempienze

- **Responsabilità condivisa**

È il caso più diffuso, nel quale ciascuna delle 2 parti svolge un ruolo attivo, i due capi progetto conducono e coordinano le attività, in particolar modo la parte tecnica è prevalentemente gestita dal fornitore mentre la parte gestionale dal cliente

- **Body Rental**

Questa tipologia di progetto viene utilizzata per piccole realizzazioni a basso costo e limita le risorse impiegate dal fornitore e la completa responsabilità è del cliente che deve avere all'interno della sua organizzazione le competenze opportune