

processo di sviluppo del software

diversi livelli di astrazione

un **errore** può stare
su ciascuno dei livelli !!

chiara? corretta?
completa?



1. **Specifica** del programma: *"Il programma prende in input un numero e ritorna in output se è primo oppure no"*



2. **Algoritmo** risolutivo:

- se n è 1 oppure 2, allora n è primo
- altrimenti:
 - dividi n per 2, poi per 3, poi per 4, ... fino a dividere n per $n/2$
 - se una di queste divisioni ha resto 0 allora n non è primo
 - altrimenti (cioè tutte le divisioni hanno resto non 0) n è primo

correttezza e
complessità



3. **Implementazione**

```
n = int(input())
if n==1 or n==2:
    print("n primo")
else:
    div = 2
    resto = n%div
    while (resto != 0 and div < n-1):
        div=div+1
        resto = n%div
    if resto == 0:
        print("n non primo")
    else: print("n primo")
```

errori sintattici e
logici

Sistema Operativo

Hardware





Cliente



Utente

sistemi software aziendali

problemi di:

- **comunicazione**
- **gestione processi**

1. **Specifica** del programma:

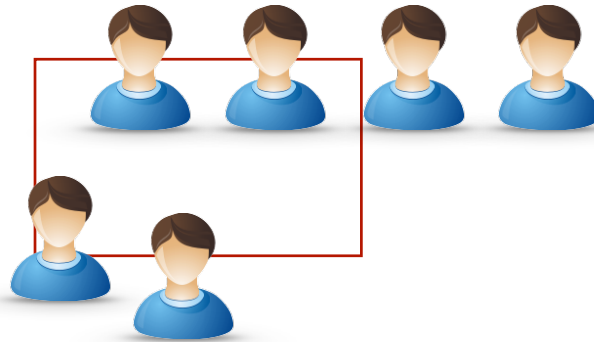
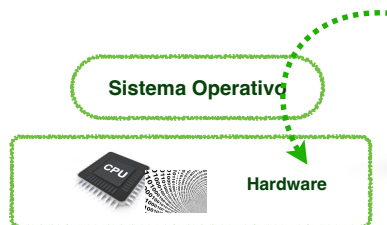


mix di aspetti
tecnici - aziendali - umani

2. **Algoritmo** risolutivo:

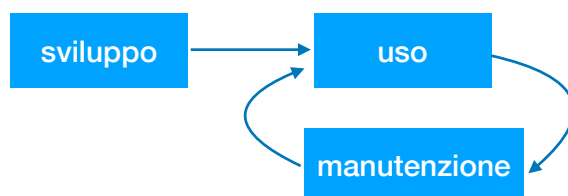


3. **Implementazione**



Ingegneria del software

- branca dell'informatica che si occupa dello **sviluppo di sistemi software grandi e complessi** (es. banca, ospedale, satellite...)
- **molte persone** che li sviluppano, vengono **mantenuti per lungo tempo**: si fanno **aggiornamenti** e possono **cambiare i requisiti** e il personale che ci lavora



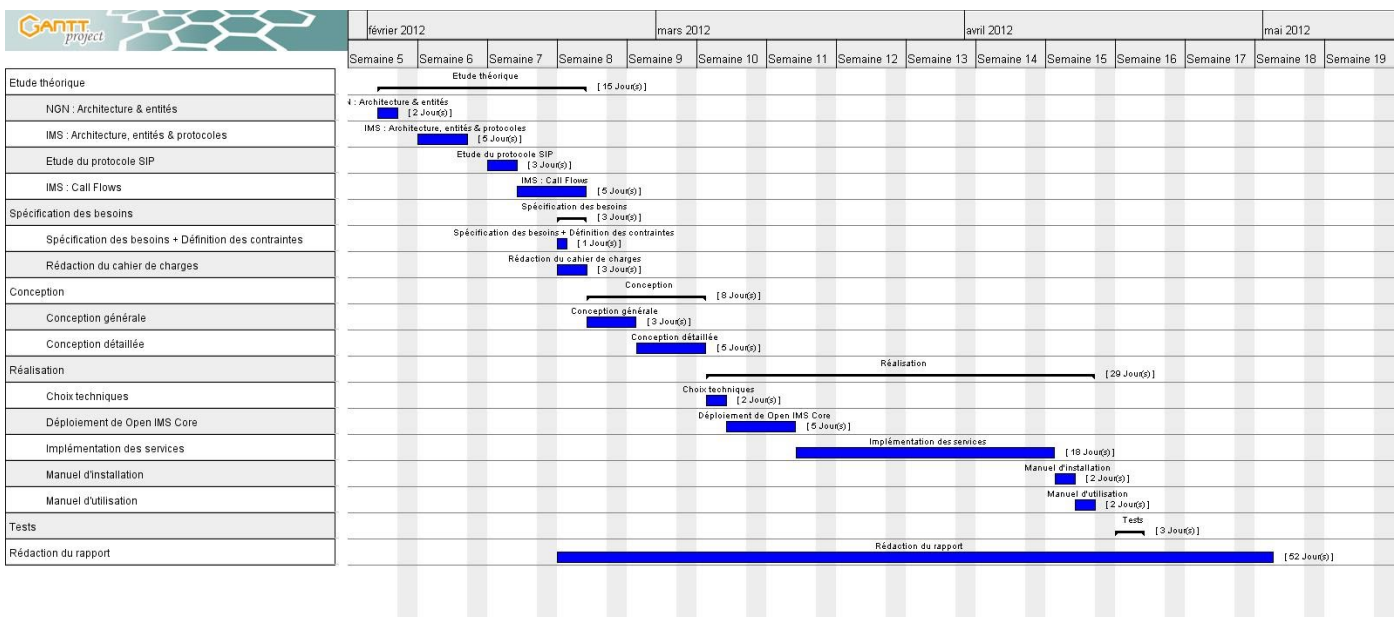
ciclo di vita del software

- spesso **chi fa la manutenzione non è più chi ha scritto il codice**.
- La **qualità del codice** prodotto ha a che fare anche con la **facilità di mantenerlo**: **codice chiaro e ben documentato**
- **Spesso è più facile rifare un sistema che modificarlo con successo**.

Ingegneria del software

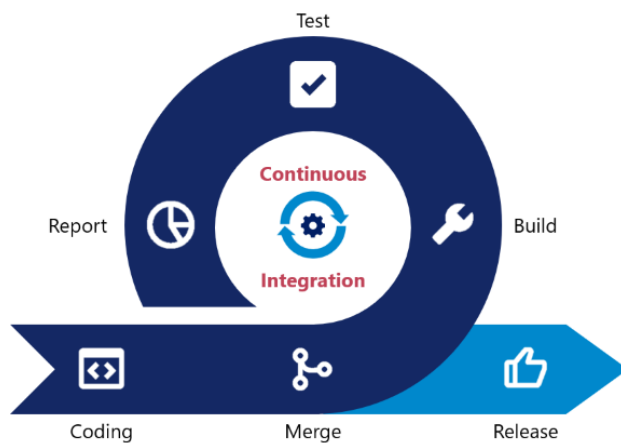
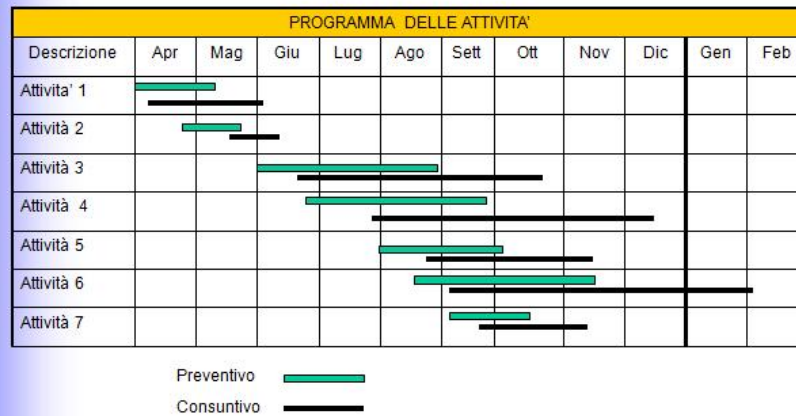
- **Come si progetta e come si soprintende allo sviluppo?**
 - come si fa una **stima dei costi**? in termini di **denaro**, **tempo**, altre **risorse**
 - come si **suddivide il lavoro** in sottoprogetti gestibili?
 - come ci si assicura che i prodotti dei **sottoprogetti siano compatibili**? e se cambia un sottoprodotto?
 - **come comunicano** coloro che collaborano ai sottoprogetti? possono **aggiornare contemporaneamente** diversi moduli software?
 - come si misura l'avanzamento dei lavori?

Strumenti di Pianificazione

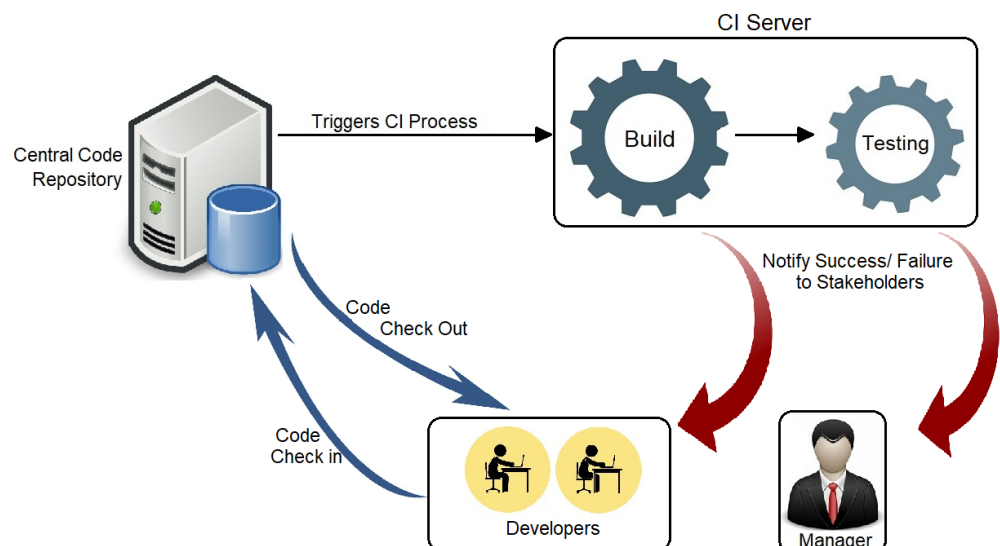


Strumenti di Pianificazione

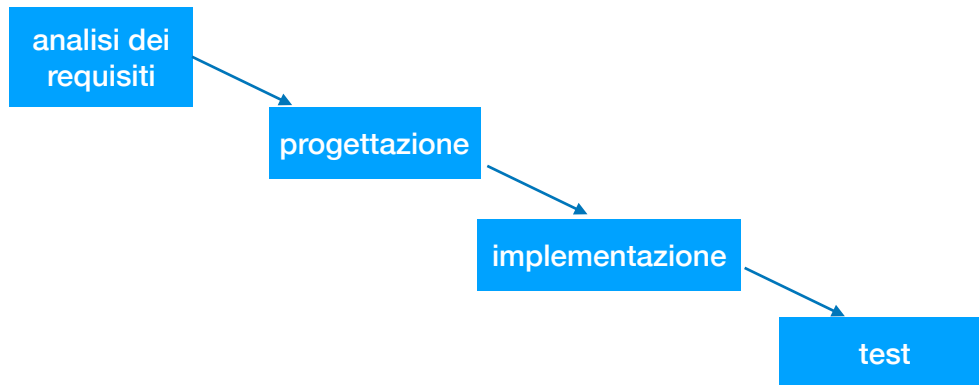
IL DIAGRAMMA DI GANTT



Strumenti di Continuous Integration

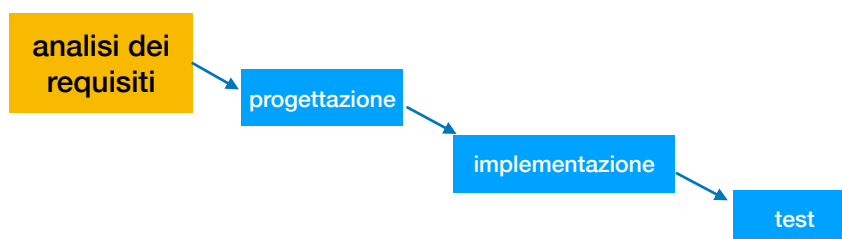


fasi di sviluppo



- L'Ingegneria del Software prevede delle **linee guida** (*standard di qualità*) per ogni fase
- **ogni fase deve essere documentata** in modo preciso

Analisi dei requisiti



- **L'analisi dei requisiti** serve a:
 - **specificare i servizi** che saranno forniti dal sistema, come ci si interagirà
 - identificare **le condizioni di tali servizi**, es. vincoli di tempo, di sicurezza..
- Prevede un significativo input da parte degli **stakeholder** (le parti interessate): gli **utenti** ma ad esempio anche l'*ufficio legale* o il *settore finanziario*.
 - I requisiti si raccolgono tramite un **questionario** per l'utilizzatore, uno **studio di fattibilità**, un'indagine di mercato....



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



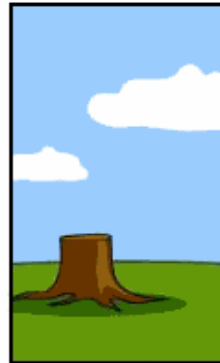
How the project was documented



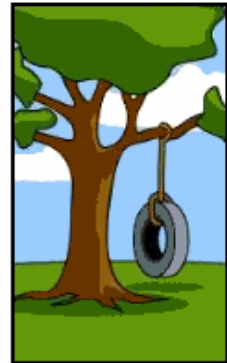
What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed