



Lo sviluppo di un programma si compone di un certo numero di fasi, che consentono di passare da una descrizione completamente astratta delle funzionalità richieste al programma, a codice realizzato e verificato.

In particolare, si possono distinguere

3 Macrofasi

1^a Macrofase

La prima macrofase coinvolge il committente e gli sviluppatori del programma: queste figure si riuniscono per **analizzare** quali **requisiti** e caratteristiche dovrà avere il programma da sviluppare. Il risultato di quest'analisi consiste in un documento, scritto in linguaggio naturale, che rappresenta la **specificazione dei requisiti** del programma e descrive le funzionalità richieste.

2^a Macrofase

la seconda macrofase coinvolge **esclusivamente** gli sviluppatori e si divide in 4 FASI:

I FASE

A partire dal documento di specifica, gli sviluppatori cercano di esprimere in modo più formale le informazioni ivi contenute. Ad esempio, se il programma richiede calcoli particolari vengono individuate le formule matematiche o gli algoritmi da applicare. Come risultato di questa fase viene prodotto un nuovo documento di **specifica** che descrive con un linguaggio formale o semi-formale che cosa deve fare il programma (vengono utilizzati formalismi come ad esempio macchine a stati finiti, reti di Petri, data-flow diagrams, etc.). Inoltre vengono definiti i **casi di test**, ovvero vengono determinati un insieme di scenari con cui si può verificare se il programma si comporta in modo consistente con i risultati attesi.

2^a Macrofase

la seconda macrofase coinvolge **esclusivamente** gli sviluppatori e si divide in 4 FASI:

II FASE:

Successivamente, gli sviluppatori si preoccupano di individuare quali sono le strutture dati più adatte al tipo di problema che deve risolvere il programma, in base ad una serie di criteri legati all'efficienza e alla velocità di esecuzione del codice, alla compattezza del programma etc. A fianco alle strutture dati vengono scelti gli algoritmi che risolvono i problemi descritti dalla specifica facendo uso di tali strutture dati.

L'output di questa fase, in cui si effettua la **progettazione** del programma, consiste in un progetto che descrive come deve operare il programma. Tipicamente il progetto viene descritto tramite pseudocodice oppure diagrammi di flusso.

2^a Macrofase

la seconda macrofase coinvolge **esclusivamente** gli sviluppatori e si divide in 4 FASI:

III FASE:

La fase successiva consiste nella **realizzazione** del programma mediante un linguaggio di programmazione. Durante questa fase gli algoritmi e le strutture dati vengono implementati mediante il linguaggio scelto e il codice viene ottimizzato cercando di ridurre/eliminare colli di bottiglia, codice ridondante, etc. Il risultato di questa fase consiste nel codice vero e proprio.

2^a Macrofase

la seconda macrofase coinvolge **esclusivamente** gli sviluppatori e si divide in 4 FASI:

IV FASE:

L'ultima fase relativa agli sviluppatori è quella di **verifica** del programma: il codice viene testato utilizzando i casi di test individuati nella fase di specifica.

Scopo di questa fase è la verifica della conformità del programma con le specifiche iniziali. Se il programma soddisfa i requisiti richiesti viene rilasciato al committente insieme alla documentazione necessaria per utilizzarlo (manuale d'uso, manuale di installazione, tutorials etc.).

3^a Macrofase

La terza e ultima macrofase, quella di **manutenzione**, coinvolge nuovamente committente e sviluppatori: durante questa fase lo sviluppatore rimane in contatto con il committente che utilizza il programma sul campo e gli garantisce il supporto per eventuali correzioni di errori e/o malfunzionamenti individuali durante il suo utilizzo. Normalmente gli sviluppatori forniscono anche supporto per migliorare il programma arricchendolo di funzionalità che possono essere eventualmente richieste dal committente. In molti casi questi tipi di manutenzione si rendono necessarie a causa di cambiamenti dell'ambiente per il quale il programma era stato progettato (ad es. introduzione di nuove leggi, cambiamento delle tecnologie, etc.).