



**PEGASO**  
Università Telematica





# Indice

1.	STORIA E VERSIONI .....	3
2.	FASI DI COMPILAZIONE.....	4
3.	SINTASSI.....	5

# 1. Storia e versioni

Il linguaggio C è stato sviluppato da Dennis Ritchie ai Bell Labs nel 1972 per realizzare il sistema operativo UNIX.

È del 1978 la prima versione, "K&R", dal nome degli autori del libro che lo ha divulgato: Kernighan e Ritchie). Nel 1989 viene definito lo Standard C, C89 detto ANSI C. Nel 1990 viene definito ISO C, quasi identico al C89, alias C90 e nel 1999 è il momento del nuovo standard ISO **C99**.

Il linguaggio C ha la caratteristica di avere un compilatore disponibile per tutti i sistemi operativi, ha un codice molto efficiente (veloce) ed è adatto per programmi complessi (alto livello). Inoltre il linguaggio C permette di sfruttare le peculiarità proprie di una macchina o architettura; ha tantissime librerie che permettono di aggiungere funzionalità.

Tra i linguaggi più diffusi è quello più usato per sviluppare software di sistema. Ha una interfaccia utente testuale (+libreria grafiche). Non è ad oggetti e ha gestione manuale della memoria dinamica (nessun garbage collector).

## 2. Fasi di compilazione

Il **preprocessore** elabora le direttive `#include`, `#define`, modificando il sorgente. Il **compilatore** traduce il codice C in linguaggio macchina con ottimizzazione (della velocità di esecuzione o della dimensione dell'eseguibile) e senza ottimizzazione (per il debug). Il **linker** assembla in un unico file eseguibile sia i file oggetto prodotti da diversi file sorgente che le librerie (I/O, matematiche, network, ecc.).

Il compilatore verifica la correttezza del codice C e produce due tipi di errori:

- **Error:** errori sintattici, impediscono la generazione del codice eseguibile.
- **Warning:** errori non sintattici che non impediscono la generazione del codice eseguibile; i warning segnalano un possibile (e altamente probabile) problema che il compilatore risolve in base a regole generiche (ma attenzione: la soluzione generica potrebbe non essere quella corretta).

Un codice pulito non deve produrre né errori né warning.

### 3. Sintassi

I caratteri maiuscoli sono considerati diversi dai corrispondenti minuscoli (il linguaggio C è "case sensitive"). Le istruzioni sono una sequenza di caratteri terminate dal carattere ';' (punto e virgola).

Quando l'istruzione è il solo carattere ';' essa è detta **istruzione nulla** e non produce alcuna azione (esempi più avanti nel corso). I commenti sono annotazioni sul codice fatte dal programmatore, iniziano con la coppia di caratteri /\* e terminano con la coppia \*/, vengono ignorati dal compilatore che li considera come un unico carattere spazio. Le istruzioni possono continuare su più righe. Si può andare a capo in ogni punto dove si può mettere uno spazio, esclusi quelli all'interno delle stringhe (sequenze di caratteri delimitate da doppie virgolette, es. "ciao ciao").

Un **blocco** di codice è un insieme di istruzioni racchiuso tra parentesi graffe e costituito, nell'ordine, da due parti:

- una sezione opzionale con la definizione di tutte le variabili ad uso esclusivo di quel blocco;
- una sezione con le istruzioni eseguibili.

Le parentesi graffe sono opzionali e normalmente omesse se il blocco di codice è costituito da una sola istruzione (salvo il blocco che racchiude il corpo di una funzione, in particolare il main).