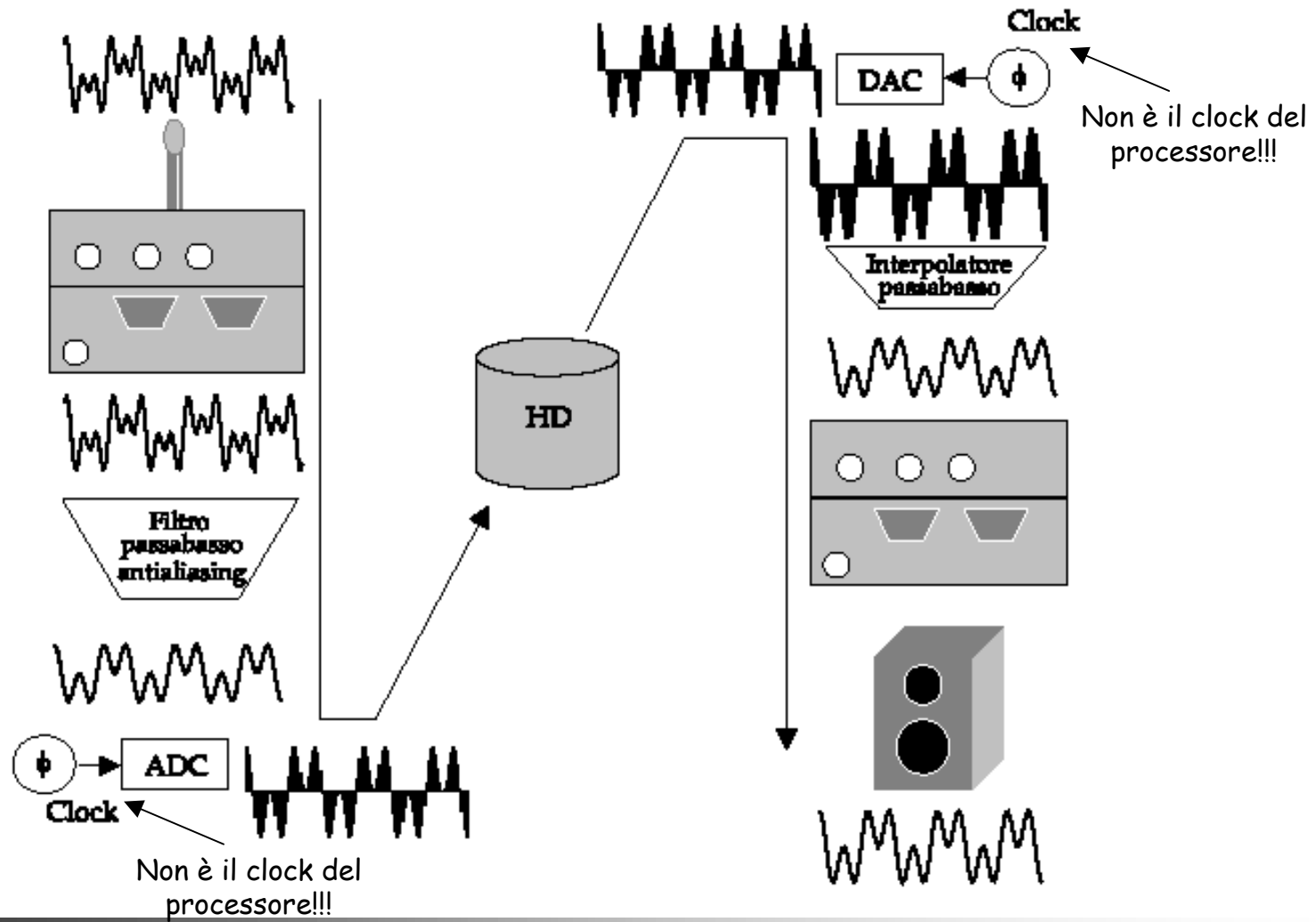
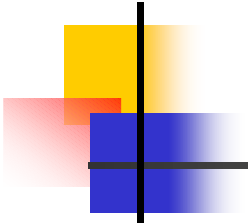
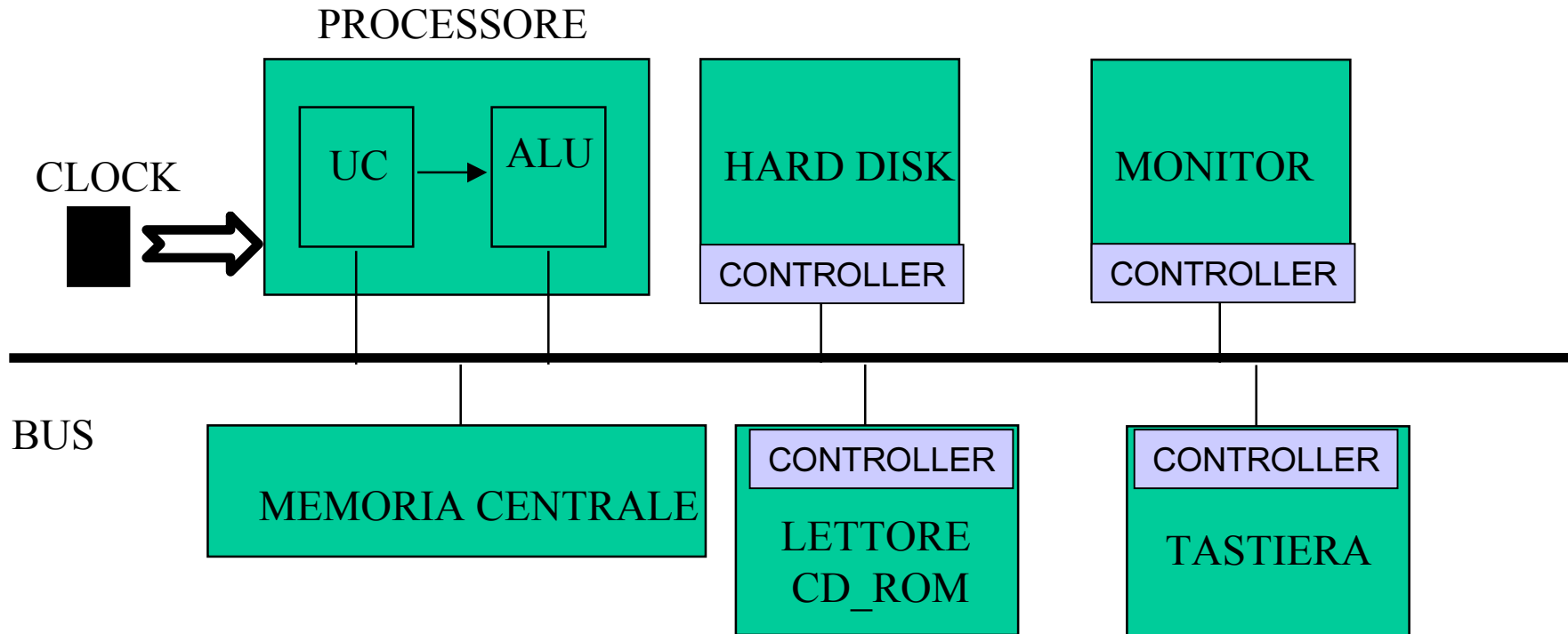


# La codifica del suono: scheda audio





# Interazione tra processore e memorie e dispositivi di I/O





## La memoria cache

---

- Nello schema di funzionamento di un calcolatore il processore continuamente preleva informazioni ed istruzioni dalla memoria centrale e scrive in essa informazioni
- La memoria centrale, il bus ed il processore lavorano a velocità diverse
- La velocità complessiva del sistema è determinata dal componente più lento



## La memoria cache

---

- Per accelerare questa interazione si impiega una memoria ad alta velocità localizzata tra processore e memoria centrale detta **CACHE**
- Se il processore ha bisogno di leggere un dato o un'istruzione dalla memoria centrale la cerca prima nella cache che è molto più veloce
- Se il dato o l'istruzione non si trovano memorizzati nella cache allora il processore chiede alla memoria centrale di fornire l'elemento richiesto
- Ci sono alcune tecniche per decidere cosa memorizzare nella cache
- Se dati ed istruzioni più frequentemente usati dal processore si trovano nella cache allora si ha una grande velocizzazione delle operazioni (si evita il tempo che è necessario per accedere alla RAM tramite il bus)

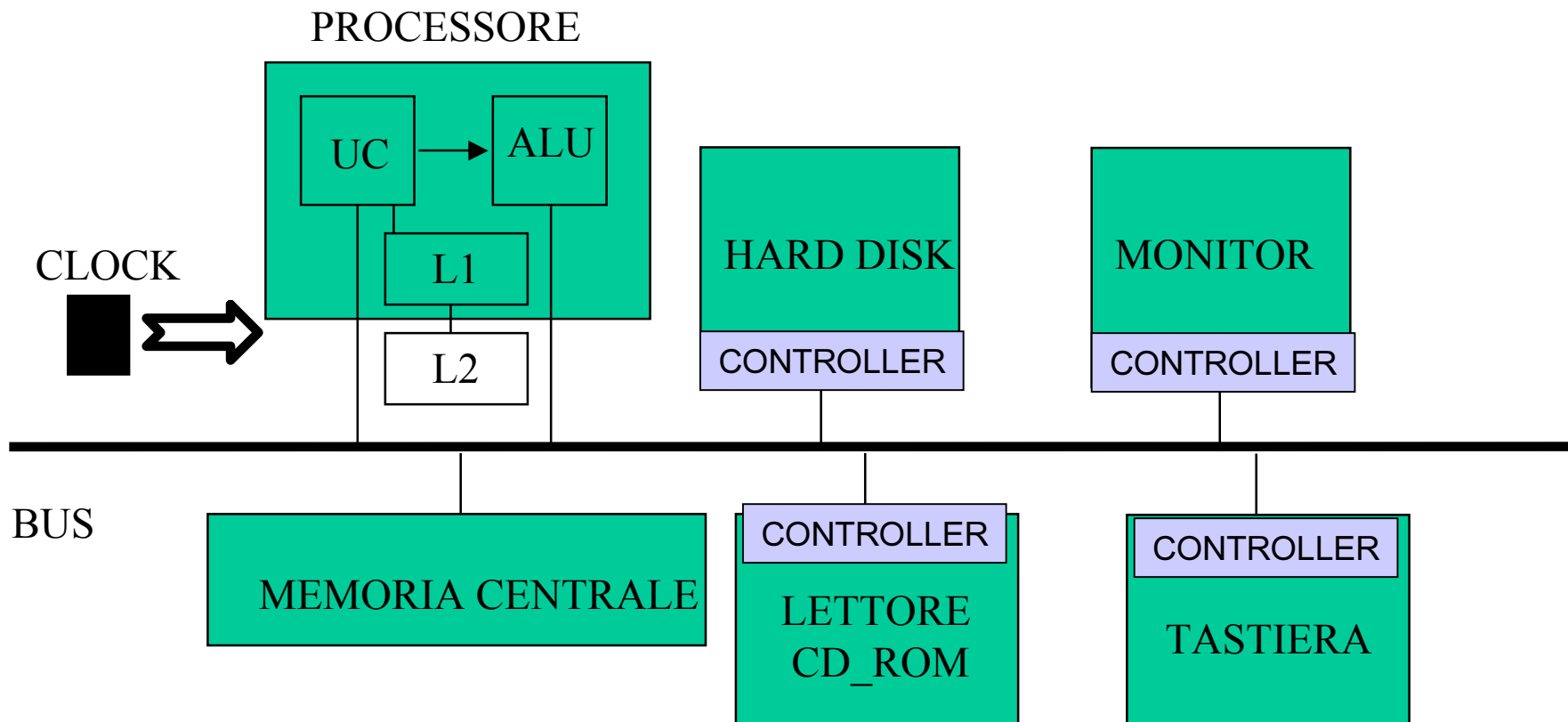


## La memoria cache

---

- Le memoria cache sono realizzate con SRAM (molto più veloci delle DRAM e molto più costose)
- Si distinguono due livelli di memoria cache:
  - Cache di livello 1 (L1) che è integrata nel chip del microprocessore; capacità media di 256-512 KB
  - Cache di livello 2 (L2) che di solito è esterna al chip del microprocessore ma su circuiti molto veloci; capacità fino ad 1MB

# Interazione tra processore, cache, memorie e dispositivi di I/O





## Memoria ROM

---

- Esiste una ulteriore memoria di *sola lettura* (ROM = Read Only Memory) che viene trascritta direttamente dal produttore del computer su circuiti appositi
- Viene utilizzata per contenere le informazioni di inizializzazione usate ogni volta che si accende l'elaboratore
- Cosa succede all'accensione di un calcolatore?
  - nel PC viene forzato l'indirizzo della cella di memoria ove inizia il primo programma da eseguire (programma di *bootstrap*)
  - questo programma iniziale risiede in ROM
    - Non modificabile!!!!



# Gerarchia di memoria

---

