

Cosa sono le partizioni

Partizionare il disco vuol dire dividerlo in più dischi “virtuali”, ad esempio, come creare dei muri divisorii, per realizzare delle stanze, all'interno di un appartamento ad ambiente unico.

Questo rende più flessibile l'uso del pc in quanto mi permette di usare le diverse partizioni come se fossero HD distinti potendo così installare, per esempio, diversi sistemi operativi (uno in ogni diversa partizione), oppure conservare i dati in una partizione diversa da quella del sistema operativo.

ESEMPI

1. Se lascio un'unica partizione e vi installo un sistema operativo (nel caso fosse Windows, la vedrebbe come **C:**), qualora avessi bisogno di reinstallare il sistema operativo perderei tutto il precedente contenuto di quel disco.
2. Supponiamo invece di creare due partizioni (Windows le leggerebbe come **C:** e **D:**) in cui, nella prima installo il sistema operativo (**C:** di Windows) e nella seconda conservo tutte le mie cose (foto, documenti importanti, lavori, film, musica, ecc..). Nel caso in cui dovessi essere costretto a reinstallare il sistema operativo, perderei i contenuti della prima (disco **C:**) ma non quelli della seconda (disco **D:**) che invece resterebbe intatta.

In un “disco” è possibile creare un massimo di quattro **partizioni primarie**, che potrebbero essere poche se volessimo installare diversi sistemi operativi. Per risolvere questo problema (limitazione) ci viene in aiuto la **partizione estesa** che è come un contenitore vuoto all'interno del quale si possono creare un gran numero di partizioni che si chiameranno **partizioni logiche**.

Per meglio comprendere, eccovi un esempio pratico.

1. In un disco creo quattro partizioni **primarie**, questo significa che non posso dividerlo ulteriormente.
2. Se invece vado a creare tre partizioni **primarie** ed una **estesa**, posso inserire, all'interno della partizione estesa molte altre partizioni **logiche**. Quindi, se nella partizione **estesa** inserisco 10 partizioni **logiche** avrò un totale di 13 partizioni (tre primarie e 10 logiche). Sottolineo che la partizione estesa è, semplicemente, un contenitore vuoto che può ospitare **solamente** partizioni logiche e quindi non può ospitare file (sistema operativo, musica, foto, documenti, ecc..), mentre le partizioni primarie e le partizioni logiche **non** possono ospitare altre partizioni ma solamente file (sistema operativo, musica, foto, documenti, ecc..).

Diremo che, in linea generale, è consigliabile ospitare i sistemi operativi nelle partizioni primarie e gli archivi nelle partizioni logiche.

Riassumendo:

- Un disco fisso può essere suddiviso in diversi dischi logici denominate “Partizioni” (da 1 a 4).
- Una partizione può essere **Primaria**, **Nascosta** o **Estesa**
- Ogni partizione Primaria è vista dal SO come un disco separato

Se sono stati installati più sistemi operativi, uno in ogni partizione, all'avvio dobbiamo poter scegliere quale fare partire. Di default si avvia quello ospitato nella partizione Attiva. Infatti, all'avvio, viene letto il contenuto della Partition Table, che è contenuta nel settore 0 dell'hard disk (Master Boot Record), in cui si vede qual è la partizione attiva. Sempre nell'MBR viene eseguito il programma Boot Loader che ha il compito di eseguire il Boot Sector della partizione Attiva.

RIASSUMENDO:

- Se ci sono più partizioni primarie solo una è Attiva, mentre le altre vengono nascoste. La partizione attiva è quella in cui il BIOS cerca il Boot Sector.

- Una partizione Estesa (solo una nel disco) può essere ulteriormente suddivisa in Unità Logiche (numero qualsiasi)
- Il primo settore del Hard Disk (cilindro 0, traccia 0, settore 0) è denominato **Master Boot Record (MBR)** e contiene:
 - La **Partition Table** (Tabella di Partizionamento), tabella di 4 elementi contenente per ogni partizione:
 - Il nome della partizione
 - L'indicazione se è attiva o meno
 - La locazione di Inizio e fine (traccia, cilindro e settore)
 - La Dimensione (come numero di settori)
 - Un programma (**BOOT LOADER**) che permette di avviare il caricamento del sistema Operativo dalla partizione attiva
- mentre il primo blocco di ogni partizione è denominato "**Boot Sector**".
- Il partizionamento può essere fatto tramite comandi (esempio FDISK) o particolari programmi (esempio Partition Magic, sotto windows, o Gparted, sotto Linux)

Al momento dell'accensione del calcolatore avviene l'operazione di avvio (bootstrap). Essa costa di 3 fasi:

- Sequenza di pre-boot o **POST (Power on Self Test)**: test sull'hardware presente.
- Viene eseguito il programma **BOOT LOADER** (presente nel Master Boot Record) il quale, servendosi della tabella delle partizioni, individua la partizione attiva e ne carica in memoria il **Boot Sector**
- Esecuzione del **BOOT SECTOR (OS LOADER)**: provvede a caricare nella RAM il nucleo del sistema operativo

Partizionare il disco

Per avere un'idea visiva del concetto di partizionamento, vi propongo una sequenza di immagini (prese in prestito dal prof Antonio Cantaro) che ci indicano, con progressione logica, diversi modi di partizionare un disco rigido (hard disk).



Spazio Libero - intero disco

Fig. 1: Disco completamente vuoto, ad esempio un disco vergine.



Partizione Primaria

Fig. 2: Disco completamente occupato da una partizione primaria, ad esempio un unico sistema operativo.



Fig. 3: Disco completamente occupato da due partizioni primarie, ad esempio un sistema operativo ed un disco dati, oppure due sistemi operativi diversi.



Fig. 4: Disco completamente occupato da quattro partizioni primarie, abbiamo raggiunto il limite massimo.



Fig. 5: Disco contenente due partizioni primarie e la restante parte del disco libera e non utilizzata.



Fig. 6: Disco contenente due partizioni primarie ed una partizione estesa. Il disco è pieno ma la partizione estesa ha tutto lo spazio "non allocato" (Unallocated) e quindi può contenere delle partizioni logiche.



Fig. 7: Abbiamo riempito la precedente partizione estesa (Fig. 6), con quattro partizioni logiche, ma potevano essere, in numero, sia di più che di meno. In definitiva, abbiamo ottenuto sei partizioni (due primarie e quattro logiche), superando il limite massimo imposto delle quattro partizioni primarie.