

Aree fisiche assegnate nelle partizioni

(i tutorial di Alessandro de Simone)

Copyright Alessandro de Simone 2005 (www.alessandrodesimone.net) - È vietato trascrivere, copiare, stampare, tradurre, riprodurre o divulgare il presente documento, anche parzialmente, senza l'autorizzazione scritta dell'autore. I siti Internet, le case editrici e le pubblicazioni di settore che intendano utilizzare questo documento possono contattare l'autore (hardware@alessandrodesimone.net) per gli accordi del caso.

Copyright Alessandro de Simone 2005 (www.alessandrodesimone.net) - No transcribing, no copyng, no reproducing, no translating, no printing, no publishing this document – even if partially – without author's written authorization. Websites and publishing house who wish to employ this document must write the author (hardware@alessandrodesimone.net).

Premessa

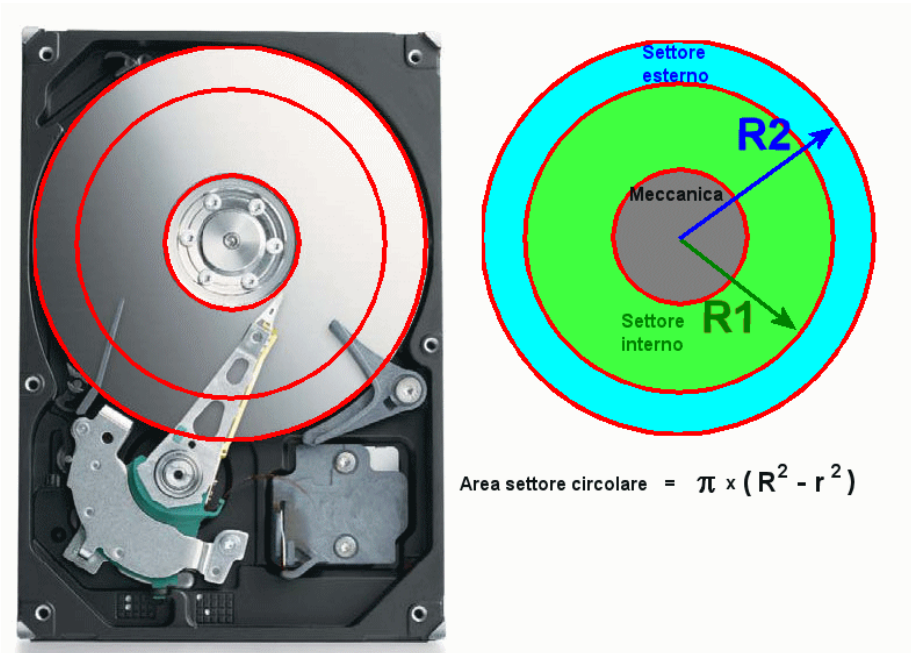
Il presente *Tutorial* prende spunto dalle considerazioni pubblicate sul sito di **Hardware Upgrade** nell'articolo <http://www.hwupgrade.it/articoli/storage/1212/index.html>, di cui viene dato qui di seguito uno stringato riassunto.

L'articolo in questione riferisce di un test sulle prestazioni velocistiche, nella lettura e scrittura di dati, a seconda della partizione sulla quale questi si trovano. Grazie alle modalità con cui è impostato il processo di I/O dei dati, quando si formatta un hard disk la sua prima partizione è fisicamente posizionata sul bordo esterno del disco, la seconda nella corona circolare più interna e così via per le altre, l'ultima delle quali occupa la parte di diametro minore. Dal momento che la velocità del disco è costante, consegue che la maggiore rapidità nelle operazioni di Input e Output dei dati si attua sulla prima partizione. Numerose tabelle comparative, riportate nell'articolo citato, dimostrano senza ombra di dubbio la validità della teoria e, soprattutto, la notevole velocità che è possibile ottenere partizionando un disco in più partizioni.

Nonostante un lettore dell'articolo abbia sollevato il problema sulla dimensione fisica delle corone circolari, la risposta fornita al quesito ha lasciato qualche dubbio, che nella presente pubblicazione si spera di eliminare.

Dalla teoria alla pratica

L'immagine qui di seguito pubblicata è formata da due parti: a sinistra è riportata la foto di un tipico disco rigido, ovviamente privo della custodia, sul quale risultano sovrapposte tre circonferenze, identiche a quelle riportate nel disegno a destra dell'immagine. In questa parte, appunto, è schematizzato il disco rigido di sinistra: la parte centrale, in grigio, è destinata esclusivamente alla connessione meccanica con il motore e non contiene, di conseguenza, aree magnetiche utilizzabili. La parte in verde (denominata "Settore interno") rappresenta la seconda partizione in cui si suppone suddiviso il disco rigido in questione. La parte più esterna, in celeste ("Settore esterno") rappresenta infine la prima delle due partizioni.



Un po' di formule

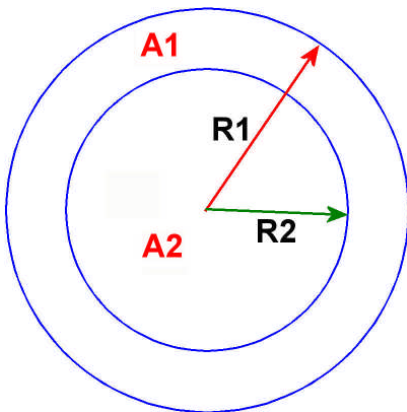
Come tutti sanno, l'area di un cerchio è data dalla relazione...

$$A = \pi * R^2$$

...in cui **R** è il raggio del cerchio. Volendo invece determinare l'area di una corona circolare (come quella celeste in figura), la formula diventa...

$$A_{(corona)} = \pi * (R2^2 - R1^2)$$

...in cui, ovviamente, **R1** ed **R2** sono le lunghezze dei raggi che racchiudono la corona circolare.



Nel caso più semplice della suddivisione in due aree uguali di un cerchio – che supponiamo abbia un diametro di 3,5 pollici (equivalenti a un raggio **R1** di cm. 4,45, vedi figura qui a sinistra) avremo le seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} A_{tot} &= \pi * R^2 = 3,1415 * 4,45^2 \\ &= 3,1415 * 19,8025 \\ &= \text{cm}^2 \text{ 62,2 (circa)} \end{aligned}$$

Nell'ipotesi di aree identiche, risulta...

$$A_{tot} = A1 + A2$$

...e ovviamente...

$$A1 = A2 = \text{cm}^2 \text{ 31,1}$$

La corona circolare esterna **A1** sarà quindi racchiusa tra i due raggi **R1** ed **R2**. La corona circolare interna **A2** è, in realtà, un cerchio. Per la determinazione del relativo raggio bastano pochi passaggi:

$$A2 = \pi * R^2$$

$$31,1 = \pi * R^2$$

...da cui...

$$R^2 = 31,1 / \pi = \text{cm} \text{ 9,89 (circa)}$$

La radice quadrata di tale valore (**3,14** cm.) rappresenta quindi il raggio del cerchio interno che, rispetto al raggio totale (che misura cm. **4,45**) risulta ben il **70%** (circa) come appunto rappresentato graficamente in figura. Con altri passaggi matematici, relativi alla

determinazione di più corone circolari (caso pratico degli hard disk) si perviene a risultati altrettanto sorprendenti.

Negli spreadsheet relativi alle dimensioni fisiche degli hard disk non è riportata la dimensione del raggio inutilizzato per la connessione meccanica (in grigio, nella prima figura). Operando graficamente sulle foto disponibili, tuttavia, è possibile ricavare – anche se approssimativamente – i dati necessari. Considerando infatti che il diametro reale **R2** del disco in figura 1 misura 3,5 pollici (equivalenti a cm. 8,89, raggio 4,45) e che la parte in grigio (misurabile “fisicamente” sulla stampa della foto) è di circa 1,2 pollici (raggio cm. 1,524), consegue che suddividendo la superficie del disco in due partizioni di identica capacità (qualunque sia quella complessiva disponibile) la parte più esterna occupa uno spessore decisamente ridotto rispetto alla partizione interna. La testina del disco, pertanto, dovrà percorrere uno spostamento radiale circoscritto alla zona celeste in figura, relativamente esigua; per raggiungere i dati della seconda partizione, invece, la testina sarà costretta a compiere escursioni decisamente più lunghe. ***Ciò spiega, tra l'altro, l'occupazione apparentemente eccessiva della superficie di un CD nei casi in cui questo venga masterizzato solo per metà del suo contenuto standard (340 MB contro i 680 totali).***

Quanto detto finora, purtroppo, non tiene però conto dell'altro parametro che porterebbe preziosi consigli sulla suddivisione ottimale di un disco in due partizioni: mi riferisco al numero degli “scatti” imposti alla testina dal motore passo-passo per posizionarla sul settore specifico richiesto dal sistema in un particolare momento. Rimane comunque ampiamente giustificato l'enorme incremento prestazionale operando sul settore esterno rispetto a quelli più interni, nonostante abbiano tutti identica capacità.

Il presente Tutorial è stato ultimato il giorno 30 luglio 2005

Per eventuali aggiornamenti visitare il sito www.alessandrosimone.net