

Massimizzazione delle prestazioni e della durata dei drive SSD tramite l'Over-provisioning

L'over-provisioning, generalmente denominato OP, consiste nella pratica di riservare spazio libero in un drive SSD, all'interno del quale l'utente e il sistema operativo non potranno scrivere. Questo spazio libero è infatti a disposizione esclusiva del controller integrato nel drive SSD, per eseguire le complesse attività di elaborazione in background, che un drive SSD deve svolgere per il suo normale funzionamento. Queste attività comprendono garbage collection, livellamento dell'usura, gestione dei blocchi difettosi e altre attività di gestione dei dati.

Il Documento Tecnico illustra i vantaggi dell'OP sui drive SSD di Kingston, vantaggi che possono essere sfruttati anche su altri drive SSD.

L'OP potrebbe essere immaginato come un'area riservata per il controller SSD, adibita a spazio di lavoro in cui eseguire le tante operazioni necessarie al normale funzionamento. Un'analogia può illustrare ancora meglio il concetto. Si pensi a un trasloco in un nuovo appartamento per cui si ha a disposizione solo una scatola: inevitabilmente, sarà necessario riempire, spostare e poi svuotare la scatola. Questa operazione andrà ripetuta almeno 100 volte, e la scatola sarà prima o poi rovinata. E se invece si potessero utilizzare 100 scatole da riempire e spostare in una sola volta? Un drive SSD funziona esattamente in questo modo. Se si concede al drive SSD più spazio per lavorare, gli si darà la possibilità di svolgere il lavoro in modo più rapido e più efficiente.

Gli ingegneri Kingston hanno da sempre valorizzato i tanti vantaggi offerti all'OP, prevedendo che i drive SSD Kingston venissero forniti ai clienti con un certo livello di OP già integrato. Gli ingegneri sono convinti che una minima riduzione nella capacità del drive (in genere il 7%) viene abbondantemente ricompensata dal guadagno di affidabilità, durata e prestazioni a lungo termine assicurate dall'OP.

Vantaggi offerti dall'OP?

L'over-provisioning ha un effetto diretto sulle prestazioni dei carichi di lavoro con operazioni continue e casuali, oltre a consentire di ridurre i tempi di latenza. L'OP consente inoltre di preservare inalterati gli elevati livelli prestazionali del drive, anche in seguito al suo progressivo riempimento, riducendo la dipendenza dal controller per le operazioni di preparazione dello spazio in cui spostare, cancellare o riscrivere i dati a richiesta (cosiddetta cancellazione programmata o ciclo P/E).

Ulteriore vantaggio offerto dall'OP è la capacità di incidere sulla durata e l'aspettativa di vita del drive. La configurazione dell'OP su un drive SSD permette di attenuare il fattore di amplificazione in scrittura (WAF), un fenomeno tipico di tutti i dispositivi di storage Flash, che prevede la scrittura di un maggiore quantitativo di dati rispetto a quelli che erano stati ordinati in scrittura dal dispositivo host.