

Procedure consigliate per il test delle prestazioni delle unità SSD

Descrizione dei risultati del test SPC-1C per le prestazioni delle unità SSD

Tutti sanno che le unità con memoria a stato solido sono veloci. Sebbene la velocità sia desiderabile, è fondamentale che le prestazioni siano costanti perché i data center devono soddisfare gli accordi stipulati nei contratti di livello di servizio, che garantiscono lo stesso livello di prestazioni di memorizzazione elevato 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, per tutto l'anno, indipendentemente dalla complessità del carico di lavoro e dai livelli di intensità delle operazioni di I/O. È quindi necessario potere valutare l'affidabilità delle prestazioni delle unità SSD.

Criteri di valutazione di fornitori SSD

Di seguito sono elencate le verifiche da effettuare quando si valutano fornitori e prodotti SSD Enterprise:

1. Richiedere ai fornitori che le prestazioni da loro dichiarate siano convalidate da un ente di controllo esterno indipendente riconosciuto.
2. Accertarsi che la metodologia di test impieghi carichi di classe Enterprise che includono principalmente operazioni di I/O casuali nonché operazioni di ricerca e aggiornamento (questi tipi di carichi sono tipici di applicazioni di elaborazione di transazioni online, e-mail e database).
3. Verificare che il test esamini e riporti i tempi di risposta (eliminando le escursioni) e di latenza per gli utenti in base all'intensità delle operazioni di I/O, in quanto si tratta di un indicatore importante dell'affidabilità delle prestazioni perché mostra le variazioni nella risposta all'utente.
4. Richiedere al fornitore di indicare la durata del test. Un test di un'ora è sufficiente per determinare le prestazioni generali, ma non per comprovare l'affidabilità a lungo termine. È necessario un test di 8 ore per raccogliere una quantità di dati sufficiente ed estrapolare dati validi per dimostrare l'affidabilità delle prestazioni lungo termine.
5. Verificare che i risultati del test sulle prestazioni siano riproducibili e che vengano utilizzati parametri di valutazione coerenti. In questo modo sarà più facile confrontare prodotti di diversi fornitori.
6. Richiedere infine che i risultati del test dell'ente di controllo siano resi pubblici.

Procedure consigliate per il test delle prestazioni delle unità SSD



Benchmark SPC-1C per le prestazioni

Il benchmark per le prestazioni di memorizzazione SPC-1C dello Storage Performance Council¹ offre un metodo per valutare l'affidabilità delle prestazioni a livello di dispositivo e confrontare diversi componenti di memorizzazione, come unità SSD, HDD, HBA/schede di controllo, piccoli sottosistemi di memorizzazione (chassis singolo) e software di memorizzazione. Il carico del benchmark SPC-1C è costituito da un insieme di operazioni di I/O appositamente scelte per valutare le prestazioni di un piccolo sottosistema di memorizzazione durante l'esecuzione delle funzioni tipiche di un'applicazione critica. Sebbene i carichi di classe Enterprise varino, il test SPC-1C utilizza carichi realistici, scalabili e sintetizzati che rappresentano una tipologia di applicazioni classe Enterprise caratterizzate principalmente da operazioni di I/O casuali e operazioni di ricerca e aggiornamento (ad esempio sistemi OLTP, database e applicazioni di server di e-mail).

La metodologia del test SPC-1C è l'approccio migliore perché è chiaramente definita e indipendente dalla piattaforma e supporta i sistemi operativi più diffusi come Windows e Linux. Per questi motivi consente di ottenere risultati significativi dal confronto dei prodotti di fornitori diversi, stabilendo un riferimento comune per tutti i produttori di unità SSD. Questo test misura inoltre i tempi di risposta e latenza nel tempo per gli utenti in base all'intensità delle operazioni di I/O. Lo Storage Performance Council è infine un'organizzazione rispettata nel settore della memorizzazione che offre anche servizi di controllo indipendenti e pubblica i risultati dei benchmark per le prestazioni online.

Descrizione dei parametri del benchmark per le prestazioni SPC-1C e dei risultati del test

Per ogni test benchmark per le prestazioni SPC-1C lo Storage Performance Council genera due report: un breve riepilogo ad alto livello e un report completo più dettagliato.

I quattro parametri principali da prendere in considerazione nei report del benchmark per le prestazioni SPC-1C sono IOPS, capacità dell'ASU complessiva, livello di protezione dei dati e prezzo della configurazione di memorizzazione (totale), che verranno descritti nelle seguenti sezioni.

Tabella 1: risultati delle prestazioni dell'unità Pulsar2™ di Seagate®

Risultati del benchmark SPC-1C V1.3	
Prodotto di memorizzazione esaminato: Pulsar.2 di Seagate/ST400FM002	
Parametri	Risultati ottenuti
IOPS del benchmark SPC-1C	14.008,36
Capacità dell'ASU complessiva (GB)	399,931
Livello di protezione dei dati	Non protetta

IOPS del benchmark SPC-1C

Il valore IOPS del benchmark SPC-1C corrisponde al numero massimo di operazioni di I/O complesse che possono essere elaborate ogni secondo dal dispositivo mantenendo un tempo di risposta medio inferiore a 30 ms (30/1000 di 1 secondo), come definito nelle specifiche SPC-1C. Come regola generale, a un numero IOPS maggiore corrisponde un dispositivo più veloce. Ad esempio, in base a quanto riportano nella Tabella 1, l'unità SSD Pulsar.2™ di Seagate® (400 GB) è in grado di elaborare 14.008,36 IOPS con uso dell'intera capacità (400 GB).

Quando si prende in considerazione il valore IOPS del benchmark SPC-1C per determinare le prestazioni sostenibili, occorre anche tenere presente sia il tempo di risposta medio che la linearità di distribuzione dei tempi di risposta nel corso del periodo di misurazione. Nella Tabella 2, ad esempio, è illustrato come l'unità SSD Pulsar.2™ sia in grado di elaborare costantemente 14.008 operazioni di I/O con un tempo di risposta medio di 3,13 ms, ben al di sotto della soglia di 30 ms richiesta dalle specifiche, e con una distribuzione lineare (una linea piatta senza picchi o valli). A una linea più piatta corrispondono prestazioni del dispositivo più costanti nel tempo.

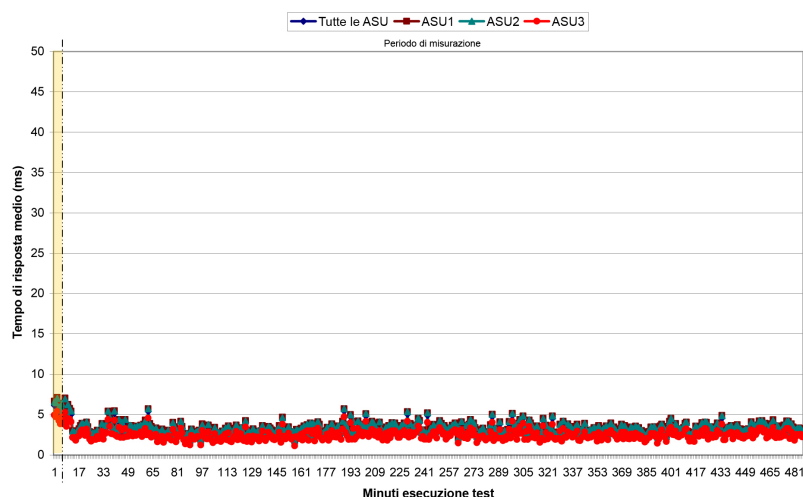
¹ www.storageperformance.org

Procedure consigliate per il test delle prestazioni delle unità SSD



Tabella 2: sostenibilità - Grafico di distribuzione del tempo di risposta medio (ms) delle unità Pulsar.2™ di Seagate®

Distribuzione tempi di risposta medi (BSU Ramp_sust @2802)



Notare che i tempi di risposta medi rimangono ben sotto la soglia di 30 ms e che il grafico di distribuzione è lineare (linea piatta) per l'intera durata del test.

Capacità dell'ASU (Application Storage Unit) complessiva

Questo valore indica la capacità totale di spazio di memorizzazione indirizzabile che viene letta e scritta durante l'esecuzione del test benchmark SPC-1C. Per ottenere risultati di valutazione delle prestazioni relativi all'uso dell'intero dispositivo, accertarsi che la capacità dell'ASU complessiva corrisponda all'intera capacità di memorizzazione disponibile del dispositivo. Ad esempio, se si acquista un'unità SSD da 400 GB, verificare che la capacità dell'ASU complessiva sia 400 GB per potere correttamente determinare il livello delle prestazioni. Se, ad esempio la capacità dell'ASU complessiva fosse 200 GB (ossia il 50% dell'intera capacità del dispositivo), il test avrebbe in realtà utilizzato una distanza dell'attuatore inferiore e quindi i risultati relativi a prestazioni e ritorno sugli investimenti non sarebbero realistici. Infatti, poiché le prestazioni risultano migliori su un dispositivo utilizzato al 50% rispetto a uno utilizzato interamente, il rapporto IOPS/prezzo non sarebbe corretto.

Livello di protezione dei dati

Il livello di protezione dei dati indica che i dati risultano protetti in caso di un singolo punto di guasto (si riferisce alla configurazione RAID e non alla crittografia dei dati sul dispositivo). Dato che i test SPC-1C vengono eseguiti sui singoli componenti, la presenza della dicitura *Non protetto* indica che il singolo dispositivo di memorizzazione è stato verificato. Seagate ritiene che in futuro il test SPC-1C includerà anche configurazioni *protette*, consentendo ai professionisti IT di confrontare configurazioni RAID e di dispositivi in mirroring e la scalabilità dei modelli più facilmente.

Conclusioni

Quando si valutano le prestazioni di prodotti SSD, attenersi alle procedure consigliate del settore e utilizzare valutazioni di terze parti per verificare le dichiarazioni dei fornitori. Accertarsi che la durata del test delle prestazioni sia sufficientemente lunga da ottenere uno stato di funzionamento stabile, affinché le prestazioni misurate non siano quelle del dispositivo appena uscito dalla confezione. Quando si utilizzano i risultati del benchmark per le prestazioni SPC-1C, verificare che a valori elevati di IOPS del benchmark SPC-1C corrispondano tempi di risposta medi bassi e una distribuzione lineare dei tempi di risposta durante l'intera durata del test. Accertarsi inoltre che la capacità dell'ASU complessiva corrisponda all'intera capacità del dispositivo per garantire che il rapporto IOPS/prezzo rifletta un uso realistico delle unità SSD nel proprio ambiente.

www.seagate.com