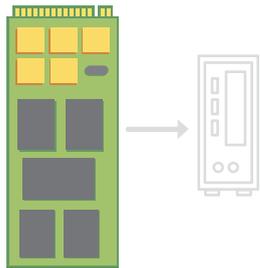
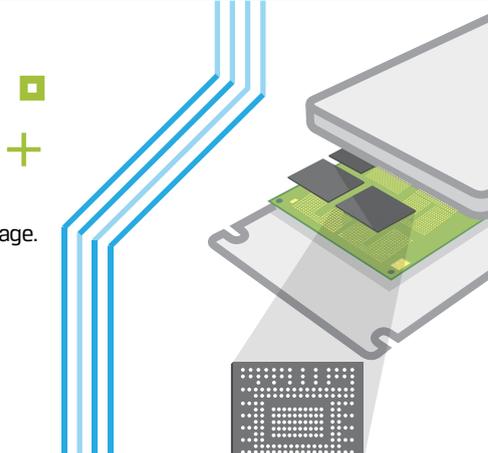


La specifica NVMe (Non-Volatile Memory Express) costituisce un driver e un'interfaccia di comunicazione, che definisce un gruppo di comandi e funzioni per i drive SSD di tipo PCIe, il cui obiettivo consiste nell'incrementare l'efficienza delle prestazioni e l'interoperabilità complessiva, in un gamma sempre più ampia di sistemi residenziali e aziendali.



La tecnologia NVMe è stata ideata per i drive SSD. La sua funzione è quella di consentire le comunicazioni tra l'interfaccia di storage e la CPU di sistema, tramite socket PCI ad alta velocità, indipendentemente dal formato dello storage.

Le attività I/O eseguite utilizzando driver NVMe iniziano prima, trasferiscono più dati e finiscono più in fretta rispetto ai precedenti modelli di storage gestiti da driver più datati, quali quelli AHCI (Advanced Host Controller Interface), una caratteristica degli SSD SATA. Proprio per il fatto che è stata sviluppata appositamente per i drive SSD, la specifica NVMe sta diventando il nuovo standard di settore.



## Storage: Prima e ora

BUS DI DATI: trasportano i dati all'interno di un sistema

### SATA

Trasferiscono fino a...

- 150MB/s (1 LINEA) SATA I
- 300MB/s (1 LINEA) SATA II
- 600MB/s (1 LINEA) SATA III

### PCIe

Trasferiscono fino a...

- 500MB/s Per Linea (16 LINEE) PCIe Gen 2
- 1.000MB/s Per Linea (16 LINEE) PCIe Gen 3
- 2.000MB/s Per Linea (16 LINEE) PCIe Gen 4

Con 16 linee, PCIe Gen 4 può trasferire dati fino a **32.000MB/s**

## Driver di comunicazione

Usati dal sistema operativo per scambiare dati con i dispositivi di storage

### AHCI

- Sviluppato per hard drive tradizionali a dischi rotanti
- Dispone solo di 1 coda di comando
- Può inviare solo 32 comandi per coda
- I comandi utilizzano cicli di CPU elevati

### NVMe

- Sviluppato per drive SSD con tecnologia Flash
- Dispone di 64K code di comando
- Può inviare 64.000 comandi per coda
- I comandi utilizzano cicli di CPU ridotti

## AHCI



Ha una latenza di  
6 microsecondi



Deve comunicare con il  
controller SATA

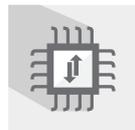


Fino a  
100K IOPs

## NVMe



Ha una latenza di  
2,8 microsecondi



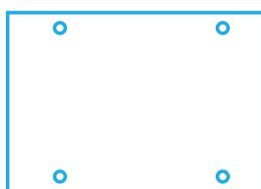
Comunica direttamente con la  
CPU di sistema



Oltre  
1 million di IOPs

## Formato dei drive SSD: Le dimensioni e le forme degli storage a stato solido

SATA



2,5"

(progettato per  
sistemi compatti)



mSATA

(supporta la versione AHCI)

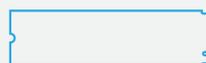


M.2

PCIe



HHHL – Mezza altezza, Mezza lunghezza  
(anche noto come AIC o Add-In Card)



M.2  
(supporta le versioni NVMe)



U.2  
(disponibile solo per NVMe)

- Le versioni AHCI di questi drive si inseriscono negli slot PCIe, ma utilizzano i driver AHCI
- Alcune versioni meno recenti di HHHL utilizzano driver proprietari
- Le versioni NVMe in genere utilizzano i driver nativi del sistema operativo



## Al di là dei numeri: I vantaggi della tecnologia NVMe

### Prestazioni ottimali



#### Storage superiore

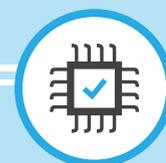
I socket PCIe trasferiscono una quantità di dati fino a **>25 volte superiore** rispetto ai loro equivalenti SATA



#### Velocità superiore

Il protocollo NVMe inizia a inviare comandi **2 volte più rapidamente** rispetto ai driver AHCI

Le operazioni I/O al secondo di NVMe superano il milione e si dimostrano del **900% più veloci** rispetto ad un equivalente AHCI



#### Compatibilità superiore

Il protocollo NVMe salta il passaggio intermedio e **comunica direttamente con la CPU di sistema**

I driver basati sulla tecnologia NVMe sono compatibili con tutti i principali sistemi operativi, a prescindere dal formato

Contattate il vostro rappresentante locale Kingston per scoprire il drive SSD più adatto alle vostre esigenze; oppure visitare il sito: [kingston.com/en/solutions/servers-data-centers](http://kingston.com/en/solutions/servers-data-centers)