

## Notizie tecniche: Confronto tra SLC e MLC



Le memorie flash NAND si dividono in architetture Multi-Level-Cell e Single-Level-Cell (MLC, SLC). Questa nozione di livello è più logica che fisica. Una singola cella MLC ha due bit, e quindi quattro possibili stati per memorizzare dati. SLC ha solo un bit e due stati per ogni cella di memoria. Dunque SLC è più semplice, più veloce, e fa anche risparmiare energia. Implementare la logica SLC è più complesso, il che rende i chip più costosi. Ad ogni buon conto, ha prestazioni e durata notevolmente maggiori. Indipendentemente dalla situazione, bisogna prendere in considerazione tre parametri come requisiti essenziali quando si deve scegliere cosa acquistare, e cioè la velocità in lettura, in scrittura, e la durata.

**La velocità in lettura** è vitale per la riproduzione di audio e video memorizzati e nel recupero di file da dispositivi di memorizzazione. Sia le memorie SLC e MLC vengono usate per la maggior parte delle applicazioni video, quali macchine fotografiche digitali e videocamere. Il sistema MLC può raggiungere una velocità in lettura fino a 8 MB/s, sufficiente per velocità di riproduzione 4 X o più veloce, mentre le memorie SLC sono più veloci.

**La velocità in scrittura** è un fattore importante nella registrazione di segnali audio e video. La velocità in scrittura di MLC arriva fino a 3 MB/s, che permette la registrazione in diretta di video MPEG-4 in qualità HD (High-Definition, alta definizione). Le SLC hanno una maggiore velocità in lettura fino a 8 MB/s ed in scrittura fino a 14 MB/s, ed in ogni caso la differenza di prestazioni non aggiunge valore significativo nella registrazione o riproduzione video, poiché la maggior parte dei dispositivi digitale non è in grado di scrivere a velocità maggiori di quelle che le memorie SLC sono in grado di supportare.

**La durata gioca** un ruolo importante per l'uso come disco, poiché gli utenti cambiano i propri file molto spesso. La durata va da un minimo di 10.000 cicli di lettura scrittura per cella delle memorie MLC a circa 100.000 cicli per le memorie SLC. Una scheda di memoria MLC da 256 MB, ad esempio, contiene mediamente circa 250 fotografie. Con gli algoritmi wear-leveling, una durata di 10.000 cicli corrisponde a scattare 2 milioni e mezzo di fotografie nella vita media della scheda. Questo equivale a scattare 1.000 fotografie al giorno per circa 7 anni, ben più delle necessità del più prolifico fotografo. SLC è in grado di raggiungere una durata 10 volte maggiore di MLC.

In generale, le memorie MLC NAND hanno il vantaggio del costo di produzione, mentre le SLC hanno migliori prestazioni e durata. In ogni caso, entrambe possono soddisfare le prestazioni richieste del cliente più esigente.

### Confronto tra SLC e MLC

FORMATO	SLC	MLC
VOLTAGGIO	1 Cella	1 Cella
CANCELLAZIONI	(1 bit, 2 configurazioni)	(2 bit, 4 configurazioni)
VELOCITA' MEDIA LETTURA	1,8 V / 3,3 V	3,3 V
VELOCITA' MEDIA SCRITTURA	100.000	10.000
VELOCITA' MASSIMA LETTURA	Circa 9 MB/s	Circa 8 MB/s
VELOCITA' MASSIMA SCRITTURA	Circa 8 MB/s	Circa 2 MB/s
LIMITE MEMORIA	Circa 22,5 MB/s	Circa 20 MB/s
CONSUMI	Circa 14 MB/s	Circa 3 MB/s
COSTO	16 GB	8 GB
	Basso	Basso
	Alto	Basso

