

Come comprare un SSD davvero affidabile (e non quello che il marketing vuole venderti)

Sintesi ragionata e ampliata di due articoli: “How to buy a reliable SSD” di Vitaliy Mokosiy (Atola, [LinkedIn](#)) e la sua replica “How to Buy a Reliable SSD, Continued” di Oleg Afonin ([Elcomsoft](#), 2 luglio 2026).

Prologo: due esperti, una checklist, un duello

A giugno 2026 Vitaliy Mokosiy, CTO di Atola (azienda che costruisce hardware forense per imaging di dischi), pubblica una guida all'acquisto di SSD affidabili. I consigli: preferite TLC a QLC, evitate i marchi economici, guardate il TBW, cercate la cache DRAM, pretendete almeno 4 anni di garanzia, verificate che esistano tool firmware, considerate gli SSD enterprise, pensate al raffreddamento, leggete le recensioni, fate i backup, diversificate se comprate in blocco, e chiedete a un'AI di fare deep research sul modello.

Il 2 luglio Oleg Afonin di Elcomsoft risponde con un articolo il cui succo è micidiale: **niente di tutto ciò è sbagliato — ed è proprio questo il problema.** È il consiglio che un'AI genererebbe da un prompt di una riga: “compra un disco buono, non comprarne uno cattivo, fai i backup”. Tutto vero, tutto inutile. Perché il diavolo — e il marketing — abitano nei dettagli che la checklist non tocca: *quale revisione, quale firmware, quale lotto di produzione.*

Questa guida fonde i due articoli: la checklist di Mokosiy come scheletro, le “ricevute” di Afonin come muscoli, più qualche verifica indipendente come tendini. Prima, però, un minimo di anatomia.

Parte 1 — L'anatomia di un SSD in cinque minuti

Un SSD è fatto di tre cose che contano e una che conta meno di quanto credi:

1. La NAND flash — le celle di memoria vere e proprie. Ogni cella immagazzina bit sotto forma di carica elettrica. Più bit stipati per cella = più capacità a parità di silicio = costi più bassi = margini più alti per il produttore. Ma anche: scritture più lente, più errori da correggere, meno cicli di vita:

Tipo	Bit/cella	Cicli P/E indicativi	Dove la trovi
SLC	1	~100.000	Solo industriale/cache
MLC	2	~10.000	Quasi estinta nel consumer
TLC	3	~1.000–3.000	Standard consumer di qualità
QLC	4	~500–1.000	Fascia economica e altissime capacità

2. Il controller — il piccolo processore che decide dove scrivere, corregge gli errori, distribuisce l'usura (*wear leveling*) e mantiene la **mapping table**: la tabella che traduce gli indirizzi logici (quello che vede il sistema operativo) negli indirizzi fisici delle celle. È il componente che scalda, ed è quasi sempre lui a morire prima della NAND.

3. Il firmware — il software del controller. Come vedremo, è la vera variabile nascosta

dell'affidabilità: può ammazzare un disco perfetto o salvare un disco mediocre.

4. La cache pSLC — il trucco di prestidigitazione universale: una porzione della NAND TLC/QLC viene usata temporaneamente in modalità SLC (1 bit per cella), velocissima. Le velocità sparate sulla scatola (“7.400 MB/s!”) si riferiscono a scritture *dentro* questa cache. Quando la cache si esaurisce — copia un file da 100 GB e la vedrai esaurirsi — il disco scrive sulla NAND nuda, e lì si vede di che pasta è fatto: un buon TLC regge, un QLC può crollare a velocità da hard disk del 2010.

Parte 2 — La checklist, voce per voce, con le fregature evidenziate

“Evita la QLC, preferisci la TLC”

Il consiglio è sensato. Il problema è che non sai cosa stai comprando.

Afonin porta le prove: i produttori cambiano NAND tra lotti, a metà produzione, o — mossa più raffinata — **usano TLC sui tagli piccoli e QLC sul taglio grande**, quello che compra chi vuole “un disco capiente”. Il WD Blue SN5000 monta TLC su 500 GB/1 TB/2 TB e QLC sul 4 TB; la trappola era così ben congegnata che secondo Afonin persino PCWorld ha dovuto correggere pubblicamente la propria recensione nell’agosto 2025, dopo aver riportato il 4 TB come TLC. Il successore SN5100 è poi passato interamente a QLC, in silenzio. Stesso schema sul Patriot Viper VP4300 Lite: TLC ovunque, QLC sul 4 TB.

La morale di Afonin: se sbagliano le testate specializzate il cui mestiere è accorgersene, il compratore davanti alla pagina del carrello non ha alcuna chance leggendo solo la scheda prodotto.

Come si verifica davvero: con i tool *Flash ID*, che leggono controller e tipo di NAND direttamente dai chip. Elcomsoft li aveva [documentati già nel 2019](#) per SATA/USB; per gli NVMe moderni servono le versioni aggiornate: [SSD utils per Windows](#) o l'[equivalente Linux](#). In alternativa: recensioni con teardown fotografico (TechPowerUp è tra le poche che smontano davvero). “Preferisci TLC” è l’inizio del lavoro, non la fine.

“Evita i marchi economici”

E quali sarebbero, di grazia? Afonin smonta il criterio con tre controesempi:

- **Kingston è un marchio economico?** La linea budget NV1/NV2 è una lotteria hardware documentata: stesso codice prodotto, controller diversi (Phison E13T/E21 oppure Silicon Motion), NAND TLC *oppure* QLC, sempre senza DRAM — e Kingston dichiara solo le velocità sequenziali che qualunque combinazione raggiunge. Ok, allora compri il flagship KC3000/Fury Renegade? [Lotteria anche lì](#): alcune unità montano TLC Micron a 176 layer (B47R), altre TLC Kioxia a 112 layer (BiCS5, più vecchia). L’unico modo per saperlo prima di aprirlo è la stringa firmware sull’etichetta: EIFK31.x = Micron, EIFK51.2 = Kioxia. Stesso disco, stesso prezzo, stessa scatola, silicio diverso.
- **WD/SanDisk è un buon marchio?** Sì — ed è lo stesso che a metà 2021 [sostituì in silenzio la NAND del popolarissimo SN550](#), aggiornando furtivamente il datasheet mentre la velocità di scrittura sostenuta crollava [da ~610 a ~390 MB/s a cache esaurita](#). Promise di usare nuovi numeri di modello per le modifiche future [solo dopo essere stata scoperta](#). E non era sola: Adata, Crucial, Silicon Power e persino Samsung (970 EVO Plus) hanno tutti spedito componenti diversi da quelli recensiti.
- **Samsung è un buon marchio?** Certo. È anche il marchio del fiasco firmware del 990 Pro (vedi sotto), citato dallo stesso articolo di Mokosiy come esempio horror.

Conclusione di Afonin: l’unità di fiducia non è il marchio, ma **il modello specifico e il lotto di produzione specifico**. Dire “compra marchi affidabili” senza nominare le trappole è come dire “investi in azioni buone”.

“Guarda il TBW, più alto è meglio”

Mezzo mito. Il TBW (Terabytes Written) è un **tetto di garanzia**, non una previsione di affidabilità: è fissato in modo conservativo e la stragrande maggioranza degli utenti domestici non lo raggiungerà mai in vita del disco. Confrontare due dischi per TBW è ordinare per la colonna sbagliata.

L’uso intelligente suggerito da Afonin: come *spia*. Un TBW stranamente basso in rapporto alla capacità (TBW/TB) è un indizio che dentro c’è QLC non dichiarata — il 4 TB del SN5000, di nuovo, ha un endurance che non scala come i tagli TLC della stessa linea.

“Verifica la presenza di cache DRAM”

Consiglio dell’era SATA con vestiti moderni, dice Afonin. La DRAM su un SSD serve principalmente a tenere la mapping table. Era cruciale sui vecchi SATA e lo è ancora sui controller budget deboli. Ma i moderni NVMe DRAM-less usano l’**HMB (Host Memory Buffer)**: prendono in prestito una fetta della RAM di sistema per lo stesso scopo, e per qualunque carico consumer reale la differenza è *misurabile ma non percepibile*. Un buon NVMe DRAM-less recente batte comodamente un vecchio disco con DRAM.

La DRAM favorisce nettamente solo a parità di tutto il resto (generazione, controller, NAND). È un nice-to-have, **non una feature di affidabilità** — cercarla ignorando controller e generazione della NAND significa ottimizzare la variabile sbagliata.

“Garanzia di almeno 4 anni”

Afonin rilancia: **i dischi che valgono la pena ne hanno cinque**. Samsung serie 9, WD Black,

Kingston KC3000/Fury, la linea performance di Crucial, SK Hynix Platinum: tutti 5 anni. Una garanzia di 3 anni è il segnale che sei entrato nella fascia-lotteria (di nuovo: NV2/NV3). La soglia “4 anni” non seleziona nulla di reale.

“Verifica che esistano tool per aggiornare il firmware”

Domanda giusta, metrica sbagliata. L’esistenza di un updater non garantisce niente: ci sono modelli con tool ufficiale e *zero* aggiornamenti in tutta la loro vita commerciale, e modelli senza tool che hanno ricevuto un updater una tantum quando un bug serio ha forzato la mano. Quello che vuoi sapere non è “c’è un tool?” ma **“questo produttore rilascia davvero le fix quando qualcosa si rompe?”** — e la risposta sta nel track record storico, non nella pagina prodotto.

Il caso che Afonin cita a supporto è illuminante: il flagship SK Hynix Platinum P41 (e il gemello Solidigm P44 Pro) ha spedito per anni un bug della cache pseudo-SLC — in certe condizioni la cache smette di svuotarsi, le scritture cadono sulla TLC nuda e la velocità sostenuta si dimezza. Segnalazioni dal 2022; la fix vera e propria (firmware 51061A20, via SK Hynix Drive Manager) è arrivata solo anni dopo. Se il firmware è la rete di sicurezza, il lettore merita di sapere quanto può tardare ad apparire.

“Se puoi permettertelo, prendi un SSD enterprise”

No, a meno che tu non abbia carichi enterprise. Compreresti condensatori di power-loss-protection, formati U.2/U.3 e profili di scrittura sostenuta tarati per un rack che non possiedi. E qui Afonin piazza il colpo di grazia logico: **una grossa fetta degli SSD enterprise moderni è QLC** — proprio i modelli datacenter ad altissima capacità (la linea Solidigm D5 arriva a decine di TB per disco, su QLC). “Evita la QLC ma compra enterprise” è un consiglio che si contraddice da solo.

Bonus fregatura: gli enterprise si vendono tramite canali business, e al privato che li compra al

dettaglio la garanzia del produttore spesso non viene riconosciuta — resti con quella del negozio, tipicamente 1–2 anni. Altro che “pretendi 4+ anni”.

“Per PCIe 4.0/5.0 pensa a dissipatore e airflow”

Riguarda la velocità, non la sopravvivenza. Il componente caldo è il controller e quando scalda il disco fa *thermal throttling*: rallenta apposta per proteggersi. Perdi prestazioni, non anni di vita. Il surriscaldamento catastrofico sostenuto è un'altra storia — ma se ci arrivi, il problema è il raffreddamento dell'intero sistema. E su un laptop il dissipatore non ce lo metti comunque, quindi il consiglio lì è pura ansia gratuita. Regola pratica: il dissipatore in dotazione alla scheda madre basta quasi sempre; per i Gen5 spinti serve qualcosa di serio, ma se compri un Gen5 spinto lo sai già.

“Raccogli feedback: Reddit, forum, recensioni”

Consiglio sano, con un punto cieco: **è quasi inutile per i dischi appena usciti** — che sono esattamente quelli a più alto rischio bait-and-switch, perché i teardown indipendenti non esistono ancora. Il lancio più fresco è quello che puoi ricercare di meno. Corollario pratico: non comprare mai un modello nuovo di zecca se l'affidabilità ti interessa davvero; lascia che siano gli early adopter a fare da crash test dummy.

“Fai sempre il backup”

Vero, ovvio, e — nota acida di Afonin — inutile come consiglio: chi legge è già nel campo di chi fa backup o nel campo di chi *non ha ancora* perso dati, e nessuno passa dal secondo al primo per un blog post. Ci si passa quando succede. (Per la cronaca: persino la procedura ufficiale Samsung per la fix del 990 Pro raccomandava di fare un'immagine del disco prima del flash.)

Detto ciò: la regola resta il **3-2-1** — tre copie, due supporti diversi, una fuori sede. È l'unico punto della checklist che rende irrilevanti tutti gli altri.

“Se compri in blocco, diversifica”

L'unica idea genuinamente non ovvia dell'articolo originale, e Afonin lo riconosce: è il *correlated failure insight* che un laboratorio di recovery possiede davvero. Dischi identici (stesso controller, stessa NAND, stesso firmware, stessa finestra di produzione) tendono a morire *insieme* — un rack di unità gemelle può spegnersi in coro. Diversificare controller, generazione NAND e lotti spezza la correlazione.

Il caveat pratico: diversificare significa moltiplicare il lavoro investigativo sulle schede tecniche per ogni modello, e chi compra a quella scala di solito non comanda sull'ufficio acquisti che ha un contratto mono-fornitore.

“Chiedi a un'AI, fai deep research”

Buona idea **a una condizione che la fa o la disfa**: usa un modello che cerca sul web in tempo reale, non uno che risponde dai propri pesi. Un modello offline ti darà risposte fluide, sicure e *vecchie*: la fix firmware che non ha mai visto, lo swap di NAND avvenuto dopo il suo training, il thread di guasti del mese scorso. Su un tema dove tutto il gioco è *quale revisione, quale firmware, quale finestra di produzione*, la conoscenza stantia non è solo inutile: è attivamente fuorviante.

Parte 3 — Il caso Samsung 990 Pro: la storia che

dimostra il contrario di ciò che dovrebbe

Mokosiy usa la vicenda del 990 Pro (2023) come Exhibit A della tesi *gli SSD muoiono all'improvviso e senza preavviso*. Afonin la smonta in quattro mosse, ed è la parte più istruttiva di tutto lo scambio:

1. **Il 990 Pro supera l'intera checklist.** TLC flagship, DRAM, 5 anni di garanzia, tool firmware ufficiale (Magician), il marchio consumer più reputato che esista. Se la checklist non intercetta il proprio stesso caso horror da copertina, a cosa serve la checklist?
2. **È una storia chiusa da anni.** Il problema emerge a gennaio 2023; [Samsung rilascia il firmware 1B2QJXD7 il 13 febbraio 2023](#) via Magician, e i dischi prodotti da settembre 2023 circa escono di fabbrica già corretti. Citarla nel 2026 come monito attuale è come sconsigliare un'auto per un richiamo chiuso tre model year fa.
3. **Dimostra l'opposto della “morte silenziosa”.** La fix rivela che il degrado accelerato era in gran parte un **errore di calcolo SMART**: un bug firmware faceva precipitare il contatore di salute molto più in fretta di quanto la NAND invecchiasse davvero — dischi segnalati quasi a fine vita [dopo appena un paio di TB scritti, contro un rating di 1.200 TBW](#). Il disco non stava morendo in silenzio: stava *urlando* via SMART, forte e presto, e un aggiornamento firmware ha fermato l'emorragia (senza però [azzerare i contatori già gonfiati](#)). L'esatto contrario della storia che dovrebbe raccontare.
4. **Prova il punto “il firmware conta” meglio dell'articolo stesso** — e insieme al caso SK Hynix P41 mostra la vera lezione: il firmware è la rete di sicurezza, ma la rete può metterci settimane (Samsung) o *anni* (SK Hynix) ad apparire.

Parte 4 — Dove il marketing nasconde le fregature: il riassunto delle armi

1. **Il numero grosso sulla scatola è la cache, non il disco.** “7.400 MB/s” vale finché scrivi dentro la cache pSLC. La velocità *sostenuta* — quella che conta per copie grosse, video editing, backup — spesso non è nemmeno dichiarata.
2. **Stesso nome, hardware diverso.** Il component swap post-recensione è pratica di settore, non incidente isolato: WD SN550, Samsung 970 EVO Plus, Adata, Crucial, Kingston NV2, Patriot. Le recensioni valgono per il *lotto recensito*.
3. **La QLC nel taglio grande.** TLC sui tagli piccoli (che vengono recensiti), QLC sul 4 TB (che viene comprato). Controlla sempre la scheda tecnica del *taglio specifico*, non del modello.
4. **Il TBW usato come specchietto.** Numeri alti sventolati come sinonimo di qualità quando è un limite di garanzia; numeri bassi seppelliti in un PDF quando tradiscono la QLC.
5. **“Fino a” davanti a tutto.** Ogni cifra prestazionale è un massimo teorico su configurazione ottimale, coda profonda e cache vuota.
6. **Garanzia lunga dati salvi.** La garanzia ti dà un disco nuovo, non i tuoi dati. E sul canale enterprise-al-dettaglio potresti non avere nemmeno quella.

Parte 5 — La procedura d’acquisto, in ordine

1. **Definisci il carico reale.** Disco di sistema/gaming? Quasi qualsiasi buon TLC va bene e la DRAM è opzionale. Video editing, VM, dataset? Serve velocità sostenuta: TLC obbligatoria, controller di fascia alta, e leggi i grafici di *sustained write*. Archivio freddo? Anche QLC, ma con backup serio.
2. **Scegli 2–3 modelli candidati di fascia con 5 anni di garanzia.**
3. **Per ciascuno, verifica il taglio specifico che compri:** tipo di NAND e controller dichiarati *per quel taglio*, e TBW/TB come spia di QLC nascosta.
4. **Cerca la storia del modello, non del marchio:** “nome modello + NAND swap”, “+

firmware issue”, “+ teardown”. Le fonti buone: TechPowerUp (smontano), Tom’s Hardware, i thread Reddit su r/buildapc e r/hardware, HDDGuru per i pattern di guasto.

5. **Evita i modelli appena lanciati:** niente teardown = niente verifica = lotteria.
6. **Ricevuto il disco, verificalo:** CrystalDiskInfo per firmware e SMART, un Flash ID tool ([Windows](#) / [Linux](#)) per controller e NAND reali, un test di scrittura sostenuta oltre la cache. Se non corrisponde a quanto pubblicizzato: reso, finché sei nei termini.
7. **Aggiorna il firmware subito** con il tool ufficiale (dopo un backup), e ricontrolla ogni tanto.
8. **Backup 3-2-1, sempre.** È l’unico punto che funziona anche quando tutti gli altri falliscono.
9. **Se compri più unità per la stessa macchina/NAS: diversifica** modello, controller o almeno lotto di produzione.

Epilogo

I due articoli, letti insieme, insegnano una cosa sola detta in due modi. Mokosiy: *l’affidabilità si sceglie con criteri, non con la fortuna*. Afonin: *i criteri senza verifica sono fortuna con la giacca buona*. Il marchio non è l’unità di fiducia; lo sono **il modello, la revisione, il firmware e il lotto** — e l’unico antidoto alla creatività del marketing è il fastidioso, poco glamour lavoro di controllare cosa c’è davvero sotto l’etichetta. Quello, e un backup fatto ieri.

Fonti

- Oleg Afonin, *How to Buy a Reliable SSD, Continued*, Elcomsoft, 02/07/2026 —

<https://blog.elcomsoft.com/2026/07/how-to-buy-a-reliable-ssd-continued/>

- Vitaliy Mokosiy, *How to buy a reliable SSD*, Atola/LinkedIn — <https://www.linkedin.com/pulse/how-buy-reliable-ssd-vitaliy-mokosiy-byrgf/>
- Elcomsoft, *Why SSDs Die a Sudden Death*, 2019 — <https://blog.elcomsoft.com/2019/01/why-ssds-die-a-sudden-death-and-how-to-deal-with-it/>
- Elcomsoft, *Identifying SSD Controller and NAND Configuration*, 2019 — <https://blog.elcomsoft.com/2019/01/identifying-ssd-controller-and-nand-configuration/>
- Tom's Hardware, *WD Blue SN550 SSD Performance Reportedly Cut In Half When SLC Runs Out*, 08/2021 — <https://www.tomshardware.com/news/wd-blue-sn550-ssd-performance-cut-in-half-slc-runs-out>
- The Register, *After quietly switching to slower NAND...*, 08/2021 — https://www.theregister.com/2021/08/27/western_digital_components/
- BleepingComputer, *Western Digital confirms speed crippling SN550 SSD flash change*, 08/2021 — <https://www.bleepingcomputer.com/news/hardware/western-digital-confirms-speed-crippling-sn550-ssd-flash-change/>
- Tom's Hardware, *Samsung 990 Pro Firmware Update Addresses Failing SSD Health*, 02/2023 — <https://www.tomshardware.com/news/samsung-990-pro-firmware-update-released-ssd-health>
- Puget Systems, *Samsung 990 Pro Critical Firmware Update*, 03/2023 — <https://www.pugetsystems.com/blog/2023/03/14/samsung-990-pro-critical-firmware-update/>
- Rossmann Group, *Samsung 990 Pro Firmware Degradation* — <https://rossmanngroup.com/problems/samsung-990-pro-firmware-degradation>
- Reddit r/buildapc, *How to tell if Kingston KC3000 uses Kioxia or Micron NAND* — https://www.reddit.com/r/buildapc/comments/1ksva5i/how_to_tell_if_kingston_kc3000_uses_kioxia_or/
- SSD Flash ID utils: Windows — <http://vlo.name:3000/ssdtool/> · Linux — <https://github.com/pseudolabel/ssd-flash-id>