



# Guida per l'utente e all'installazione dell'adattatore ThinkSystem RAID 940-8i 8GB Flash PCIe Gen4 da 12 Gb



**Prima edizione (maggio 2020)**  
**© Copyright Lenovo 2020.**

NOTA SUI DIRITTI LIMITATI: se i dati o il software sono distribuiti in base alle disposizioni che regolano il contratto GSA (General Services Administration), l'uso, la riproduzione o la divulgazione è soggetta alle limitazioni previste dal contratto n. GS-35F-05925.

# Sommario

<b>Capitolo 1: Panoramica .....</b>	<b>4</b>
1.1 Caratteristiche RAID .....	4
1.2 Supporto sistemi operativi.....	5
1.3 Interfaccia host PCIe.....	5
1.4 Gestione LED.....	6
1.5 Caratteristiche dell'interfaccia di storage a tre modalità .....	6
1.6 Caratteristiche dell'adattatore.....	6
<b>Capitolo 2: Istruzioni per l'installazione dell'adattatore .....</b>	<b>9</b>
<b>Capitolo 3: Marchi, certificazioni, conformità e caratteristiche di sicurezza .....</b>	<b>11</b>
3.1 Marchi, certificazioni e conformità .....	11
3.2 Caratteristiche di sicurezza.....	12

# Capitolo 1: Panoramica

L'adattatore interno ThinkSystem RAID 940-8i 8GB Flash PCIe Gen4 da 12 Gb, basato sul controller SAS3908 a tre modalità, è un adattatore di storage da PCIe a SATA/SAS/PCIe (a tre modalità) ad alte prestazioni. La tecnologia SerDes a tre modalità consente di utilizzare i dispositivi di storage SAS, SATA o PCIe (NVMe) in un unico vano dell'unità. Un unico controller può funzionare contemporaneamente in tre modalità: SAS, SATA e PCIe/NVMe. L'adattatore esegue la negoziazione tra le velocità e i protocolli per riconoscere e interfacciarsi simultaneamente con tre tipi di dispositivi di storage.

L'adattatore offre le velocità di trasferimento dati di interfaccia di storage seguenti:

- SAS: velocità di trasferimento dati di 12 Gb/s, 6 Gb/s e 3 Gb/s per livello fisico
- SATA: velocità di trasferimento di 6 Gb/s e 3 Gb/s per livello fisico
- Velocità di trasferimento dati PCIe (NVMe) di 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s per corsia

La seguente tabella riepiloga le funzioni principali dell'adattatore.

**Tabella 1** Caratteristiche dell'adattatore

Adattatore	940-8i
Porte	8 interne
Processore I/O	SAS3908
Fattore di forma	LP-MD2
Connettori dell'interfaccia di storage	Uno SFF-8654 x8
Interfaccia host	PCIe 4.0 x8
Interfaccia di storage	SAS, SATA e PCIe (NVMe)
Memoria cache	8 GB, 2.666 MT/s, DDR4 SDRAM
Protezione della cache	Sì
Supercondensatore	Modulo CVPM05

## 1.1 Caratteristiche RAID

Nel seguente elenco sono incluse le caratteristiche RAID principali supportate dall'adattatore.

- Livelli RAID: 0, 1, 5 e 6
- Estensione RAID: 10, 50 e 60
- Modalità JBOD con RAID 0, RAID 1 e RAID 10
- JBOD per ambienti SDS
- OCE (Online Capacity Expansion)
- Ripristino automatico dopo la perdita di alimentazione del sistema durante la ricostruzione array o OCE
- Multipath con controller singolo
- Bilanciamento del carico
- Dimensioni di stripe configurabili fino a 1 MB
- Inizializzazione veloce per una rapida configurazione dell'array
- Controllo della coerenza per l'integrità dei dati in background
- Supporto unità SSD con tecnologia SSD Guard™
- Lettura di ricognizione per la scansione e la riparazione dei supporti
- COD (Configuration On Disk) conforme a DDF (Disk Data Format)

- 
- Supporto S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)
  - Unità hot-spare globale e dedicata con supporto hot-spare ripristinabile
  - Ricostruzione automatica
  - Affinità con enclosure
  - Unità hot-spare SATA di emergenza per array SAS
  - Gestione enclosure
  - SES (SCSI Enclosure Service) (in banda)
  - Gestione dell'enclosure SGPIO (laterale) o I2C (UBM)
  - Supporto per la tecnologia di ottimizzazione della larghezza di banda DataBolt per enclosure basate su chip di espansione compatibili
  - Tecnologia di diagnostica di unità Shield State

## 1.2 Supporto sistemi operativi

L'adattatore supporta i sistemi operativi riportati nel seguente elenco.

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

Visitare il sito <http://support.lenovo.com> e scaricare il firmware e il driver più recenti per l'adattatore.

## 1.3 Interfaccia host PCIe

L'interfaccia host PCIe 4.0 dell'adattatore fornisce la velocità massima di trasmissione e ricezione di 128 GT/s (16 Gb/s per corsia). Il controller a tre modalità utilizza un protocollo di comunicazione basato su pacchetti per comunicare tramite l'interconnessione seriale. Altre caratteristiche dell'interfaccia host PCIe includono:

- Interfaccia host PCIe a otto corsie
- PCIe hot-plug
- Gestione dell'alimentazione
  - Supporta *PCI Bus Power Management Interface Specification, versione 1.2*
  - Supporta Active State Power Management, inclusi gli stati L0, tramite l'attivazione di una modalità di risparmio energetico per i collegamenti durante i periodi di assenza di attività dei collegamenti
- Gestione degli errori
- Larghezza di banda elevata per piedino con sovraccarico ridotto e bassa latenza
- Inversione di corsia e di polarità
- Velocità di trasferimento dei collegamenti a singolo livello fisico (una corsia) di 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s in ogni direzione

- 
- Larghezza di banda aggregata a 8 corsie fino a un massimo di 16 GB/s (16.000 MB/s)
  - Supporto per larghezze del collegamento x8, x4, x2 e x1

## 1.4 Gestione LED

L'adattatore offre il supporto per la gestione dei LED per i backplane SAS/SATA e NVMe (PCIe). Gli adattatori con connessioni esterne offrono il supporto per la gestione dei LED dell'enclosure per le implementazioni dell'enclosure tramite SES.

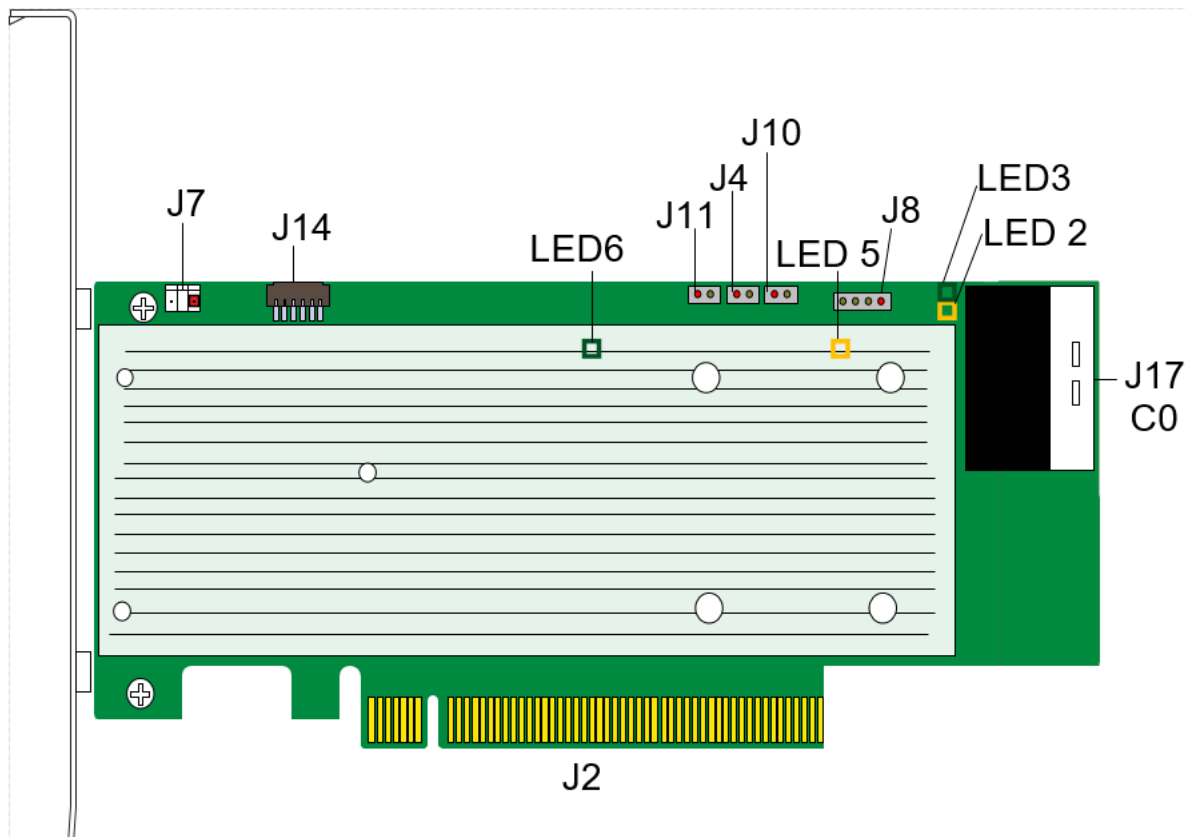
## 1.5 Caratteristiche dell'interfaccia di storage a tre modalità

L'interfaccia di storage dell'adattatore supporta l'utilizzo simultaneo dei dispositivi SAS, SATA e PCIe (NVMe) per fornire una soluzione completamente funzionale per qualsiasi ambiente di storage.

- Funzioni dell'interfaccia PCIe (NVMe):
  - Supporto di massimo quattro unità NVMe x2 o due unità NVMe x4 a collegamento diretto
  - Velocità di trasferimento dati di 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s e 2,5 GT/s
  - Reimpostazione e configurazione indipendenti
  - Supporto SRIS (Separate Reference Clock Independent) SSC e CRC (Common Reference Clock)
- Caratteristiche SAS:
  - Trasferimento dati SAS di 12 Gb/s, 6 Gb/s e 3 Gb/s
  - Tecnologia DataBolt su tutti i livelli fisici SAS per migliorare le prestazioni
  - Interfaccia di storage di livello enterprise, punto a punto e seriale
  - Porte larghe che contengono più livelli fisici
  - Porte strette che contengono un singolo livello fisico
  - Gestione alimentazione con livello fisico SAS
  - Trasferimento dati mediante unità di informazioni SCSI
  - Gestione della protezione dei dati T10
  - Supporto per la funzione di connessione persistente
  - Supporto per la funzione di chiusura SPL-3 Initiate
  - Inversione della polarità Rx e Tx configurabile
  - Associazione livello fisico-disco configurabile
  - SSC configurabile
- Caratteristiche dell'interfaccia SATA
  - Trasferimento dati SATA e STP a 6 Gb/s e 3 Gb/s
  - Indirizzamento di più destinazioni SATA tramite una scheda di espansione

## 1.6 Caratteristiche dell'adattatore

L'adattatore è una scheda che misura 155,65 × 68,90 mm (6,127 × 2,712"). L'altezza dei componenti sulle parti superiore e inferiore dell'adattatore è conforme alla specifica PCIe. La figura seguente mostra le posizioni dei connettori e dei LED sull'adattatore.



**Figura 1** Layout della scheda per l'adattatore Thinksystem RAID 940-8i 8GB Flash PCIe da 12 Gb

La tabella seguente descrive header e connettori sull'adattatore.

**Tabella 2** Header e connettori

Connettore	Tipo	Descrizione
J2	Connettore della scheda edge standard	Interfaccia tra l'adattatore di storage e il sistema host. Con l'interfaccia PCIe, questo connettore fornisce l'alimentazione alla scheda e un'interfaccia I <sup>2</sup> C connessa al bus I <sup>2</sup> C per l'interfaccia IPMI (Intelligent Platform Management Interface).
J4	Intestazione SBR (Serial Boot ROM) predefinita	Connettore a 2 piedini. Riservato.
J7	Header della chiave hardware per le opzioni software avanzate	Connettore a 2 piedini. Abilita il supporto per le funzioni avanzate selezionate.
J8	Connettore UART seriale integrato	Connettore a 4 piedini. Riservato.
J10	Header del LED di attività dell'unità disco fisso globale	Connettore a 2 piedini. Si connette a un LED che indica l'attività in corso nelle unità connesse all'adattatore.
J11	Intestazione LED di errore dell'unità globale	Connettore a 2 piedini. Si collega a un LED che indica se un'unità è in condizione di errore.
J14	Interfaccia del modulo di alimentazione CacheVault	Connettore a 9 piedini. Per collegare l'adattatore a un modulo di alimentazione CacheVault.
J17 (C0)	Connettore dell'interfaccia di storage	Un connettore interno SFF-8654 a 8 porte. Collega l'adattatore ai dispositivi di storage mediante cavo.

---

La seguente tabella descrive i LED sull'adattatore.

**Tabella 3** Informazioni sui LED

LED	Tipo	Descrizione
LED 2	Giallo: sovratemperatura del controller	Resta acceso a indicare che il sensore di temperatura del dispositivo SAS3908 ha superato la soglia di temperatura. Quando il dispositivo si trova nell'intervallo di temperatura appropriato, questo LED è spento.
LED 3	Verde: heartbeat di sistema	Indica che il circuito ASIC RoC SAS3908 funziona normalmente. Questo LED lampeggia a 1 Hz.
LED 5	Giallo: errore del supercondensatore	Indica che il modulo di alimentazione CacheVault si trova in stato di errore o di sovratemperatura.
LED 6	Verde: interfaccia flash NAND aperta (ONFI) attività	Indica quando ONFI è attivo per il ripristino o l'offload della cache. Questo LED si trova sul lato opposto al dissipatore di calore della scheda.

---

## Capitolo 2: Istruzioni per l'installazione dell'adattatore

Questo capitolo fornisce istruzioni dettagliate per l'installazione dell'adattatore. Per installare l'adattatore, eseguire queste operazioni:

1. Estrarre l'adattatore dalla confezione.

Disimballare e rimuovere l'adattatore. Esaminare eventuali danni sull'adattatore.

**ATTENZIONE** Per evitare il rischio di perdita dei dati, eseguire il backup dei dati prima di modificare la configurazione del sistema.

2. Spegnerne l'alimentazione del sistema.

Spegnerne l'alimentazione del computer e scollegare il cavo di alimentazione CA. Rimuovere il coperchio del computer. Per le istruzioni, consultare la documentazione del sistema. Prima di installare l'adattatore, verificare che il computer sia scollegato dall'alimentazione e da qualsiasi rete.

**ATTENZIONE** Scollegare il computer dall'alimentatore e da qualsiasi rete in cui si installa l'adattatore, per evitare il rischio di danneggiare il sistema o di subire scosse elettriche.

3. Esaminare i connettori dell'adattatore.
4. Controllare la staffa di montaggio sull'adattatore.

Se necessario per il sistema, sostituire la staffa di montaggio full-profile preinstallata sull'adattatore con la staffa low profile fornita in dotazione. Per fissare la staffa low-profile, eseguire le operazioni seguenti.

- a. Utilizzando un cacciavite Phillips n. 1 con protezione dalle scariche elettrostatiche, rimuovere le viti che fissano la staffa full-profile alla scheda. Svitare le due viti situate sui bordi superiore e inferiore della scheda. Evitare di toccare qualsiasi componente della scheda con il cacciavite o la staffa.
- b. Rimuovere la staffa full-profile. Non danneggiare l'adattatore.
- c. Collocare l'adattatore sulla parte superiore della staffa low-profile. Posizionare la staffa in modo che i fori delle viti nelle linguette siano allineati alle aperture nella scheda.
- d. Utilizzando un cacciavite dinamometrico Phillips n. 1 con protezione dalle scariche elettrostatiche, applicare una coppia massima di  $0,54 \pm 0,02$  newton-metri ( $4,8 \pm 0,5$  pollici-libbre). Sostituire le due viti Phillips rimosse nel passaggio a.

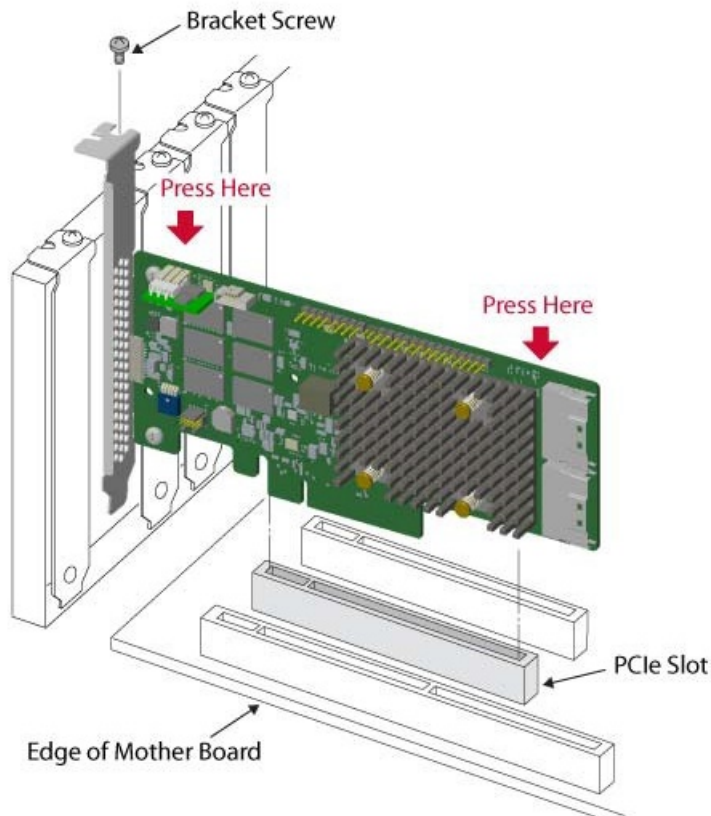
**ATTENZIONE** Il superamento di questa specifica di coppia può danneggiare la scheda, i connettori o le viti e può comportare l'annullamento della garanzia per la scheda. I danni alla scheda causati dalla modifica della staffa possono annullare la garanzia della scheda. Gli adattatori inviati senza una staffa montata sulla scheda verranno restituiti senza l'elaborazione RMA (Return Merchandise Authorization).

5. Inserire l'adattatore in uno slot PCIe disponibile. Selezionare uno slot PCIe e allineare il connettore del bus PCIe dell'adattatore allo slot, come mostrato nella seguente figura. Premere delicatamente ma con decisione per accertarsi che l'adattatore sia posizionato correttamente nello slot. Fissare la staffa allo chassis del computer tramite la vite della staffa.

Visitare il sito [Centro informazioni della documentazione dei server ThinkSystem](#), selezionare il prodotto e consultare la sezione Installazione delle opzioni hardware del server per le istruzioni dettagliate.

**NOTA** Gli adattatori con un'interfaccia host x8 possono essere utilizzati negli slot x8 o x16. Tuttavia, alcuni slot PCIe x16 supportano solo schede grafiche PCIe; un adattatore installato in uno di questi slot non funzionerà. Consultare la guida della scheda madre per informazioni sugli slot PCIe.

**ATTENZIONE** La forma, le dimensioni e le posizioni dei componenti sull'adattatore e sulla relativa staffa possono variare rispetto alla seguente figura.



**Figura 2** Installazione di un adattatore in uno slot PCIe

6. Configurare e installare i dispositivi SAS, SATA e PCIe (NVMe) nel case del computer host.

Consultare la documentazione relativa ai dispositivi per eventuali prerequisiti di configurazione per l'installazione.

7. Collegare l'adattatore ai dispositivi. Collegare il cavo appropriato ai connettori su un'estremità per il collegamento all'adattatore e il connettore appropriato sull'altra estremità per il collegamento al connettore del backplane.

La lunghezza massima del cavo è di 1 metro (39,37 pollici). Un singolo dispositivo SAS con porta larga o un dispositivo PCIe (NVMe) con più corsie non può essere collegato a livelli fisici controllati da core SAS o PDB differenti.

Visitare il [Centro informazioni della documentazione dei server ThinkSystem](#), selezionare il prodotto e consultare la sezione "Instradamento dei cavi interni" per le istruzioni dettagliate.

8. Fornire il flusso d'aria richiesto per l'adattatore installato.
9. Accendere l'alimentazione del sistema. Reinstallare il coperchio del computer e ricollegare i cavi di alimentazione CA. Prima di accendere il computer host, verificare che i dispositivi di storage siano alimentati. Premere il pulsante di alimentazione del computer host. Se il computer viene acceso prima di questi dispositivi, i dispositivi potrebbero non essere riconosciuti.

Durante l'avvio viene visualizzato un messaggio del BIOS. L'inizializzazione del firmware richiede alcuni secondi. Il prompt dell'utilità di configurazione va in timeout dopo diversi secondi. La seconda parte del messaggio del BIOS mostra il numero del controller dell'adattatore, la versione del firmware e le dimensioni della cache SDRAM. La numerazione degli adattatori segue l'ordine di scansione dello slot PCIe utilizzato dalla scheda madre host.

10. Scegliere il profilo di storage corretto.
11. Installare il driver del sistema operativo. Gli adattatori sono compatibili con diversi sistemi operativi. Per utilizzare gli adattatori con questi sistemi operativi, è necessario installare i driver del software.





L'installazione dell'hardware dell'adattatore è completa.




# Capitolo 3: Marchi, certificazioni, conformità e caratteristiche di sicurezza

## 3.1 Marchi, certificazioni e conformità

La progettazione e l'implementazione degli adattatori riducono al minimo le emissioni elettromagnetiche, la sensibilità all'energia a radiofrequenza e gli effetti delle scariche elettrostatiche.

**Tabella 4** Marchi e certificazioni degli adattatori

Marchio	Simbolo	Descrizione
RCM Australia e Nuova Zelanda		Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>AS/NZS CISPR 32</li> <li>CISPR 32:2015, classe B</li> <li>AS/NZS CISPR 32:2015, classe B</li> </ul>
EMC Canada	CANADA ICES-003 CLASS B CANADA NMB-003 CLASSE B CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B)	Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>ICES-003:2016 versione 6: 2016, classe B</li> <li>CAN/CSA CISPR 22-10</li> <li>CISPR 22:2008</li> </ul>
Europa (CE)		Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>EN55022/EN55024 EN55032</li> <li>EN 55032:2015 +AC:2016, classe B</li> <li>EN 50022:2010 +AC:2011, classe B</li> <li>EN 55024:2010 +A1:2015</li> </ul>
Corea (RRL)	 R-R-A8T-XXXXX	xxxxx = numero modello Rispetta i requisiti di test KN32/KN35.
Taiwan (BSMI)	 D3B320 RoHS	Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>CNS 13438</li> <li>CNS15663</li> </ul>

Sicurezza Stati Uniti/Canada (elenco UL)		Da utilizzare solo con l'apparecchiatura ITE presente nell'elenco UL. Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>UL 60950-1, 2a edizione, 2014-10-14 (apparecchiatura IT - Sicurezza - Parte 1: requisiti generali)</li> <li>CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2a edizione, 2014-10 (apparecchiatura IT - Sicurezza - Parte 1: requisiti generali)</li> <li>UL 62368-1, seconda edizione</li> <li>CAN/CSA C22.2 N. 62368-1-14</li> </ul>
Schema CB Sicurezza	—	Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60950-1:2005 (seconda edizione) + Am 1:2009 + Am 2:2013</li> <li>EN 60950-1: 2006 + A11: 2009 + A1: 2010 + A12: 2011 + A2: 2013</li> <li>IEC 62368-1:2014 (seconda edizione)</li> </ul>
Giappone (VCCI)		Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>V-3/2015.04, classe B</li> <li>V-4/2012.04</li> <li>VCCI-CISPR 32:2016</li> </ul>
Stati Uniti/Canada (FCC)		Rispetta i seguenti standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>47 CFR FCC parte 15, capitolo B, classe B</li> <li>ANSI C63.4:2014</li> <li>CISPR 32:2008</li> </ul>
Paese di Origine	Realizzato in XXXX	XXXX indica il paese di origine.

## 3.2 Caratteristiche di sicurezza

L'adattatore soddisfa o supera i requisiti di classificazione di infiammabilità UL 94 V0. Ogni scheda a nudo è contrassegnata anche dal nome del fornitore o da marchio, tipo e classificazione di infiammabilità UL. Per le schede installate in uno slot del bus PCIe, tutte le tensioni sono inferiori al limite SELV di 42,4 V.

---

# Marchi

LENOVO, il logo LENOVO e THINKSYSTEM sono marchi di Lenovo. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari. © 2020 Lenovo.

**Lenovo**