



Specifiche tecniche di FlexPod Express

FlexPod

NetApp

March 25, 2024

Sommario

Specifiche tecniche di FlexPod Express	1
TR-4293: Specifiche tecniche di FlexPod	1
Piattaforme FlexPod	1
Regole FlexPod	1
Configurazioni FlexPod supportate e validate	1
Software per lo storage	2
Requisiti hardware minimi	2
Requisiti software minimi	3
Requisiti di connettività	4
Altri requisiti	4
Funzionalità opzionali	5
Componenti Cisco	7
Componenti NetApp	9
Requisiti di alimentazione e cablaggio	13
Specifiche tecniche e riferimenti	16
Architetture e apparecchiature precedenti	21
Apparecchiature legacy	25
Ulteriori informazioni	26

Specifiche tecniche di FlexPod Express

TR-4293: Specifiche tecniche di FlexPod

Karthick Radhakrishnan, Arvind Ramakrishnan, Lindsey Street, Savita Kumari, NetApp

FlexPod Express è un'architettura pre-progettata e basata su Best practice, basata sul sistema di calcolo unificato Cisco e sulla famiglia di switch Cisco Nexus, e il layer di storage è costruito utilizzando NetApp FAS o lo storage NetApp e-Series. FlexPod Express è una piattaforma adatta per l'esecuzione di vari hypervisor di virtualizzazione, sistemi operativi bare metal e carichi di lavoro aziendali.

FlexPod offre non solo una configurazione di base, ma anche la flessibilità di essere dimensionati e ottimizzati per adattarsi a diversi casi di utilizzo e requisiti. Questo documento classifica le configurazioni FlexPod Express in base al sistema storage utilizzato, FlexPod Express con NetApp FAS e FlexPod Express con e-Series.

Piattaforme FlexPod

Esistono tre piattaforme FlexPod:

- **FlexPod Datacenter.** questa piattaforma è un'infrastruttura di data center virtuale estremamente scalabile, ideale per applicazioni aziendali con carichi di lavoro, virtualizzazione, VDI e cloud pubblico e privato. FlexPod Datacenter dispone di specifiche specifiche proprie, documentate in "[TR-4036: Specifiche tecniche del data center FlexPod](#)".
- **FlexPod Express.** questa piattaforma è un'infrastruttura convergente compatta, destinata a uffici remoti e casi di utilizzo edge.

Questo documento fornisce le specifiche tecniche della piattaforma FlexPod Express.

Regole FlexPod

Il design di FlexPod consente un'infrastruttura flessibile che comprende diversi componenti e versioni software.

Utilizzare i set di regole come guida per la creazione o l'assemblaggio di una configurazione FlexPod valida. I numeri e le regole elencati in questo documento rappresentano i requisiti minimi per FlexPod; possono essere ampliati nelle famiglie di prodotti incluse, in base alle esigenze di ambienti e casi di utilizzo diversi.

Configurazioni FlexPod supportate e validate

L'architettura di FlexPod è definita dall'insieme di regole descritte in questo documento. I componenti hardware e le configurazioni software devono essere supportati da Cisco hardware Compatibility List (HCL) e da "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)".

Ogni Cisco Validated Design (CVD) o NetApp Verified Architecture (NVA) è una possibile configurazione FlexPod. Cisco e NetApp documentano queste combinazioni di configurazione e le convalidano con test completi end-to-end. Le implementazioni FlexPod che si discostano da queste configurazioni sono pienamente

supportate se seguono le linee guida di questo documento e tutti i componenti sono elencati come compatibili in Cisco HCL e NetApp ["IMT"](#).

Ad esempio, l'aggiunta di controller di storage aggiuntivi o server Cisco UCS e l'aggiornamento del software alle versioni più recenti sono completamente supportati se il software, l'hardware e le configurazioni soddisfano le linee guida definite in questo documento.

Software per lo storage

FlexPod supporta sistemi storage che eseguono sistemi operativi NetApp ONTAP o SANtricity.

NetApp ONTAP

Il software NetApp ONTAP è il sistema operativo che viene eseguito sui sistemi storage AFF e FAS. ONTAP offre un'architettura di storage altamente scalabile che consente operazioni senza interruzioni, aggiornamenti senza interruzioni e un'infrastruttura dati agile.

Per ulteriori informazioni su ONTAP, consultare ["Pagina del prodotto ONTAP"](#).

Software e-Series SANtricity

Il software e-Series SANtricity è il sistema operativo in esecuzione sui sistemi storage e-Series. SANtricity offre un sistema altamente flessibile che soddisfa le diverse esigenze applicative e offre alta disponibilità integrata e un'ampia gamma di funzionalità di protezione dei dati.

Per ulteriori informazioni, consultare ["Pagina del prodotto SANtricity"](#).

Requisiti hardware minimi

In questa sezione vengono descritti i requisiti hardware minimi per le diverse versioni di FlexPod Express.

FlexPod Express con NetApp FAS

I requisiti hardware per le soluzioni FlexPod Express che utilizzano i controller NetApp FAS per lo storage sottostante includono le configurazioni descritte in questa sezione.

Configurazione basata su CIMC (server rack standalone)

La configurazione di Cisco Integrated Management Controller (CIMC) include i seguenti componenti hardware:

- Due switch Ethernet standard da 10 Gbps in una configurazione ridondante (Cisco Nexus 31108 è consigliato, con i modelli Cisco Nexus 3000 e 9000 supportati)
- Server rack standalone Cisco UCS C-Series
- Due controller AFF serie C190, AFF A250, FAS2600 o FAS 2700 in una configurazione a coppia ad alta disponibilità (ha) implementata come cluster a due nodi

Configurazione gestita da Cisco UCS

La conferma gestita da Cisco UCS include i seguenti componenti hardware:

- Due switch Ethernet standard a 10 Gbps in una configurazione ridondante (si consiglia Cisco Nexus 3524)
- Uno chassis per server blade Cisco UCS 5108 a corrente alternata (CA)
- Due interconnessioni fabric Cisco UCS 6324
- Server Cisco UCS B-Series (almeno quattro server blade Cisco UCS B200 M5)
- Due controller AFF C190, AFF A250, FAS2750 o FAS2720 in una configurazione a coppia ha (richiede due adattatori di destinazione unificati disponibili, 2 porte [UTA2] per controller)

FlexPod Express con e-Series

I requisiti hardware per la configurazione iniziale di FlexPod Express con e-Series includono:

- Due interconnessioni fabric Cisco UCS 6324
- Uno chassis Cisco UCS Mini 5108 AC2 o DC2 (le interconnessioni fabric Cisco UCS 6324 sono supportate solo nello chassis AC2 e DC2)
- Server Cisco UCS B-Series (almeno due server blade Cisco UCS B200 M4)
- Configurazione a coppia ha di un sistema storage e-Series E2824 con un minimo di 12 dischi
- Due switch Ethernet standard a 10 Gbps in una configurazione ridondante (è possibile utilizzare gli switch esistenti nel data center)

Questi componenti hardware sono necessari per creare una configurazione iniziale della soluzione; è possibile aggiungere ulteriori blade server e dischi in base alle esigenze. Il sistema storage e-Series E2824 può essere sostituito con una piattaforma superiore e può essere eseguito anche come sistema all-flash.

Requisiti software minimi

In questa sezione vengono descritti i requisiti software minimi per le diverse versioni di FlexPod Express.

Requisiti software per FlexPod Express con NetApp AFF o FAS

I requisiti software per FlexPod Express con NetApp FAS includono:

- ONTAP 9.1 o versione successiva
- Cisco NX-OS versione 7.0(3)I6(1) o successiva
- Nella configurazione gestita da Cisco UCS, Cisco UCS Manager UCS 4.0(1b)

Tutti i software devono essere elencati e supportati in "[NetApp IMT](#)". Alcune funzionalità software potrebbero richiedere versioni di codice più recenti rispetto ai valori minimi elencati nelle architetture precedenti.

Requisiti software per FlexPod Express con e-Series

I requisiti software per FlexPod Express con e-Series includono:

- Software e-Series SANtricity 11.30 o superiore

- Cisco UCS Manager 4.0(1b).

Tutti i software devono essere elencati e supportati in "[NetApp IMT](#)".

Requisiti di connettività

In questa sezione vengono descritti i requisiti di connettività per le diverse versioni di FlexPod Express.

Requisiti di connettività per FlexPod Express con NetApp FAS

I requisiti di connettività per FlexPod Express con NetApp FAS includono:

- I controller di storage NetApp FAS devono essere collegati direttamente agli switch Cisco Nexus, ad eccezione della configurazione gestita da Cisco UCS, in cui i controller di storage sono collegati alle interconnessioni fabric.
- Non è possibile posizionare in linea apparecchiature aggiuntive tra i componenti principali di FlexPod.
- I Virtual Port channel (VPC) sono necessari per collegare gli switch Cisco Nexus serie 3000/9000 ai controller di storage NetApp.
- Sebbene non sia necessario, si consiglia di abilitare il supporto dei frame jumbo in tutto l'ambiente.

Requisiti di connettività per FlexPod Express con NetApp e-Series

I requisiti di connettività per FlexPod Express con e-Series includono:

- I controller di storage e-Series devono essere collegati direttamente alle interconnessioni fabric.
- Non è necessario posizionare apparecchiature aggiuntive inline tra i componenti principali di FlexPod.
- Tra le interconnessioni fabric e gli switch Ethernet sono richiesti VPC.

Requisiti di connettività per FlexPod Express con NetApp AFF

I requisiti di connettività per FlexPod Express con NetApp AFF includono:

- I controller di storage NetApp AFF devono essere collegati direttamente agli switch Cisco Nexus, ad eccezione della configurazione gestita da Cisco UCS, in cui i controller di storage sono collegati al fabric.
- Non è possibile posizionare in linea apparecchiature aggiuntive tra i componenti principali di FlexPod.
- I Virtual Port channel (VPC) sono necessari per collegare gli switch Cisco Nexus serie 3000/9000 ai controller di storage NetApp.
- Sebbene non sia necessario, si consiglia di abilitare il supporto dei frame jumbo in tutto l'ambiente.

Altri requisiti

I requisiti aggiuntivi per FlexPod Express includono:

- Sono richiesti contratti di supporto validi per tutte le apparecchiature, tra cui:
 - Supporto SMARTnet per apparecchiature Cisco

- Supporto SupportEdge Advisor o SupportEdge Premium per le apparecchiature NetApp
- Tutti i componenti software devono essere elencati e supportati in "[NetApp IMT](#)".
- Tutti i componenti hardware NetApp devono essere elencati e supportati su "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Tutti i componenti hardware Cisco devono essere elencati e supportati su "[Cisco HCL](#)".

Funzionalità opzionali

In questa sezione vengono descritte le funzioni opzionali di FlexPod Express.

Opzione di boot iSCSI

L'architettura FlexPod utilizza l'avvio iSCSI. I requisiti minimi per l'opzione di boot iSCSI includono:

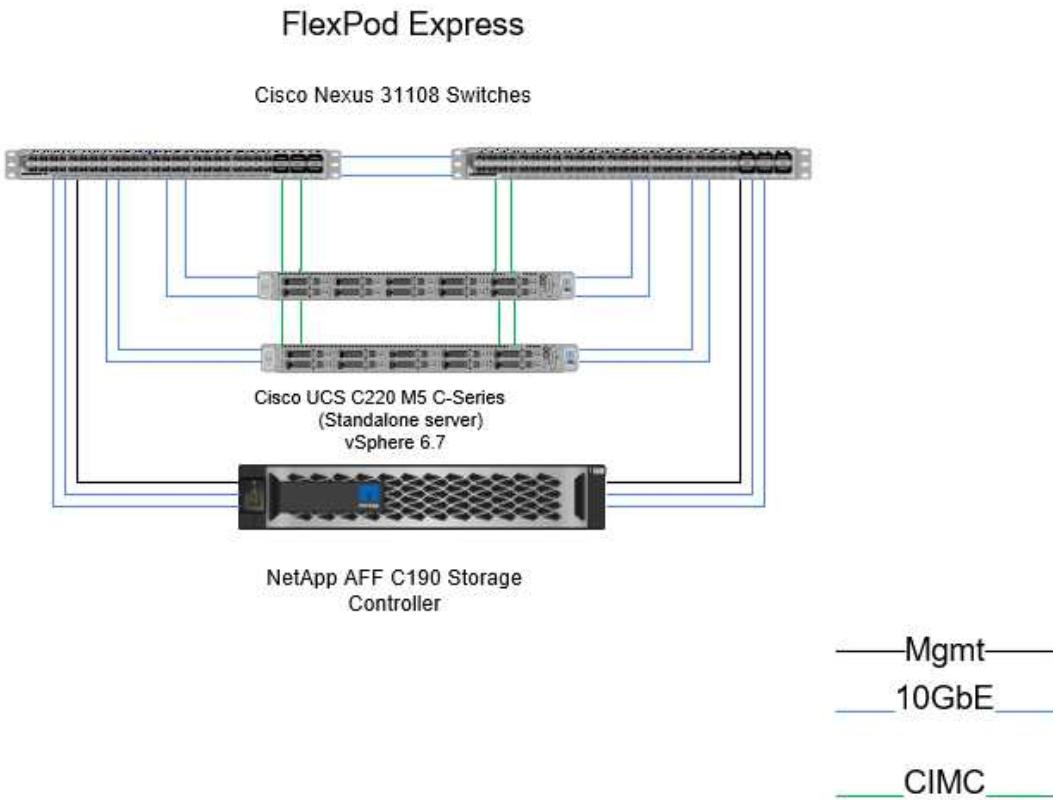
- Una licenza/funzione iSCSI attivata sul controller di storage NetApp
- Un adattatore Ethernet a due porte da 10 Gbps su ciascun nodo della coppia ha del controller di storage NetApp
- Un adattatore nel server Cisco UCS in grado di eseguire l'avvio iSCSI

Opzioni di configurazione

Questa sezione fornisce ulteriori informazioni sulla configurazione richiesta e validata nell'architettura FlexPod Express.

FlexPod Express con Cisco UCS serie C e AFF serie C190

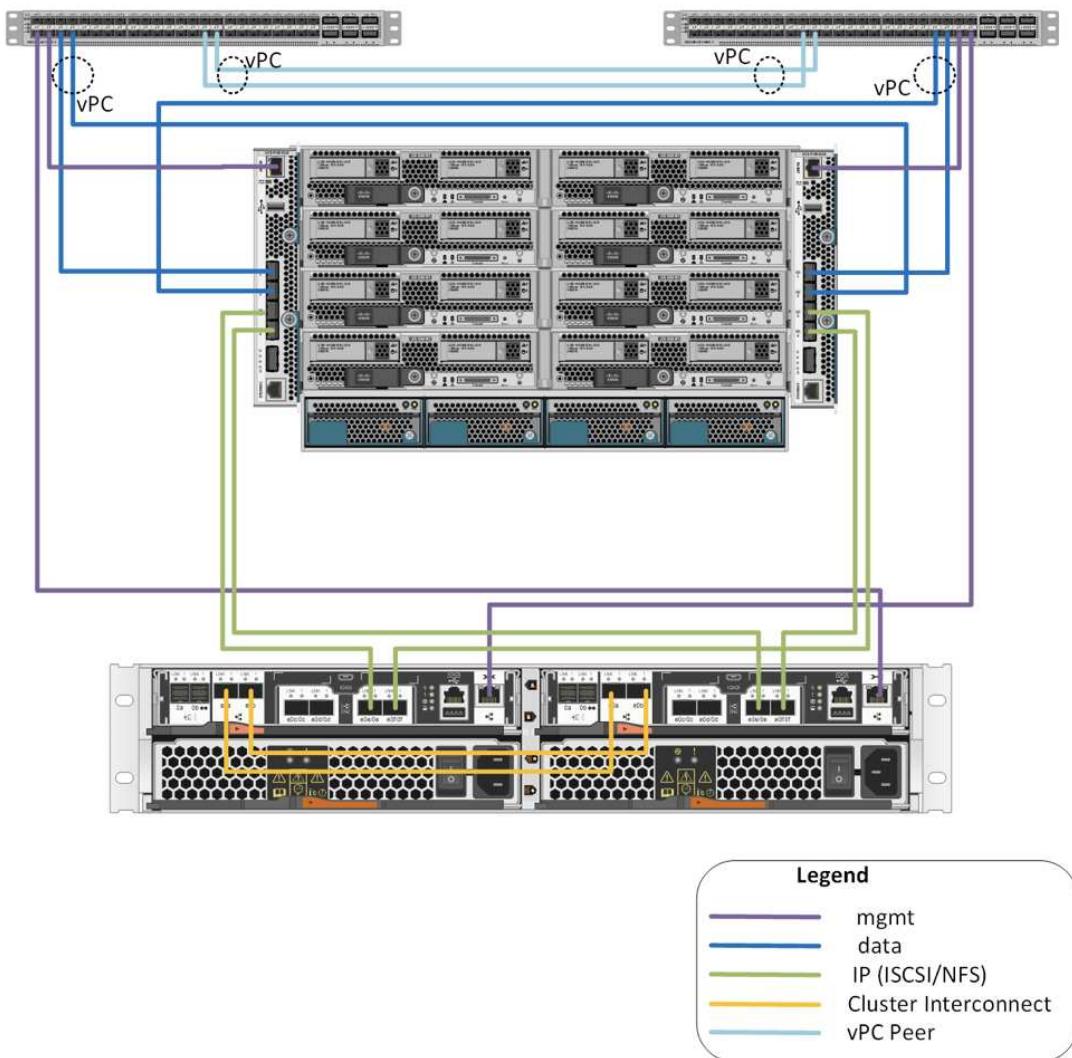
La figura seguente illustra la soluzione FlexPod Express con Cisco UCS serie C e AFF serie C190. Questa soluzione supporta entrambi gli uplink da 10 GbE.



Per ulteriori informazioni su questa configurazione, consultare la Guida all'implementazione di FlexPod con VMware vSphere 6.7 e NetApp AFF C190 NVA (in corso).

FlexPod Express con Cisco UCS Mini e AFF A220 e FAS 2750/2720

La figura seguente illustra la configurazione gestita da FlexPod con Cisco UCS.



Per ulteriori informazioni su questa configurazione, vedere "["FlexPod Express con VMware vSphere 6.7U1 e NetApp AFF A220 con storage basato su IP collegato direttamente"](#)".

Componenti Cisco

Cisco contribuisce in modo sostanziale alla progettazione e all'architettura di FlexPod Express e contribuisce ai livelli di calcolo e di rete della soluzione. Questa sezione descrive i componenti Cisco UCS e Cisco Nexus disponibili per FlexPod Express.

Opzioni dei server blade Cisco UCS B-Series

I blade Cisco UCS B-Series attualmente supportati nella piattaforma Cisco UCS Mini sono B200 M5 e B420 M4. Gli altri blade verranno elencati nella tabella seguente man mano che diventano supportati nella piattaforma Cisco UCS Mini.

Server Cisco UCS B-Series	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
CISCO UCS B200 M5	UCSB-B200-M5	https://www.cisco.com/c/en/us/support/servers-unified-computing/ucs-b200-m5-blade-server/model.html
CISCO UCS B200 M4	UCSB-B200-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b200m4-specsheet.pdf
CISCO UCS B420 M4	UCSB-B420-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b420m4-spec-sheet.pdf

Opzioni dei server rack Cisco UCS C-Series

I blade Cisco UCS C-Series sono disponibili in unità a un rack e due rack (RU), con diverse opzioni di CPU, memoria e i/O. I numeri di parte elencati nella tabella seguente si riferiscono al server di base; non includono CPU, memoria, dischi, schede PCIe o Cisco FEX. In FlexPod sono disponibili e supportate diverse opzioni di configurazione.

Server rack Cisco UCS C-Series	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
CISCO UCS C220 M4	UCSC-C220-M4S	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C240 M4	UCSC-C240-M4S	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c240m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C460 M4	UCSC-C460-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c460m4_specsheets.pdf

Switch Cisco Nexus

Per tutte le architetture FlexPod Express sono richiesti switch ridondanti.

FlexPod Express con architettura NetApp AFF o FAS è costruito con lo switch Cisco Nexus 31108. FlexPod Express con l'architettura Cisco UCS Mini (gestita da Cisco UCS) viene validata utilizzando lo switch Cisco Nexus 3524. Questa configurazione può essere implementata anche con uno switch standard.

FlexPod Express con e-Series può essere implementato con uno switch standard.

La seguente tabella elenca i codici dei componenti per lo chassis della serie Cisco Nexus; non includono moduli aggiuntivi o SFP.

Switch Cisco Nexus Series	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
Cisco Nexus 3048	N3K-C3048TP-1GE	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-3000-series-switches/data_sheet_c78-685363.html
Cisco Nexus 31108	N3K-C31108PC-V.	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-31108pc-v-switch/index.html
Cisco Nexus 9396	N9K-C9396PX	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-729405.html
Cisco Nexus 3172	N3K-C3172	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-3000-series-switches/data_sheet_c78-729483.html

Opzioni di licenza del supporto Cisco

Sono richiesti contratti di supporto SMARTnet validi per tutte le apparecchiature Cisco nell'architettura FlexPod Express.



Le licenze richieste e i numeri di parte per tali licenze devono essere verificati dal rappresentante commerciale in quanto possono differire per i diversi prodotti.

La seguente tabella elenca le opzioni di licenza per il supporto Cisco.

Licenze Cisco Support	Guida alla licenza
SMARTnet 24x7x4	http://www.cisco.com/web/services/portfolio/product-technical-support/smartnet/index.html

Componenti NetApp

I controller di storage NetApp forniscono la base dello storage nell'architettura FlexPod Express per l'avvio e lo storage dei dati delle applicazioni. Questa sezione elenca le diverse opzioni NetApp nell'architettura FlexPod Express.

Opzioni di storage controller NetApp

NetApp FAS

L'architettura FlexPod richiede controller AFF serie C190, AFF A220 o FAS2750 ridondanti. I controller eseguono il software ONTAP. Quando si ordinano i controller di storage, è possibile precaricare la versione software preferita sui controller. Per ONTAP, il cluster può essere implementato con una coppia di switch di interconnessione del cluster o in una configurazione del cluster senza switch.

I numeri di parte elencati nella seguente tabella si riferiscono a un controller vuoto. Sono disponibili diverse opzioni e configurazioni in base alla piattaforma di storage selezionata. Per ulteriori informazioni su questi

componenti aggiuntivi, rivolgersi al rappresentante di vendita.

Controller dello storage	Codice ricambio FAS	Specifiche tecniche
FAS2750	In base alle singole opzioni scelte	https://www.netapp.com/us/products/storage-systems/hybrid-flash-array/fas2700.aspx
FAS2720	In base alle singole opzioni scelte	https://www.netapp.com/us/products/storage-systems/hybrid-flash-array/fas2700.aspx
AFF C190	In base alle singole opzioni scelte	https://www.netapp.com/us/products/entry-level-aff.aspx
AFF A220	In base alle singole opzioni scelte	https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx
FAS2620	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx
FAS2650	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx

Storage e-Series

Nell'architettura FlexPod Express è richiesta una coppia ha di controller della serie E2800. I controller eseguono il sistema operativo SANtricity.

I numeri di parte elencati nella seguente tabella si riferiscono a un controller vuoto. Sono disponibili diverse opzioni e configurazioni in base alla piattaforma di storage selezionata. Per ulteriori informazioni su questi componenti aggiuntivi, rivolgersi al rappresentante di vendita.

Controller dello storage	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
E2800	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/e2800/e2800-tech-specs.aspx

Moduli di espansione Ethernet di NetApp

NetApp FAS

La seguente tabella elenca le opzioni della scheda di rete NetApp FAS10GbE.

Componente	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
NetApp X1117A	X1117A-R6	https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMM1280307

 I sistemi storage della serie FAS2500 e 2600 dispongono di porte 10GbE integrate.

L'adattatore NetApp X1117A è per i sistemi storage FAS8020.

Storage e-Series

La seguente tabella elenca le opzioni della scheda di rete e-Series 10GbE.

Componente	Codice del ricambio
iSCSI 10 GbE/FC 16 GB a 4 porte	X-56025-00-0E-C.
iSCSI 10 GbE/FC 16 GB a 2 porte	X-56024-00-0E-C.

I sistemi storage della serie E2824 dispongono di porte 10GbE integrate.



La scheda HIC (host Interface Card) FC a 4 porte da 10 GbE iSCSI/16 GB può essere utilizzata per una maggiore densità di porte.

Le porte integrate e l'HIC possono funzionare come adattatori iSCSI o FC a seconda della funzione attivata in SANtricity OS.

Per ulteriori informazioni sulle opzioni della scheda di rete supportate, consultare la sezione adattatore di "[NetApp Hardware Universe](#)".

Shelf di dischi e dischi NetApp

NetApp FAS

Per i controller di storage è necessario almeno uno shelf di dischi NetApp. Il tipo di shelf NetApp selezionato determina i tipi di dischi disponibili all'interno di tale shelf.

Le serie di controller FAS2700 e FAS2600 sono offerte come configurazione che include doppi controller di storage e dischi alloggiati nello stesso chassis. Questa configurazione viene offerta con unità SATA o SAS; pertanto, non sono necessari shelf di dischi esterni aggiuntivi a meno che i requisiti di performance o capacità non impongano più spindle.



Tutti i numeri di parte degli shelf di dischi si riferiscono allo shelf vuoto con due PSU CA. Per ulteriori codici ricambio, rivolgersi al rappresentante di vendita.

I numeri di parte dei dischi variano in base alle dimensioni e al fattore di forma del disco che si intende acquistare. Per ulteriori codici ricambio, rivolgersi al rappresentante di vendita.

La seguente tabella elenca le opzioni di shelf di dischi NetApp, insieme ai dischi supportati per ciascun tipo di shelf, disponibili su NetApp Hardware Universe. Seguire il link Hardware Universe, selezionare la versione di ONTAP in uso, quindi selezionare il tipo di shelf. Sotto l'immagine shelf, fare clic su Supported Drives (unità supportate) per visualizzare le unità supportate per versioni specifiche di ONTAP e gli shelf di dischi.

Shelf di dischi	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
DS212C	DS212C-0-12	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DS224C	DS224C-0-24	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"

Shelf di dischi	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
DS460C	DS460C-0-60	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DS2246	X559A-R6	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DS4246	X24M-R6	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DS4486	DS4486-144 TB-R5-C.	"Shelf di dischi e supporti di storage specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"

Storage e-Series

Per i controller di storage che non ospitano dischi nel proprio chassis è necessario almeno uno shelf di dischi NetApp. Il tipo di shelf NetApp selezionato determina i tipi di dischi disponibili all'interno di tale shelf.

I controller della serie E2800 sono offerti come configurazione che include doppi controller di storage e dischi alloggiati in uno shelf di dischi supportato. Questa configurazione viene offerta con unità SSD o SAS.



I numeri di parte dei dischi variano in base alle dimensioni e al fattore di forma del disco che si intende acquistare. Per ulteriori codici ricambio, rivolgersi al rappresentante di vendita.

La seguente tabella elenca le opzioni di shelf di dischi NetApp e le unità supportate per ciascun tipo di shelf, disponibili su NetApp Hardware Universe. Seguire il link Hardware Universe, selezionare la versione di ONTAP in uso, quindi selezionare il tipo di shelf. Sotto l'immagine shelf, fare clic su Supported Drives (unità supportate) per visualizzare le unità supportate per versioni specifiche di ONTAP e gli shelf di dischi.

Shelf di dischi	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
DE460C	E-X5730A-DM-0E-C.	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DE224C	E-X5721A-DM-0E-C.	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DE212C	E-X5723A-DM-0E-C.	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"

Opzioni di licenza software NetApp

NetApp FAS

La seguente tabella elenca le opzioni di licenza software NetApp FAS.

Licenze software NetApp	Codice ricambio	Specifiche tecniche
Licenza cluster di base	Per ulteriori informazioni sulle licenze, consulta il tuo team di vendita NetApp.	

Storage e-Series

La seguente tabella elenca le opzioni di licenza software e-Series.

Licenze software NetApp	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
Funzionalità standard	Per ulteriori informazioni sulle licenze, consulta il tuo team di vendita NetApp.	
Funzionalità Premium		

Opzioni di licenza del supporto NetApp

Sono necessarie licenze SupportEdge Premium e i codici prodotto di tali licenze variano in base alle opzioni selezionate nella progettazione FlexPod.

NetApp FAS

La seguente tabella elenca le opzioni di licenza per il supporto NetApp per NetApp FAS.

Licenze NetApp Support	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
SupportEdge Premium4 ore on-site; mesi: 36	CS-O2-4HR	https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19784-ds-3873.pdf

Storage e-Series

La seguente tabella elenca le opzioni di licenza del supporto NetApp per lo storage e-Series.

Licenze NetApp Support	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
Supporto hardware Premium 4 ore on-site; mesi: 36	SVC-O2-4HR-E.	https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19784-ds-3873.pdf
Supporto software	SW-SSP-O2-4HR-E.	
Installazione iniziale	SVC-INST-O2-4HR-E.	

Requisiti di alimentazione e cablaggio

In questa sezione vengono descritti i requisiti di alimentazione e di cablaggio minimi per un design FlexPod Express.

Requisiti di alimentazione

I requisiti di alimentazione sono basati su U.S. E si presume l'utilizzo dell'alimentazione CA. Altri paesi potrebbero avere requisiti di alimentazione diversi. Per la maggior parte dei componenti sono disponibili anche opzioni di alimentazione a corrente continua (CC). Per ulteriori informazioni sulla potenza massima richiesta e altre informazioni dettagliate sull'alimentazione, consultare le specifiche tecniche dettagliate di ciascun

componente hardware.

Per informazioni dettagliate sull'alimentazione di Cisco UCS, consultare la "[Cisco UCS Power Calculator](#)".

La seguente tabella elenca le porte di alimentazione richieste per ciascuna periferica.

Switch Cisco Nexus	Cavi di alimentazione necessari
Cisco Nexus 3048	2 cavi di alimentazione C13/C14 per ciascuno switch Cisco Nexus serie 3000
Cisco Nexus 3524	2 cavi di alimentazione C13/C14 per ciascuno switch Cisco Nexus serie 3000
Cisco Nexus 9396	2 cavi di alimentazione C13/C14 per ciascuno switch Cisco Nexus serie 9000

Chassis Cisco UCS	Cavi di alimentazione necessari
Cisco UCS 5108	2 CAB-US515P-C19-US/CAB-US520-C19-US per ogni chassis Cisco UCS

Server Cisco UCS B-Series	Cavi di alimentazione necessari
CISCO UCS B200 M4	N/D; il server blade è alimentato dallo chassis
CISCO UCS B420 M4	N/D; il server blade è alimentato dallo chassis
CISCO UCS B200 M5	N/D; il server blade è alimentato dallo chassis
CISCO UCS B480 M5	N/D; il server blade è alimentato dallo chassis

Server Cisco UCS C-Series	Porte di alimentazione richieste
CISCO UCS C220 M4	2 cavi di alimentazione C13/C14 per ciascun server Cisco UCS
CISCO UCS C240 M4	
CISCO UCS C460 M4 CISCO UCS C220 M5 CISCO UCS C240 M5 CISCO UCS C480 M5	

Controller NetApp FAS	Porte di alimentazione richieste (per coppia ha)
FAS2554	2 x C13/C14
FAS2552	2 x C13/C14
FAS2520	2 x C13/C14
FAS8020	2 x C13/C14

Controller e-Series	Porte di alimentazione richieste (per coppia ha)
E2824	2 x C14/C20

Shelf di dischi NetApp FAS	Porte di alimentazione richieste
DS212C	2 x C13/C14

Shelf di dischi NetApp FAS	Porte di alimentazione richieste
DS224C	2 x C13/C14
DS460C	2 x C13/C14
DS2246	2 x C13/C14
DS4246	4 x C13/C14

Shelf di dischi e-Series	Porte di alimentazione richieste
DE460C	2 x C14/C20
DE224C	2 x C14/C20
DE212C	2 x C14/C20

Requisiti minimi per i cavi

In questa sezione vengono descritti i requisiti minimi per i cavi per un design FlexPod Express. La maggior parte delle implementazioni FlexPod richiede cavi aggiuntivi, ma il numero varia in base alle dimensioni e all'ambito dell'implementazione.

La seguente tabella elenca il numero minimo di cavi necessari per ciascun dispositivo.

Switch Cisco Nexus serie 3000	Cavi necessari
Cisco Nexus 31108	Almeno due cavi 10 GbE in fibra o Twinax per switch
Cisco Nexus 3172PQ	
Cisco Nexus 3048	
Cisco Nexus 3524	
Cisco Nexus 9396	
DS212C	
DS2246	Il numero di cavi SAS dipende dalla configurazione specifica degli shelf di dischi
DS460C	
DS224C	
DS4246	
E2800	<ul style="list-style-type: none"> • Almeno un cavo Gigabit Ethernet (1 GbE) per la gestione per controller • Almeno due cavi 10GbE per controller (per iSCSI) o due cavi FC che soddisfano i requisiti di velocità
DE460C	2 cavi mini-SAS HD per shelf di dischi
DE224C	2 cavi mini-SAS HD per shelf di dischi
DE212C	2 cavi mini-SAS HD per shelf di dischi

Specifiche tecniche e riferimenti

Questa sezione descrive specifiche tecniche importanti aggiuntive per ciascun componente FlexPod Express.

Server blade Cisco UCS B-Series

La seguente tabella elenca le opzioni del server blade Cisco UCS B-Series.

Componente	CISCO UCS B200 M4	CISCO UCS B420 M4	CISCO UCS B200 M5
Supporto del processore	Intel Xeon E5-2600	Intel Xeon E5-4600	Processori scalabili Intel Xeon
Capacità massima di memoria	24 DIMM per un massimo di 768 GB	48 DIMM per un massimo di 3 TB	24 DIMM per un massimo di 3072 GB
Dimensioni e velocità della memoria	32 GB di DDR4; 2133 MHz	64 GB DDR4; 2400 MHz	16 GB, 32 GB, 64 GB e 128 GB DDR4; 2666 MHz
Supporto per l'avvio SAN	Sì	Sì	Sì
Slot per adattatori i/o mezzanino	2	3	2, anteriore e posteriore, incluso il supporto GPU
Throughput i/o massimo	80 Gbps	160 Gbps	80 Gbps

Server rack Cisco UCS C-Series

La seguente tabella elenca le opzioni dei server rack Cisco UCS C-Series.

Componente	CISCO UCS C220 M4	CISCO UCS C240 M4	CISCO UCS C460 M4	CISCO UCS C220 M5
Supporto del processore	1 o 2 processori Intel serie E5-2600	1 o 2 processori Intel Xeon serie E5-2600	2 o 4 processori Intel Xeon serie E7-4800/8800	Processori scalabili Intel Xeon (1 o 2)
Capacità massima di memoria	1,5 GB	1,5 TB	6 TB	3072 GB
Slot PCIe	2	6	10	2
Fattore di forma	1 RU	2 RU	4 RU	1 RU

La seguente tabella elenca le schede tecniche per le opzioni del server rack Cisco UCS C-Series.

Componente	Scheda informativa Cisco UCS
CISCO UCS C220 M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C240 M4	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c240-m4-rack-server/datasheet-c78-732455.html

Componente	Scheda informativa Cisco UCS
CISCO UCS C460 M4	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c460-m4-rack-server/datasheet-c78-730907.html
CISCO UCS C220 M5	https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m5-sff-specsheet.pdf

Switch Cisco Nexus serie 3000

La seguente tabella elenca le opzioni degli switch Cisco Nexus serie 3000.

Componente	Cisco Nexus 3048	Cisco Nexus 3524	Cisco Nexus 31108	Cisco Nexus 3172PQ
Fattore di forma	1 RU	1 RU	1 RU	1 RU
Numero massimo di porte 1 Gbps	48	24	48 (10/40/100 Gbps)	72 porte 1/10GbE o 48 porte 1/10GbE più sei porte 40GbE
Velocità di inoltro	132 Mbps	360 Mbps	1,2 Bpps	1 Bpps
Supporto Jumbo Frame	Sì	Sì	Sì	Sì

La seguente tabella elenca le schede tecniche per le opzioni dello switch Cisco Nexus serie 3000.

Componente	Scheda informativa su Cisco Nexus
Cisco Nexus 31108	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-31108pc-v-switch/index.html
Cisco Nexus 3172PQ	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3172pq-switch/index.html
Cisco Nexus 3048	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3048-switch/index.html
Cisco Nexus 3172PQ-XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3172pq-switch/index.html
Cisco Nexus 3548 XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3548-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3524 XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3548	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3548-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3524	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-x-switch/index.html

La seguente tabella elenca le opzioni degli switch Cisco Nexus serie 9000.

Componente	Cisco Nexus 9396	Cisco Nexus 9372
Fattore di forma	2 RU	1 RU
Numero massimo di porte	60	54
Porte uplink SFP+ a 10 Gbps	48	48

La seguente tabella elenca le schede tecniche delle opzioni degli switch Cisco Nexus serie 9000.

Componente	Scheda informativa su Cisco Nexus
Cisco Nexus 9396	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736967.html
Cisco Nexus 9372	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736967.html
Nexus 9396X	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-9396px-switch/index.html?dtid=ossc000283

Storage controller NetApp FAS

La seguente tabella elenca le opzioni attuali del controller di storage NetApp FAS.

Componente corrente	FAS2620	FAS2650
Configurazione	2 controller in uno chassis 2U	2 controller in uno chassis 4U
Capacità massima raw	1440 TB	1243 TB
Dischi interni	12	24
Numero massimo di dischi (interni ed esterni)	144	144
Dimensione massima del volume	100 TB	
Dimensione massima dell'aggregato	4 TB	
Numero massimo di LUN	2,048 per controller	
Supporto dello storage di rete	ISCSI, FC, FCoE, NFS e CIFS	
Numero massimo di volumi NetApp FlexVol	1,000 per controller.	
Numero massimo di copie Snapshot di NetApp	255,000 per controller	
Massimo caching dei dati intelligenti di NetApp Flash Pool	24 TB	



Per ulteriori informazioni sull'opzione del controller di storage FAS, consultare "Modelli FAS" Della Hardware Universe. Per AFF, vedere "Modelli AFF" sezione.

La seguente tabella elenca le caratteristiche di un sistema di controller FAS8020.

Componente	FAS8020
Configurazione	2 controller in uno chassis 3U
Capacità massima raw	2880 TB
Numero massimo di dischi	480
Dimensione massima del volume	70 TB
Dimensione massima dell'aggregato	324 TB
Numero massimo di LUN	8,192 per controller
Supporto dello storage di rete	iSCSI, FC, NFS e CIFS
Numero massimo di volumi FlexVol	1,000 per controller
Numero massimo di copie Snapshot	255,000 per controller
Caching dei dati intelligente NetApp Flash cache massimo	3 TB
Caching massimo dei dati di Flash Pool	24 TB

La seguente tabella elenca le schede tecniche per i controller di storage NetApp.

Componente	Scheda informativa sullo storage controller
Serie FAS2600	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx
Serie FAS2500	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
Serie FAS8000	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

Adattatori Ethernet NetApp FAS

La seguente tabella elenca le schede di rete NetApp FAS 10GbE.

Componente	X1117A-R6
Numero di porte	2
Tipo di adattatore	SFP+ con fibra

L'adattatore SFP+ X1117A-R6 è supportato dai controller della serie FAS8000.

I sistemi storage delle serie FAS2600 e FAS2500 dispongono di porte 10GbE integrate. Per ulteriori informazioni, consultare "[Scheda informativa sulla scheda di rete NetApp 10GbE](#)".



Per ulteriori informazioni sull'adattatore in base al modello AFF o FAS, consultare "[Sezione adattatore](#)" Nel Hardware Universe.

Shelf di dischi NetApp FAS

La seguente tabella elenca le opzioni correnti dello shelf di dischi NetApp FAS.

Componente	DS460C	DS224C	DS212C	DS2246	DS4246
Fattore di forma	4 RU	2 RU	2 RU	2 RU	4 RU
Dischi per enclosure	60	24	12	24	24
Fattore di forma del disco	grande fattore di forma da 3.5"	fattore di forma ridotto da 2.5"	grande fattore di forma da 3.5"	fattore di forma ridotto da 2.5"	grande fattore di forma da 3.5"
Moduli i/o shelf	Doppi moduli IOM12	Doppi moduli IOM12	Doppi moduli IOM12	Doppi moduli IOM6	Doppi moduli IOM6

Per ulteriori informazioni, consulta la scheda informativa sugli shelf di dischi NetApp.



Per ulteriori informazioni sugli shelf di dischi, consultare NetApp Hardware Universe ["Sezione shelf di dischi"](#).

Dischi NetApp FAS

Le specifiche tecniche per i dischi NetApp includono dimensioni del fattore di forma, capacità del disco, rpm del disco, controller di supporto e requisiti di versione Data ONTAP e sono disponibili nella sezione Drives (unità) a ["NetApp Hardware Universe"](#).

Storage controller e-Series

La seguente tabella elenca le opzioni correnti dei controller di storage e-Series.

Componente corrente	E2812	E2824	E2860
Configurazione	2 controller in uno chassis 2U	2 controller in uno chassis 2U	2 controller in uno chassis 4U
Capacità massima raw	1800 TB	1756,8 TB	1800 TB
Dischi interni	12	24	60
Numero massimo di dischi (interni ed esterni)	180		
SSD massimo	120		
Dimensione massima del volume per il volume del pool di dischi	1024 TB		
Numero massimo di pool di dischi	20		
Supporto dello storage di rete	ISCSI e FC		
Numero massimo di volumi	512		

La seguente tabella elenca le schede tecniche per il controller di storage e-Series corrente.

Componente	Scheda informativa sullo storage controller
E2800	http://www.netapp.com/us/media/ds-3805.pdf

Adattatori e-Series

La seguente tabella elenca gli adattatori e-Series.

Componente	X-56023-00-0E-C.	X-56025-00-0E-C.	X-56027-00-0E-C.	X-56024-00-0E-C.	X-56026-00-0E-C.
Numero di porte	2	4	4	2	2
Tipo di adattatore	10 GB base-T.	16 G FC e 10 GbE iSCSI	SAS	16 G FC e 10 GbE iSCSI	SAS

Shelf di dischi e-Series

La seguente tabella elenca le opzioni di shelf di dischi e-Series.

Componente	DE212C	DE224C	DE460C
Fattore di forma	2 RU	2 RU	4 RU
Dischi per enclosure	12	24	60
Fattore di forma del disco	fattore di forma ridotto da 2.5" 3.5"	2.5"	fattore di forma ridotto da 2.5" 3.5"
Moduli i/o shelf	IOM12	IOM12	IOM12

Dischi e-Series

Le specifiche tecniche per i dischi NetApp includono dimensioni del fattore di forma, capacità del disco, giri/min del disco, controller di supporto e requisiti di versione SANtricity e sono disponibili nella sezione dischi a "NetApp Hardware Universe".

Architetture e apparecchiature precedenti

FlexPod è una soluzione flessibile che consente ai clienti di utilizzare sia le apparecchiature nuove che quelle esistenti per la vendita da parte di Cisco e NetApp. Talvolta, alcuni modelli di apparecchiature di Cisco e NetApp sono stati progettati per essere utilizzati al termine del ciclo di vita.

Anche se questi modelli di apparecchiature non sono più disponibili, i clienti che hanno acquistato uno di questi modelli prima della data di fine vendita possono utilizzare l'apparecchiatura in una configurazione FlexPod.

Inoltre, le architetture FlexPod Express vengono periodicamente aggiornate per introdurre l'hardware e il software più recenti di Cisco e NetApp nella soluzione FlexPod Express. In questa sezione sono elencate le architetture e l'hardware FlexPod precedenti utilizzati al loro interno.

Architetture FlexPod Express precedenti

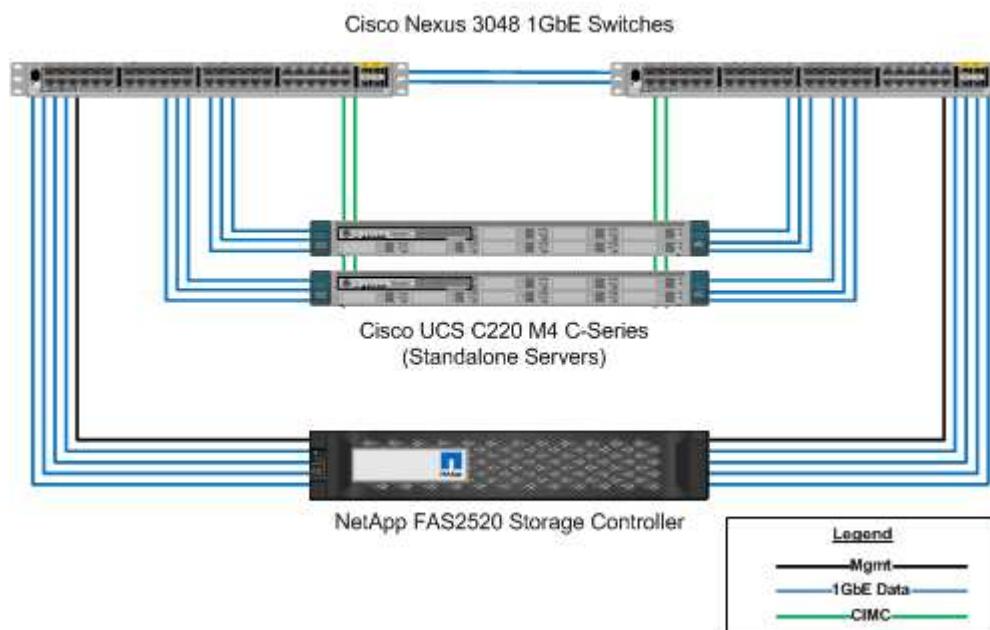
In questa sezione vengono descritte le architetture FlexPod Express precedenti.

FlexPod Express configurazioni piccole e medie

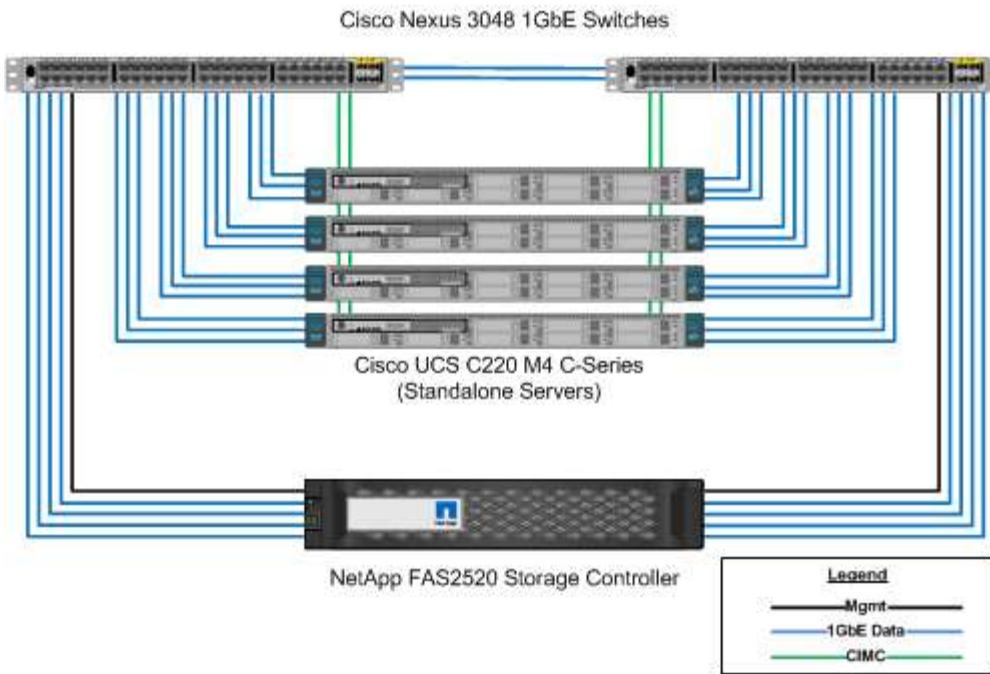
Le configurazioni FlexPod Express di piccole e medie dimensioni includono i seguenti componenti:

- Due switch Cisco Nexus 3048 in una configurazione ridondante
- Almeno due server Cisco UCS C-Series con montaggio in rack
- Due controller della serie FAS2200 o FAS2500 in una configurazione a coppia ha

La figura seguente illustra la configurazione di FlexPod Express Small.



La seguente figura illustra la configurazione del supporto FlexPod Express.

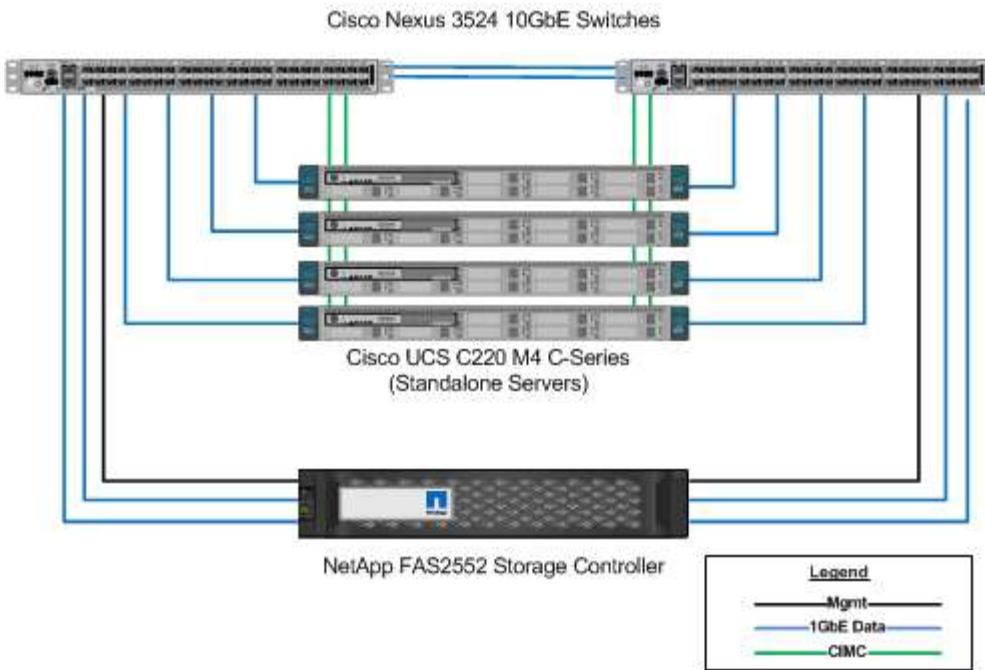


Configurazione di grandi dimensioni di FlexPod Express

La configurazione FlexPod Express Large include i seguenti componenti:

- Due switch Cisco Nexus serie 3500 o Cisco Nexus serie 9300 in una configurazione ridondante
- Almeno due server Cisco UCS C-Series con montaggio in rack
- Due controller FAS2552, FAS2554 o FAS8020 in una configurazione a coppia ha (richiede due porte 10 GbE per controller)
- Uno shelf di dischi NetApp con qualsiasi tipo di disco supportato (quando si utilizza FAS8020)

La seguente figura illustra la configurazione di FlexPod Express Large.



Precedenti architetture verificate con FlexPod Express

Le precedenti architetture verificate con FlexPod Express sono ancora supportate. I documenti relativi all'architettura e all'implementazione includono:

- "FlexPod Express con Cisco UCS serie C e NetApp serie FAS2500"
- "FlexPod Express con VMware vSphere 6.0: Configurazioni piccole e medie"
- "FlexPod Express con VMware vSphere 6.0: Configurazione di grandi dimensioni"
- "FlexPod Express con Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V: Configurazioni piccole e medie"
- "FlexPod Express con Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V: Configurazione di grandi dimensioni"

Hardware precedente

La seguente tabella elenca l'hardware utilizzato nelle architetture FlexPod Express precedenti.

Hardware utilizzato nelle architetture precedenti	Specifiche tecniche (se disponibili)
CISCO UCS C220 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c220-m3-rack-server/data_sheet_c78-700626.html
CISCO UCS C24 M3	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/data_sheet_c78-706103.html
CISCO UCS C22 M3	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/data_sheet_c78-706101.html
CISCO UCS C240 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c240-m3-rack-server/data_sheet_c78-700629.html
CISCO UCS C260 M2	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/c260m2_specsheets.pdf

Hardware utilizzato nelle architetture precedenti	Specifiche tecniche (se disponibili)
CISCO UCS C420 M3	http://www.cisco.com/en/US/products/ps12770/index.html
CISCO UCS C460 M2	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/ps11587/spec_sheet_c17-662220.pdf
CISCO UCS B200 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m3-blade-server/data_sheet_c78-700625.html
CISCO UCS B420 M3	N/A.
CISCO UCS B22 M3	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b22m3_specsheets.pdf
Cisco Nexus 3524	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-switch/index.html
FAS2240	
FAS2220	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2200/fas2200-tech-specs.aspx
DS4243	N/A.

Apparecchiature legacy

La seguente tabella elenca le opzioni del controller di storage legacy di NetApp.

Controller dello storage	Codice ricambio FAS	Specifiche tecniche
FAS2520	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2552	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2554	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS8020	In base alle singole opzioni scelte	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

La seguente tabella elenca le opzioni di shelf di dischi legacy NetApp per NetApp FAS.

Shelf di dischi	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
DE1600	E-X5682A-DM-0E-R6-C.	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"

Shelf di dischi	Codice del ricambio	Specifiche tecniche
DE5600	E-X4041A-12-R6	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"
DE6600	X-48564-00-R6	"Shelf di dischi specifiche tecniche unità supportate su NetApp Hardware Universe"

Controller FAS legacy di NetApp

La seguente tabella elenca le opzioni del controller FAS di NetApp legacy.

Componente corrente	FAS2554	FAS2552	FAS2520
Configurazione	2 controller in uno chassis 4U	2 controller in uno chassis 2U	2 controller in uno chassis 2U
Capacità massima raw	576 TB	509 TB	336 TB
Dischi interni	24	24	12
Numero massimo di dischi (interni ed esterni)	144	144	84
Dimensione massima del volume	60 TB		
Dimensione massima dell'aggregato	120 TB		
Numero massimo di LUN	2,048 per controller		
Supporto dello storage di rete	ISCSI, FC, FCoE, NFS e CIFS		ISCSI, NFS e CIFS
Numero massimo di volumi NetApp FlexVol	1,000 per controller		
Numero massimo di copie Snapshot di NetApp	255,000 per controller		



Per ulteriori modelli NetApp FAS, vedere "Sezione modelli FAS" Nel Hardware Universe.

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulle informazioni descritte in questo documento, consultare i seguenti documenti e siti Web:

- Centro di documentazione dei sistemi AFF e FAS
["https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp"](https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp)
- Pagina delle risorse di documentazione di AFF
["https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx)

- Pagina delle risorse di documentazione per i sistemi storage FAS
["https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx)
- FlexPod
["https://flexpod.com/"](https://flexpod.com/)
- Documentazione NetApp
["https://docs.netapp.com"](https://docs.netapp.com)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.