

Multilayer Director Cisco MDS 9513

PANORAMICA PRODOTTO

Cisco MDS 9513 Multilayer Director (Figura 1), emblema della serie Cisco® MDS 9500, innalza lo standard degli switch FC di classe director. Offrendo livelli di disponibilità, scalabilità, sicurezza e gestione al meglio del mercato e della tecnologia, Cisco MDS 9513 permette di implementare reti SAN (Storage Area Network) ad alte prestazioni con un TCO (Total Cost of Ownership) estremamente ridotto. Innestando innumerevoli funzionalità intelligenti su un apparato di switching ad alte prestazioni ed indipendente dai protocolli, Cisco MDS 9513 è in grado di soddisfare le più rigorose esigenze dei grandi ambienti di storage dei data center. Tutto questo senza compromettere gli elevati livelli di disponibilità, sicurezza, scalabilità, facilità di gestione e integrazione trasparente delle nuove tecnologie per le più flessibili soluzioni SAN per data center. Compatibile con la prima e la seconda generazione di moduli di switching della famiglia Cisco MDS 9000, il prodotto Cisco MDS 9513 offre funzionalità avanzate e una protezione degli investimenti senza eguali, che consente di utilizzare qualsiasi modulo di switching della famiglia Cisco MDS 9000 in questo sistema altamente scalabile.

Figura 1. Cisco MDS 9513 Multilayer Director



CARATTERISTICHE E VANTAGGI PRINCIPALI

Cisco MDS 9513 Multilayer Director si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- **Scalabilità e disponibilità leader di mercato** - Cisco MDS9513 abbina aggiornamenti software senza impatto sul traffico, riavvio di processo e commutazione completa, alla ridondanza totale dei componenti principali per la migliore disponibilità della categoria. Con il supporto di fino a 528 porte Fibre Channel in un unico chassis, 1.584 porte Fibre Channel in un rack e 2,2 Tbps di banda complessiva, Cisco MDS 9513 guida il mercato in termini di scalabilità ed è in grado di soddisfare le esigenze dei più grandi ambienti di storage nei data center.
- **Switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps e 10 Gbps con ridondanza completa della banda** - Cisco MDS9513 offre le massime prestazioni Fibre Channel con completa ridondanza della banda. Ogni modulo di cross-connesione offre una banda di sistema che impedisce cali prestazionali in caso di guasto o rimozione di un singolo modulo. Il throughput di sistema è assicurato al 100 per cento anche in caso di guasto di un modulo di cross-connesione.
- **Flessibilità e protezione degli investimenti** - Il supporto di moduli di switching di prima e seconda generazione della famiglia Cisco MDS 9000 permette piena compatibilità con l'installato e una ineguagliata salvaguardia dell'investimento.
- **Architettura e progetto orientato alla riduzione del TCO** - Cisco MDS9513 è corredato da strumenti gestionali avanzati per un TCO globale ridottissimo. Cisco MDS 9513 Multilayer Director supporta inoltre la tecnologia Cisco VSAN (Virtual SAN) per ambienti isolati con vincoli hardware nell'ambito di un unico fabric fisico per la condivisione sicura dell'infrastruttura fisica e un'ulteriore riduzione del TCO.
- **Architettura multilivello e multiprotocollo** - L'architettura multilivello della famiglia MDS9000 rende disponibili numerosissime funzionalità su uno switch fabric indipendente dai protocolli. Cisco MDS 9513 integra in modo trasparente in un unico sistema Fibre Channel, IBM FICON (Fiber Connection), iSCSI (Small Computer System Interface over IP) e FCIP (Fibre Channel over IP).
- **Servizi di rete intelligenti** - Cisco MDS9513 offre il supporto integrato della tecnologia VSAN, liste di controllo degli accessi (ACL) per un'elaborazione intelligente realizzata in hardware delle trame FC e funzionalità avanzate di gestione del traffico quali FCC (Fibre Channel Congestion Control) e QoS (Quality of Service) a livello di fabric per garantire la migrazione da isole SAN a reti di storage estese.
- **Piattaforma aperta per applicazioni di storage intelligenti** - Cisco MDS9513 rende disponibili i servizi intelligenti necessari per ospitare e/o accelerare le applicazioni di storage come la gestione dei volumi su rete, la migrazione e il backup dei dati.
- **VSAN integrate su base hardware e IVR (Inter-VSAN Routing)** - Queste funzionalità permettono l'implementazione di siti multipli di grandi dimensioni e topologie SAN eterogenee. L'integrazione hardware a livello di porta consente l'assegnazione di ogni porta di un sistema o fabric a una determinata VSAN. Il routing inter-VSAN (IVR) integrato su base hardware fornisce il routing a piena velocità tra ogni porta di un sistema o fabric senza l'ausilio di dispositivi di routing esterni.
- **Servizi FICON avanzati** - Cisco MDS9513 supporta ambienti FICON da 1/2/4 Gbps e 10 Gbps, compresi i fabric FICON in cascata, la combinazione di ambienti mainframe e sistemi open tramite VSAN e la virtualizzazione dell'ID di porta N per partizioni Linux di mainframe. Il supporto CUP (Control Unit Port) permette la gestione in banda degli switch della famiglia Cisco MDS 9000 dalla console gestionale del mainframe.
- **Pacchetto completo per la sicurezza** - Ottenuto con il supporto dei protocolli RADIUS e TACACS+, FC-SP (Fibre Channel Security Protocol), SFTP (Secure File Transfer Protocol), SSH (Secure Shell) e SNMPv3 (Simple Network Management Protocol versione 3) con implementazione dello standard AES (Advanced Encryption Standard), VSAN, ripartizione in zone a livello hardware, ACL e controllo degli accessi in base ai ruoli per VSAN.
- **Diagnostica sofisticata** - Cisco MDS9513 offre strumenti per una diagnostica intelligente, la decodifica dei protocolli e l'analisi della rete nonché funzionalità integrata di Call Home per una maggiore affidabilità, una più rapida risoluzione delle problematiche e una riduzione dei costi di servizio.
- **Gestione SAN unificata** - la famiglia Cisco MDS 9000 comprende una gestione integrata della rete di storage con funzionalità disponibili tramite CLI (Command-Line Interface) o Cisco Fabric Manager, uno strumento di gestione centralizzata che semplifica la gestione di switch e fabric multiple. È inoltre offerta l'integrazione in piattaforme di gestione dello storage di Terze Parti per un'interazione trasparente con strumenti gestionali esistenti.

Alta disponibilità

Cisco MDS 9513 Multilayer Director è stato progettato da subito per garantire la massima disponibilità. Oltre a soddisfare le esigenze base di aggiornamenti software senza impatto sul traffico e la ridondanza di tutti i componenti hardware critici, l'architettura software di Cisco MDS 9513 offre una disponibilità di servizio impareggiabile. Il modulo Supervisor-2 della serie Cisco MDS 9500 è in grado di riavviare automaticamente i processi interrotti e di contraddistinguersi quindi per robustezza. Nel raro evento di reset di un modulo Supervisor, la sincronizzazione completa tra i moduli Supervisor attivi e in standby assicura una commutazione completa senza effetti sul traffico. Lo chassis del Cisco MDS 9513 comprende moduli di cross-connessione in ridondanza 1+1.

Ogni modulo di cross-connessione offre tutta la banda necessaria per garantire prestazioni di sistema complete, anche in caso di perdita o rimozione di un singolo modulo di cross-connessione. I Director della serie Cisco MDS 9500 offrono comunque le massime prestazioni di sistema anche in caso di guasto di un modulo di cross-connessione.

La massima disponibilità viene garantita a livello di fabric con l'impiego di collegamenti ISL (Inter-Switch Link) robusti e ad alte prestazioni. La funzionalità PortChannel permette agli utenti di aggregare in un unico gruppo logico fino a 16 collegamenti fisici. Il gruppo logico può essere composto da porte della stessa velocità collocate ovunque nello chassis e restare così sempre attivo in caso di guasto di un modulo, di un circuito ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) o di una porta. Cisco MDS 9513 Multilayer Director aumenta ulteriormente il già alto livello di disponibilità e rende possibili soluzioni che richiedono tempi di funzionamento superiori al 99,999%, come richiesto dai più esigenti ambienti moderni.

Espansione scalabile con la massima protezione dell'investimento

Con i moduli di switching della famiglia Cisco MDS 9000, Cisco MDS 9513 supporta da 12 a 528 porte auto-sensing Fibre Channel da 1/2/4 Gbps, da 4 a 44 porte Fibre Channel da 10 Gbps e da 4 a 60 porte Ethernet da 1 Gbps (configurabili dall'utente per iSCSI e/o FCIP) in uno chassis modulare da 13 slot. Cisco MDS 9513 Multilayer Director permette di inserire fino a 1.584 porte Fibre Channel in un unico rack. Con una capacità di switching interna di 2,2 Tbps Cisco MDS 9513 Multilayer Director supporta velocità massime di collegamento di 10 Gbps e 96 Gbps di banda complessiva per slot.

Cisco MDS 9513 Multilayer Director garantisce un altissimo livello di comunanza di sistema. Tutti i moduli di switching della famiglia MDS 9000 sono compatibili con ogni Multilayer Director della serie Cisco MDS 9500. Progettato per crescere con il vostro ambiente di storage, Cisco MDS 9513 Multilayer Director offre una migrazione senza problemi, la condivisione delle parti di ricambio e una protezione degli investimenti straordinaria.

SAN virtuali (VSAN)

Ideali per un consolidamento sicuro ed efficiente delle SAN, le VSAN permettono un utilizzo delle reti di storage più efficiente mediante la creazione di ambienti isolati su base hardware all'interno di un singolo fabric o di un unico switch fisico. Ogni VSAN può essere suddivisa a zone come una SAN tradizionale e mantenere i propri servizi di fabric per una scalabilità e una resilienza maggiori. Le VSAN permettono di dividere i costi dell'infrastruttura SAN tra più utenti ed assicurano al tempo stesso la segregazione assoluta del traffico con il controllo indipendente della configurazione per ogni VSAN.

Routing SAN integrato

Per garantire l'implementazione di reti di storage efficienti, redditizie e consolidate, Cisco MDS 9513 Multilayer Director supporta IVR, la prima funzionalità di routing del mercato per il Fibre Channel. Il routing IVR consente il trasferimento selettivo del traffico dati tra punti di partenza e punti di arrivo specifici su VSAN diverse, pur mantenendo isolato il traffico di controllo all'interno di ogni VSAN. Con l'IVR i dati possono valicare i confini delle VSAN e mantenere sempre l'isolamento del piano di controllo a vantaggio della stabilità e della disponibilità del fabric. L'IVR integrato evita l'utilizzo di dispositivi di routing esterni, incrementa notevolmente la scalabilità di routing e offre al tempo stesso prestazioni con velocità di linea, con una semplificazione della gestione e l'eliminazione dei rischi associati alla manutenzione di sistemi separati. L'IVR integrato significa un TCO ridotto della SAN.

Intelligenza multiprotocollo

Come con tutti i Multilayer Director della serie Cisco MDS 9500, l'architettura del modello MDS 9513 permette le funzionalità multilivello e multiprotocollo per un'integrazione trasparente di tecnologie di trasporto multiple che garantiscono la massima flessibilità. A partire da Fibre Channel, FICON, iSCSI e FCIP, Cisco MDS 9513 è una piattaforma multiprotocollo robusta, progettata per

l'implementazione di reti di storage con ottimizzazione dei costi. Gli utenti possono implementare Fibre Channel da 10 Gbps o FICON per applicazioni ad alte prestazioni, iSCSI su Ethernet per una connettività redditizia verso bacini di storage condivisi ed FCIP per la connettività a lunga distanza tra data center.

Piattaforma open per applicazioni di storage intelligenti

Cisco MDS 9513 Multilayer Director è una piattaforma aperta con funzionalità intelligenti e avanzate, utili per trasformare in realtà le SAN multilivello intelligenti, che comprende anche innovazioni hardware per ospitare e accelerare le applicazioni per la migrazione e la duplicazione dei dati, il backup senza server, la gestione dei volumi su rete e altro. L'hosting e/o l'accelerazione di queste applicazioni nella rete può migliorare drasticamente la scalabilità, la disponibilità, la sicurezza e la gestibilità dell'ambiente di storage con un incremento dei vantaggi e una riduzione del TCO (Total Cost of Ownership).

Supporto integrato dei mainframe

Cisco MDS 9513 Multilayer Director è predisposto per i mainframe con il supporto completo degli ambienti IBM zSerie FICON e Linux. Qualificato da IBM per il collegamento a tutti i dispositivi predisposti per FICON in un ambiente operativo IBM zSerie, Cisco MDS 9513 Multilayer Director supporta il trasporto del protocollo FICON in fabric a cascata e normali e traffico FCP (Fibre Channel Protocol) misto di sistemi FICON e FC open sullo stesso switch. Le VSAN semplificano una combinazione di risorse SAN tra z/OS, mainframe Linux e ambienti di sistemi open e permettono un maggiore utilizzo delle risorse SAN e una gestione SAN semplificata. L'intermix basato su VSAN elimina l'incertezza e l'instabilità spesso associata alle tecniche di intermix basate sulle zone. Le VSAN, inoltre, escludono la possibilità che si verifichino errori di configurazione o guasti dei componenti in una VSAN che possano compromettere l'operatività delle altre VSAN. Il controllo degli accessi gestionali per ciascuna VSAN semplifica la partizione delle responsabilità gestionali SAN tra gli ambienti di mainframe e sistemi open FC migliorando la sicurezza. Le VSAN FICON possono essere gestite mediante Cisco Fabric Manager integrato, CLI Cisco o gli strumenti gestionali IBM predisposti per CUP, compresi SA/390, RMF (Resource Management Facility) o DCM (Dynamic Channel Path Management).

Gestione avanzata del traffico

Le funzionalità avanzate di gestione del traffico integrate in Cisco MDS 9513 Multilayer Director semplificano l'implementazione e l'ottimizzazione di fabric di ampie dimensioni

- **Accodamento virtuale dell'output** che assicura prestazioni con velocità di linea su ogni porta, indipendentemente dagli schemi di traffico, con l'eliminazione del blocco del capofila.
- **Assegnazione di fino a 4095 buffer-to-buffer credits ad una singola porta** per un utilizzo ottimale della banda sulla distanza.
- **PortChannel** che permettono agli utenti di aggregare fino a 16 ISL fisici in un unico gruppo logico, che garantisce un utilizzo ottimizzato della banda sui collegamenti. Il gruppo può essere composto da qualsivoglia porta della medesima velocità, da qualsiasi modulo dello chassis e restare così sempre attivo anche in caso di guasto di un modulo.
- **Il multipathing FSPF (Fabric Shortest Path First)** permette di bilanciare il carico fino a 16 percorsi di egual costo e, in caso di guasto di uno switch, di reindirizzare il traffico in modo dinamico.
- **La QoS** può essere utilizzata per gestire la banda e controllare la latenza per prioritizzare il traffico critico.
- **FCC (Fibre Channel Congestion Control)** è un meccanismo di controllo della congestione del traffico end-to-end, basato sul feedback, che si aggiunge al meccanismo dei buffer-to-buffer credits nel Fibre Channel per una migliore gestione del traffico stesso.
- **La prenotazione della banda** permette agli utenti di definire la banda dedicata per ogni porta.

Strumenti avanzati di diagnostica e identificazione guasti

La gestione di reti storage di grandi dimensioni richiede una diagnostica proattiva, strumenti per la verifica della connettività e della latenza del percorso e meccanismi di cattura e analisi del traffico. Cisco MDS 9513 integra strumenti avanzati di analisi e debugging. Il test POST (Power-on Self-Test) e la diagnostica on-line consentono un monitoraggio proattivo dello stato di salute delle reti. Cisco MDS 9513 Multilayer Director integra le funzionalità necessarie per implementare funzionalità diagnostiche quali Fibre Channel Traceroute, per la definizione dettagliata del percorso esatto e della fasatura temporale dei flussi, SPAN (Switched Port Analyzer) e RSPAN (Remote Switched Port Analyzer) per catturare il traffico di rete in modo intelligente. Dopo aver catturato il traffico è possibile analizzarlo con Cisco Fabric Analyzer, un analizzatore Fibre Channel integrato. Le statistiche complete sulle porte e sui flussi di

traffico permettono un'analisi sofisticata delle prestazioni e il calcolo dello SLA (Service Level Agreement). Con Cisco MDS 9513 Cisco offre una serie di strumenti completa per la ricerca guasti e l'analisi delle reti di storage.

Soluzione completa per una sicurezza totale

Con l'obiettivo di garantire la protezione dai guasti delle reti storage, Cisco MDS 9513 offre un pacchetto di funzionalità di sicurezza completo per proteggere i dati molto sensibili che vengono trasportati sulle attuali reti aziendali. Il modello MDS 9513 esegue un'ispezione intelligente dei pacchetti a livello di porta con l'impiego delle ACL per l'applicazione hardware delle zone, le VSAN e le funzionalità avanzate di Port Security. Le funzionalità estese di suddivisione in zone vengono attivate per assicurare che i numeri logici delle unità (LUN, Logical Unit Number) siano accessibili solo a host specifici (LUN zoning) per limitare i comandi di lettura SCSI di determinate zone (read-only zoning) e restringere la trasmissione solo a zone selezionate (broadcast). Le VSAN vengono utilizzate per ottenere un livello di sicurezza superiore e una maggiore stabilità, grazie all'isolamento totale dei dispositivi che vengono collegati alla stessa SAN fisica. L'IVR permette la condivisione controllata delle risorse tra le VSAN. Inoltre, FC-SP consente l'autenticazione switch-switch e host-switch mediante il protocollo DH-CHAP (Diffie-Hellman Challenge Handshake Authentication Protocol) con il supporto di RADIUS o TACACS+ per assicurare che solo i dispositivi autorizzati accedano alle reti di storage protette.

Facilità di gestione

Per soddisfare le esigenze di tutti gli utenti, Cisco MDS 9513 Multilayer Director fornisce tre principali modalità di gestione: la CLI della famiglia Cisco MDS 9000, Cisco Fabric Manager e l'integrazione di strumenti di gestione dello storage di Terze Parti. Cisco MDS 9513 mette a disposizione dell'utente una CLI logica e coerente. Basata sulla sintassi della nota CLI del software Cisco IOS®, la CLI della famiglia Cisco MDS 9000 è facile da apprendere e offre numerose funzionalità gestionali. La CLI della famiglia Cisco MDS 9000 è un'interfaccia diretta ed estremamente efficiente, progettata per offrire funzionalità ottimali agli amministratori degli ambienti aziendali. Cisco Fabric Manager è un'applicazione Java reattiva, di facile utilizzo, che semplifica la gestione di switch e fabric multipli. Cisco Fabric Manager aiuta gli amministratori a eseguire operazioni vitali quali l'individuazione della topologia, la configurazione e la verifica, la predisposizione e il monitoraggio del fabric e la risoluzione dei guasti. Tutte le funzioni sono disponibili attraverso un'interfaccia sicura che permette la gestione remota da qualsiasi punto. Cisco Fabric Manager può essere utilizzato in modo indipendente o insieme ad applicazioni gestionali di Terze Parti. Cisco offre una API completa per l'integrazione di strumenti gestionali di Terze Parti e sviluppati dall'utente.

SPECIFICHE DI PRODOTTO

La tabella 1 riporta le specifiche di prodotto del Cisco MDS9513 Multilayer Director

Tabella 1. Specifiche tecniche

Caratteristiche	Descrizione
Compatibilità del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> Famiglia Cisco MDS 9000
Compatibilità software	<ul style="list-style-type: none"> Cisco MDS SAN-OS versione 3.0(1) o successiva
Protocolli	<ul style="list-style-type: none"> Standard Fibre Channel <ul style="list-style-type: none"> - FC-PH, Revisione 4.3 (ANSI/INCITS 230-1994) - FC-PH, Emendamento 1 (ANSI/INCITS 230-1994/AM1-1996) - FC-PH, Emendamento 2 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999) - FC-PH-2, Revisione 7.4 (ANSI/INCITS 297-1197) - FC-PH-3, Revisione 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998) - FC-PI, Revisione 13 (ANSI/INCITS 352-2002) - FC-PI-2, Revisione 10 (ANSI/INCITS 404-2006) - FC-FS, Revisione 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003) - FC-FS-2, Revisione 0.91 - FC-LS, Revisione 1.2 - FC-AL, Revisione 4.5 (ANSI/INCITS 272-1996) - FC-AL-2, Revisione 7.0 (ANSI/INCITS 332-1999) - FC-AL-2, Emendamento 1 (ANSI/INCITS 1-332-1999/AM1-2003) - FC-AL-2, Emendamento 2 (ANSI/INCITS 332-1999/AM2-2006) - FC-SW-2, Revisione 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001) - FC-SW-3, Revisione 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004)

	<ul style="list-style-type: none"> - FC-SW-4, Revisione 7.5 (ANSI/INCITS 418-2006) - FC-GS-3, Revisione 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001) - FC-GS-4, Revisione 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004) - FC-GS-5, Revisione 8.2 - FC-BB, Revisione 4.7 (ANSI/INCITS 342-2001) - FC-BB-2, Revisione 6.0 (ANSI/INCITS 372-2003) - FC-BB-3, Revisione 6.8 (ANSI/INCITS 414-2006) - FCP, Revisione 12 (ANSI/INCITS 269-1996) - FCP-2, Revisione 8 (ANSI/INCITS 350-2003) - FCP-3, Revisione 4 (ANSI/INCITS 416-2006) - FC-SB-2, Revisione 2.1 (ANSI/INCITS 349-2001) - FC-SB-3, Revisione 1.6 (ANSI/INCITS 374-2003) - FC-VI, Revisione 1.84 (ANSI/INCITS 357-2002) - FC-FLA, Revisione 2.7 (INCITS TR-20-1998) - FC-PLDA, Revisione 2.1 (INCITS TR-19-1998) - FC-Tape, Revisione 1.17 (INCITS TR-24-1999) - FC-MI, Revisione 1.92 (INCITS TR-30-2002) - FC-MI-2, Revisione 2.6 (INCITS TR-39-2005) - FC-SP, Revisione 1.6 - FC-DA, Revisione 3.1 (INCITS TR-36-2004) - FAIS, Revisione 0.7 • IP over Fibre Channel (RFC 2625) • IPv6, IPv4 e ARP over FC (RFC 4338) • MIB TCP/IP, SNMPv3 e RMON (Remote Monitoring) basati sugli standard IETF completi • Classe di servizio: Classe 2, Classe 3, Classe F • Porte Fibre Channel standard: E, F, FL, B • Porte Fibre Channel migliorate: SD, ST, TE
Configurazione degli slot dello chassis	<ul style="list-style-type: none"> • Slot per line-card: 11 • Slot per Supervisor: 2 • Slot per fabric di switching dei crossbar: 2 • Ventole: anteriore, posteriore • Ingressi alimentazione: 2 • Slot per moduli di clock: 2
Prestazioni/Scalabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Larghezza di banda interna per switching: 2,2 Tbps • Velocità supportate per porte Fibre Channel <ul style="list-style-type: none"> - 1/2 Gbps auto-sensing, configurabili come opzione - 1/2/4 Gbps auto-sensing, configurabili come opzione - 10 Gbps fisse • Velocità supportate per porte Ethernet <ul style="list-style-type: none"> - 1 Gbps fisse • Crediti di buffer: moduli a 16 e 32 porte <ul style="list-style-type: none"> - fino a 255 per porta • Crediti di buffer: modulo per servizi multiprotocollo <ul style="list-style-type: none"> - fino a 255 per standard di porta Fibre Channel - fino a 3500 su porta singola con attivazione opzionale della licenza enterprise • Crediti di buffer: moduli a 12, 24 e 48 porte <ul style="list-style-type: none"> - fino a 250 per standard di porta - fino a 4095 su porta singola con attivazione opzionale della licenza enterprise • Porte per chassis <ul style="list-style-type: none"> - da 12 a 528 porte Fibre Channel da 1/2/4 Gbps - da 4 a 44 porte Fibre Channel da 10 Gbps - da 4 a 60 porte Ethernet da 1 Gbps • Porte per rack <ul style="list-style-type: none"> - fino a 1584 porte Fibre Channel da 1/2/4 Gbps - fino a 132 porte Fibre Channel da 10 Gbps - fino a 180 porte Ethernet da 1 Gbps • PortChannel: fino a 16 porte (il Channel può accettare porte di ogni velocità su qualsiasi modulo dello chassis)

Caratteristiche e funzioni	
Servizi di fabric	<ul style="list-style-type: none"> • Nome del server • RSCN (Registered State Change Notification) • Servizi di login • FCS (Fabric Configuration Server) • Loop pubblico • Broadcast • Invio in-order
Funzionalità avanzate	<ul style="list-style-type: none"> • VSAN • IVR • PortChannel con bilanciamento del carico multipath • QoS per flusso/zona • Controllo della congestione Fibre Channel • Virtualizzazione dell'ID di N_porte
Strumenti di diagnostica e ricerca guasti	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostica POST • Diagnostica on-line • Loopback interni delle porte • SPAN ed RSPAN • Fibre Channel Traceroute • Fibre Channel Ping • Fibre Channel Debug • Cisco Fabric Analyzer • Syslog • Verifica on-line dello stato di salute del sistema • Statistiche sulle porte • Debug dei protocolli in tempo reale
Sicurezza di rete	<ul style="list-style-type: none"> • VSAN • ACL • Controllo degli accessi in base ai ruoli per ogni VSAN • Suddivisione in zone Fibre Channel <ul style="list-style-type: none"> - N_Port WWN - N_Port FC-ID - Fx_Port WWN - Fx_Port WWN e indice delle interfacce - ID del dominio Fx_Port e indice delle interfacce - ID del dominio Fx_Port e numero delle porte - LUN - Read-only - Broadcast • FC-SP <ul style="list-style-type: none"> - Autenticazione DH-CHAP switch-switch - Autenticazione DH-CHAP host-switch • Port Security e Fabric Binding • Accesso alla gestione <ul style="list-style-type: none"> - SSHv2 con implementazione di AES - SNMPv3 con implementazione di AES - SFTP
FICON	<ul style="list-style-type: none"> • FC-SB-3 conforme • Fabric FICON in cascata • Traffico misto FICON e Fibre Channel FCP • Interfaccia gestionale CUP
Gestione e servizi	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione del file di configurazione • Potenzamenti software non-disruptive per interfacce Fibre Channel • Call Home • LED alimentazione • LED porte • LED sistema • Trappole (opp. blocchi) SNMP per allarmi • Boot della rete

Affidabilità e disponibilità	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamenti software on-line non-disruptive • Failover completo, non-disruptive, del modulo Supervisor • Moduli Supervisor ridondanti hot-swap • Moduli Crossbar ridondanti hot-swap • Moduli di clock ridondanti hot-swap • Alimentazione ridondante 1+1 hot-swap • Ventole hot-swap con gestione integrata di temperatura e alimentazione • Ottiche FP (Small Form-Factor Pluggable) hot-swap (1/2/4 Gbps) • Piccole ottiche integrabili (X2) hot-swap (10 Gbps) • Moduli di switching hot-swap • Riavvio completo del sistema • Ogni configurazione di porta e modulo per PortChannel • Multipathing in base al fabric • Servizi di fabric per VSAN • Diagnostica on-line • Rintracciamento delle porte • VRRP (Virtual Routing Redundancy Protocol) per la gestione
Gestione di rete	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi di accesso con modulo Supervisor-2 della serie Cisco MDS 9500 <ul style="list-style-type: none"> - Porta Ethernet 10/100/1000 fuori banda - Porta seriale RS-232 per console - IP in banda tramite Fibre Channel - Porta COM DB-9 • Metodi di accesso con modulo di switching Fibre Channel della famiglia Cisco MDS 9000 <ul style="list-style-type: none"> - FICON CUP in banda tramite Fibre Channel • Protocolli di accesso <ul style="list-style-type: none"> - Console con uso di CLI e porte Ethernet - Porta Ethernet con uso di SNMPv3 e accesso IP over Fibre Channel in banda - SNIA (Storage Networking Industry Association) SMI-S (Storage Management Initiative Specification) - FICON CUP • Servizio DDA (Distributed Device Alias) • Sicurezza di rete <ul style="list-style-type: none"> - Controllo degli accessi in base al ruolo per VSAN con funzioni AAA (Authentication, Authorization, Accounting) basate su RADIUS e TACACS+ - SFTP - SSHv2 con implementazione di AES - SNMPv3 con implementazione di AES • Applicazioni gestionali <ul style="list-style-type: none"> - CLI per la famiglia Cisco MDS 9000 - Cisco Fabric Manager - Cisco Device Manager - CiscoWorks RME (Resource Manager Essentials) e DFM (Device Fault Manager)
Interfaccia di programmazione	<ul style="list-style-type: none"> • CLI programmabile con script • Interfaccia utente grafica di Fabric Manager • Interfaccia utente grafica di Device Manager
Alimentazione e raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione (6000W AC) <ul style="list-style-type: none"> - Ingresso: 100-240V AC nominale ($\pm 10\%$ potenza massima); max 16A; 50-60 Hz nominale (± 3 Hz potenza massima) - Uscita: 2900W (100V AC a 16A); 6000W (200V AC a 16A) • Circolazione aria <ul style="list-style-type: none"> - 300 piedi lineari al minuto (lfm) attraverso gruppo di ventole del sistema • Cisco consiglia di mantenere uno spazio minimo di 6,4 cm (2,5") per la circolazione dell'aria tra i muri e le bocchette dello chassis ed una distanza orizzontale minima di 15,2 cm (6") tra due chassis per impedire il surriscaldamento.
Condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • operativa: da 0 a 40°C (da 32 a 104°F) • Temperatura non operativa e d'immagazzinaggio: da 40 a 167°C (da -40 a 75°F) • Umidità relativa, ambiente operativo (senza condensa): da 10 a 90% • Umidità relativa, ambiente non operativo e d'immagazzinaggio (senza condensa): da 10 a 95% • Altitudine operativa: da -60 a 2000 m (da -197 a 6500 piedi)

Dimensioni	<ul style="list-style-type: none"> • A x L x P: 62,3 x 44,1 x 71,1 cm (24,5" x 17,37" x 28,0")-14RU
Peso	<ul style="list-style-type: none"> • Chassis (comprese ventole e moduli clock): 45,5 kg (100 libbre) • Alimentatore (6000W AC): 14,7 kg (32,5 libbre) • Modulo fabric: 2,6 kg (5,75 libbre) • Modulo Supervisor-2: 3,3 kg (7,2 libbre)
Certificati e conformità	<ul style="list-style-type: none"> • Conformità di sicurezza • Marchio CE • UL 60950 • CAN/CSA-C22.2 N. 60950 • EN 60950 <ul style="list-style-type: none"> - IEC 60950 - TS 001 - AS/NZS 3260 - IEC60825 - EN60825 - 21 CFR 1040 • Conformità EMC <ul style="list-style-type: none"> - FCC Parte 15 (CFR 47) Classe A - ICES-003 Classe A - EN 55022 Classe A - CISPR 22 Classe A - AS/NZS 3548 Classe A - VCCI Classe A - EN 55024 - EN 50082-1 - EN 61000-6-1 - EN 61000-3-2 - EN 61000-3-3

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

La tabella 2 riporta le informazioni per l'ordinazione per Cisco MDS 9513 Multilayer Director

Tabella 2. Informazioni per l'ordinazione

Codice prodotto	Descrizione prodotto
Componente MDS 9513	
DS-C9513	Chassis Cisco MDS 9513
DS-X9530-SF2-K9	Cisco MDS 9500 supervisor/fabric-2
DS-X9016	Modulo Fibre Channel a 16 portE da 1/2 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9032	Modulo Fibre Channel a 32 portE da 1/2 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9032-SSM	Modulo per i servizi di storage a 32 porte della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9112	Modulo di switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 12 porte della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9124	Modulo di switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 24 porte della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9148	Modulo di switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 48 porte della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9302-14K9	Modulo per i servizi multiprotocollo 14+2 della famiglia Cisco MDS 9000
DS-X9304-SMIP	Modulo per i servizi di storage 1 GE IP a 4 porte Cisco MDS 9500
DS-X9308-SMIP	Modulo per i servizi di storage 1 GE IP a 8 porte Cisco MDS 9500
DS-X9704	Modulo per switching Fibre Channel da 10 Gbps a 4 porte della famiglia MDS 9000
DS-SFP-FC4G-SW	Fibre Channel-Shortwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, SFP, LC
DS-SFP-FC4G-MR	Fibre Channel-Longwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, SFP, LC (portata 4 km)
DS-SFP-FC4G-LW	Fibre Channel-Longwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, SFP, LC (portata 10 km)
DS-SFP-FCGE-SW	LC SFP Fibre Channel-Shortwave da 1/2 Gbps e Ethernet da 1 Gbps
DS-SFP-FCGE-LW	LC SFP Fibre Channel-Longwave da 1/2 Gbps e Ethernet da 1 Gbps
DS-X2-FC10G-SR	SC X2 Fibre Channel-Shortwave da 10 Gbps
DS-X2-FC10G-LR	SC X2 Fibre Channel-Longwave da 10 Gbps
DS-SFP-GE-T	SFP RJ-45 Gigabit Ethernet in rame
DS-13SLT-FAB1	Modulo fabric Cisco MDS 9513
DS-CAC-6000W	Alimentatore 6000W AC
MEM-MDS-FLD512M	Flash disk compatto Supervisor Cisco MDS 9500, 512 MB
CAB-9K16A-CH	Cavo 250VAC 16A, Cina, presa sorgente GB16C
CAB-9K16A-EU	CAvo 250VAC 16A, Europa, presa sorgente CEE 7/7
CAB-9K16A-INT	CAvo 250VAC 16A, internazionale, presa sorgente IEC 309
CAB-9K16A-ISR	Cavo 250VAC 16A, Israele, presa sorgente SI16S3
CAB-9K16A-SA	Cavo 250VAC 16A, Sud Africa, presa sorgente EL 208, SABS 164-1
CAB-9K16A-SW	Cavo 250VAC 16A, Svizzera, presa sorgente SEV 5934-2 tipo 23
CAB-9K16A-US1	Cavo 250VAC 16A, Stati Uniti/Giappone, presa sorgente NEMA 6-20
CAB-9K16A-US2	Cavo 250VAC 16A, Stati Uniti/Giappone, presa sorgente NEMA L6-20
Software in licenza	
M9500ENT1K9	Pacchetto Cisco MDS 9500 Enterprise licenza per 1 switch MDS 9500
M9500FIC1K9	Pacchetto Cisco MDS 9500 Mainframe licenza per 1 switch MDS 9500
M9500FMS1K9	Pacchetto Cisco MDS 9500 Fabric Manager Server licenza per 1 switch MDS 9500
M9500EXT14K9	Cisco MDS 9500 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo IPS-4
M9500EXT1K9	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo IPS-8
M9500EXT12K9	Cisco MDS 9500 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo Multiprotocol Service
M9500SSE1K9	Pacchetto Cisco MDS 9000 Storage Service Enabler per 1 switch MDS 9500

Parti di ricambio	
DS-C9513=	Chassis Cisco MDS 9513, ricambio
DS-X9530-SF2-K9=	Cisco MDS 9500 supervisor/fabric-2, ricambio
DS-X9016=	Modulo Fibre Channel a 16 portE da 1/2 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, ricambio
DS-X9032=	Modulo Fibre Channel a 32 portE da 1/2 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, ricambio
DS-X9032-SSM=	Modulo per i servizi di storage a 32 porte della famiglia Cisco MDS 9000, ricambio
DS-X9112=	Modulo per switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 12 porte della famiglia MDS 9000, ricambio
DS-X9124=	Modulo per switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 24 porte della famiglia MDS 9000, ricambio
DS-X9148=	Modulo per switching Fibre Channel da 1/2/4 Gbps a 48 porte della famiglia MDS 9000, ricambio
DS-X9302-14K9=	Modulo della famiglia Cisco MDS 9000 14+2 Multiprotocol Service, ricambio
DS-X9304-SMIP=	Modulo per i servizi di storage 1 GE IP a 4 porte Cisco MDS 9500, ricambio
DS-X9308-SMIP=	Modulo per i servizi di storage 1 GE IP a 8 porte Cisco MDS 9500, ricambio
DS-X9704=	Modulo per switching Fibre Channel da 10 Gbps a 4 porte della famiglia MDS 9000, ricambio
DS-SFP-FC4G-SW=	LC SFP Fibre Channel-Shortwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, ricambio
DS-SFP-FC4G-MR=	Fibre Channel-Longwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, SFP, LC (portata 4 km), ricambio
DS-SFP-FC4G-LW=	Fibre Channel-Longwave da 1/2/4 Gbps della famiglia Cisco MDS 9000, SFP, LC (portata 10 km), ricambio
DS-SFP-FCGE-SW=	LC SFP Fibre Channel-Shortwave da 1/2 Gbps e Ethernet da 1 Gbps, ricambio
DS-SFP-FCGE-LW=	LC SFP Fibre Channel-Longwave da 1/2 Gbps e Ethernet da 1 Gbps, ricambio
DS-X2-FC10G-SR=	SC X2 Fibre Channel-Shortwave da 10 Gbps, ricambio
DS-X2-FC10G-LR=	SC X2 Fibre Channel-Longwave da 10 Gbps, ricambio
DS-SFP-GE-T=	SFP RJ-45 Gigabit Ethernet in rame, ricambio
DS-CWDM-1470=	Cisco 1470 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1490=	Cisco 1490 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1510=	Cisco 1510 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1530=	Cisco 1530 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1550=	Cisco 1550 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1570=	Cisco 1570 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1590=	Cisco 1590 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-CWDM-1610=	Cisco 1610 NM CWDM Gigabit Ethernet e Fibre Channel da 1/2 Gbps SFP, ricambio
DS-C9513-CL=	Modulo clock Cisco MDS 9513, ricambio
DS-13SLT-FAN-F=	Ventola anteriore Cisco MDS 9513, ricambio
DS-13SLT-FAN-R=	Ventola posteriore Cisco MDS 9513, ricambio
DS-13SLT-FAB1=	Modulo fabric Cisco MDS 9513, ricambio
DS-CAC-6000W=	Alimentatore 6000W AC, ricambio
MEM-MDS-FLD512M=	Flash disk compatto Supervisor Cisco MDS 9500, 512 MB, ricambio
CAB-9K16A-CH=	Cavo 250VAC 16A, Cina, presa sorgente GB16C, ricambio
CAB-9K16A-EU=	Cavo 250VAC 16A, Europa, presa sorgente CEE 7/7, ricambio
CAB-9K16A-INT=	Cavo 250VAC 16A, internazionale, presa sorgente IEC 309, ricambio
CAB-9K16A-ISR=	Cavo 250VAC 16A, Israele, presa sorgente SI16S3, ricambio
CAB-9K16A-SA=	Cavo 250VAC 16A, Sud Africa, presa sorgente EL 208, SABS 164-1, ricambio
CAB-9K16A-SW=	Cavo 250VAC 16A, Svizzera, presa sorgente SEV 5934-2 tipo 23, ricambio
CAB-9K16A-US1=	Cavo 250VAC 16A, Stati Uniti/Giappone, presa sorgente NEMA 6-20, ricambio
CAB-9K16A-US2=	Cavo 250VAC 16A, Stati Uniti/Giappone, presa sorgente NEMA L6-20, ricambio
M9500ENT1K9=	Pacchetto Cisco MDS 9500 Enterprise licenza per 1 switch MDS 9500, ricambio
M9500FIC1K9=	Pacchetto Cisco MDS 9500 Mainframe licenza per 1 switch MDS 9500, ricambio
M9500FMS1K9=	Cisco MDS 9500 Fabric Manager Server licenza per 1 switch MDS 9500, ricambio
M9500EXT14K9=	Cisco MDS 9500 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo IPS-4, ricambio
M9500EXT1K9=	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo IPS-8, ricambio
M9500EXT12K9=	Cisco MDS 9500 SAN Extension over IP licenza per 1 modulo Multiprotocol Service, ricambio
M9500SSE1K9=	Pacchetto Cisco MDS 9000 Storage Service Enabler per 1 switch MDS 9500, ricambio

**Headquarters**

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706 USA
<http://www.cisco.com>
Tel.: 001 408 526-4000
Fax: 001 408 526-4100

Sede europea

Cisco Systems International BV
Haarlerbergpark
Haarlerbergweg 13-19
1101 CH Amsterdam
The Netherlands
<http://www-europe.cisco.com>
Tel.: 0031 020 357 1000
Fax: 0031 020 357 1100

Sede italiana

Cisco Systems Italy
Via Torri Bianche, 7
20059 Vimercate (MI)
<http://www.cisco.com/it>
Numero verde: 800 787854
Fax: 039 6295 299

Filiale di Roma

Cisco Systems Italy
Via del Serafico, 200
00142 Roma
Numero verde: 800 787854
Fax: 06 51645001

Le filiali Cisco Systems nel mondo sono oltre 200. Gli indirizzi e i numeri di telefono e fax sono disponibili sul sito Cisco Connection

Online all'indirizzo <http://www.cisco.com/go/offices>

Arabia Saudita • Argentina • Australia • Austria • Belgio • Brasile • Bulgaria • Canada • Cile • Cina • Cipro • Colombia • Corea
• Costarica • Croazia • Danimarca • Emirati Arabi • Filippine • Finlandia • Francia • Germania • Giappone • Gran Bretagna • Grecia •
Hong Kong • India • Indonesia • Irlanda • Israele • Italia • Lussemburgo • Malesia • Messico • Norvegia • Nuova Zelanda • Olanda •
Perù • Polonia • Portogallo • Portorico • Romania • Repubblica Ceca • Russia • Scozia • Singapore • Slovacchia • Slovenia • Spagna
• Stati Uniti • Sud Africa • Svezia • Svizzera • Tailandia • Taiwan • Turchia • Ucraina • Ungheria • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe