



**Report dettagliato dei test di laboratorio
DR120119**

**Confronto
fra switch gestiti per PMI
Cisco
D-Link
Hewlett-Packard**

24 febbraio 2012

Miercom

<http://www.miercom.com>

Sommario

1.0 Executive Summary	3
2.0 Panoramica del test	4
2.1 Diagramma del banco di prova	6
2.2 Apparecchiature utilizzate per il test.....	6
3.0 Descrizione degli switch.....	7
4.0 Test delle prestazioni	10
4.1 Throughput del reticolo completo	10
4.2 Dimensione della tabella MAC	12
5.0 Sicurezza e affidabilità	13
5.1 Reattività dell'interfaccia di gestione dello switch in caso di attacco	13
6.0 Semplicità di utilizzo.....	15
6.1 Cisco (serie SF300, SG300, SG200)	15
6.2 Hewlett-Packard (serie E2520, E2510, E2620, E2810, V1810G)	16
6.3 D-Link (serie DES-3052, DES-3052P)	19
7.0 Funzioni principali	21
8.0 Efficienza energetica.....	22
9.0 Scalabilità e capacità	25
10.0 Prezzo normalizzato del costo di proprietà	26
10.1 Confronto fra prezzo per Gigabit	26
10.2 Costo dello switch per Watt PoE	27
11.0 Risultati	28
12.0 Validità dei risultati dei test	30

1.0 Executive Summary

Questo report prende in esame i risultati di un recente test sugli switch web-managed per il settore delle PMI (piccole e medie imprese). Il report mette a confronto e in contrapposizione le funzioni e le prestazioni specifiche degli switch Cisco serie SF300, SG300 e SG200 con i prodotti analoghi di HP e D-Link.

In generale, intendiamo sottolineare la completezza dell'insieme delle funzioni, le prestazioni, l'efficienza energetica complessiva e la semplicità d'uso degli switch Cisco. Nello specifico, riteniamo che Cisco sia riuscita a offrire il massimo in termini di capacità e scalabilità dei parametri configurazione, come ad esempio VLAN, MAC, ACL e percorsi IP. Quando sottoposti a un attacco DoS, gli switch Cisco hanno offerto la migliore affidabilità fra i prodotti in esame. Per quanto riguarda i prezzi normalizzati al Gigabit e al Watt di PoE, è possibile considerare gli switch Cisco anche come i prodotti più economici del lotto. Inoltre, i prodotti Cisco hanno dimostrato il massimo dell'efficienza sia in termini di consumo energetico complessivo che di funzionalità di risparmio energetico. Gli switch Cisco oggetto di questa prova hanno evidenziato una maggiore semplicità di configurazione e di implementazione, riuscendo a inoltrare il traffico a reticolo completo alla velocità massima della linea, con tutte le dimensioni dei frame e con una perdita di pacchetti pari a zero e di offrire il supporto più completo alle transizioni IPv6.

Gli switch Cisco oggetto di questo report hanno offerto le funzioni, le prestazioni e il supporto necessari per l'utilizzo nel settore PMI. Le funzioni di risparmio energetico, fra cui il supporto di Energy Efficient Ethernet, e il basso consumo energetico complessivo rendono i prodotti Cisco seri candidati per le distribuzioni presso le PMI.

Questo report, sponsorizzato da Cisco Systems, Inc., è stato sviluppato sulla base di dati ottenuti in maniera completa e indipendente nell'ambito della valutazione di settore degli switch Ethernet di Miercom, in cui tutti i fornitori hanno pari opportunità di partecipazione e di contributo alla metodologia del test. Tutti i fornitori coinvolti in questi test hanno avuto l'opportunità di presentare i propri prodotti, di partecipare attivamente alla valutazione di settore e di contestare qualsiasi risultato attraverso verifiche di laboratorio.

In conclusione, gli switch Cisco oggetto di questo report hanno dimostrato una superiorità nel settore delle PMI per gli aspetti oggetto di questa analisi.

Rob Smithers

CEO di Miercom

2.0 Panoramica del test

Questo confronto fra gli switch web-managed per PMI di Cisco, Hewlett-Packard e D-Link è suddiviso in sette aree di analisi e test, ovvero *prestazioni, affidabilità e sicurezza, semplicità di utilizzo, funzioni principali, efficienza energetica, scalabilità e capacità e costo di proprietà*. Abbiamo preso in esame i prodotti delle famiglie di modelli Cisco SF300, SG300 e SG200, confrontandole con i prodotti delle famiglie D-Link DES-3052 e HP E2510, E2620, E2810 e V-1810.

Prestazioni (p10)

Per ottenere i dati sulle prestazioni, è stato misurato il throughput a reticolo completo alla velocità massima possibile, in modo da definire il throughput massimo sostenibile da parte di ciascuno switch senza subire perdite di frame. Abbiamo verificato anche che ciascuno switch fosse in grado di costruire una tabella di indirizzi MAC di dimensioni pari a quelle dichiarate. È stato osservato e registrato l'utilizzo della CPU durante l'acquisizione degli indirizzi MAC da parte di ciascuno switch.

Affidabilità e sicurezza (p13)

L'affidabilità e la sicurezza degli switch sono state valutate eseguendo alcune tipologie di attacchi, come ad esempio il DoS. Durante questi attacchi, è stata monitorata la funzionalità complessiva e la reattività della gestione dello switch. Per misurare l'efficacia delle contromisure, ciascuno switch dotato di misure di protezione integrate è stato analizzato dopo aver attivato e disattivato la protezione DoS.

Semplicità di utilizzo (p15)

Il sistema di amministrazione dello switch è stato analizzato per definire la semplicità di utilizzo nell'esecuzione delle attività di routine per la configurazione manuale di parametri specifici, cercando di individuare il livello di supporto offerto dall'interfaccia Web rispetto alla CLI tradizionale. Abbiamo confrontato la semplicità o difficoltà relativa di ciascuno switch. Alcune funzioni configurabili comprendevano gli ACL (Access Control Lists, elenchi di controllo degli accessi), le VLAN e l'indirizzamento IP statico.

Funzioni principali (p21)

Per definire il livello di supporto offerto da ciascuno switch, è stato eseguito un confronto delle principali funzioni considerate importanti per il settore delle PMI, fra cui il supporto alla transizione verso IPv6.

Efficienza energetica (p22)

È stato misurato il consumo energetico complessivo di ciascun dispositivo. Le funzioni di risparmio energetico sono state abilitate per individuare il dispositivo in grado di offrire i maggiori risparmi energetici. Per gli switch dotati di funzioni di risparmio energetico, abbiamo calcolato la differenza fra il consumo energetico attivando e disattivando le funzioni in questione. Dei tre fornitori, solo Cisco offre switch gestiti per PMI compatibili con EEE (Energy Efficient Ethernet) IEEE 802.3az: gli switch HP e D-Link forniti da Cisco per questo esame non disponevano di questo tipo di funzioni. EEE costituisce un metodo innovativo per ridurre il consumo energetico dei dispositivi di rete analizzando gli schemi reali del traffico e il comportamento degli utenti finali.

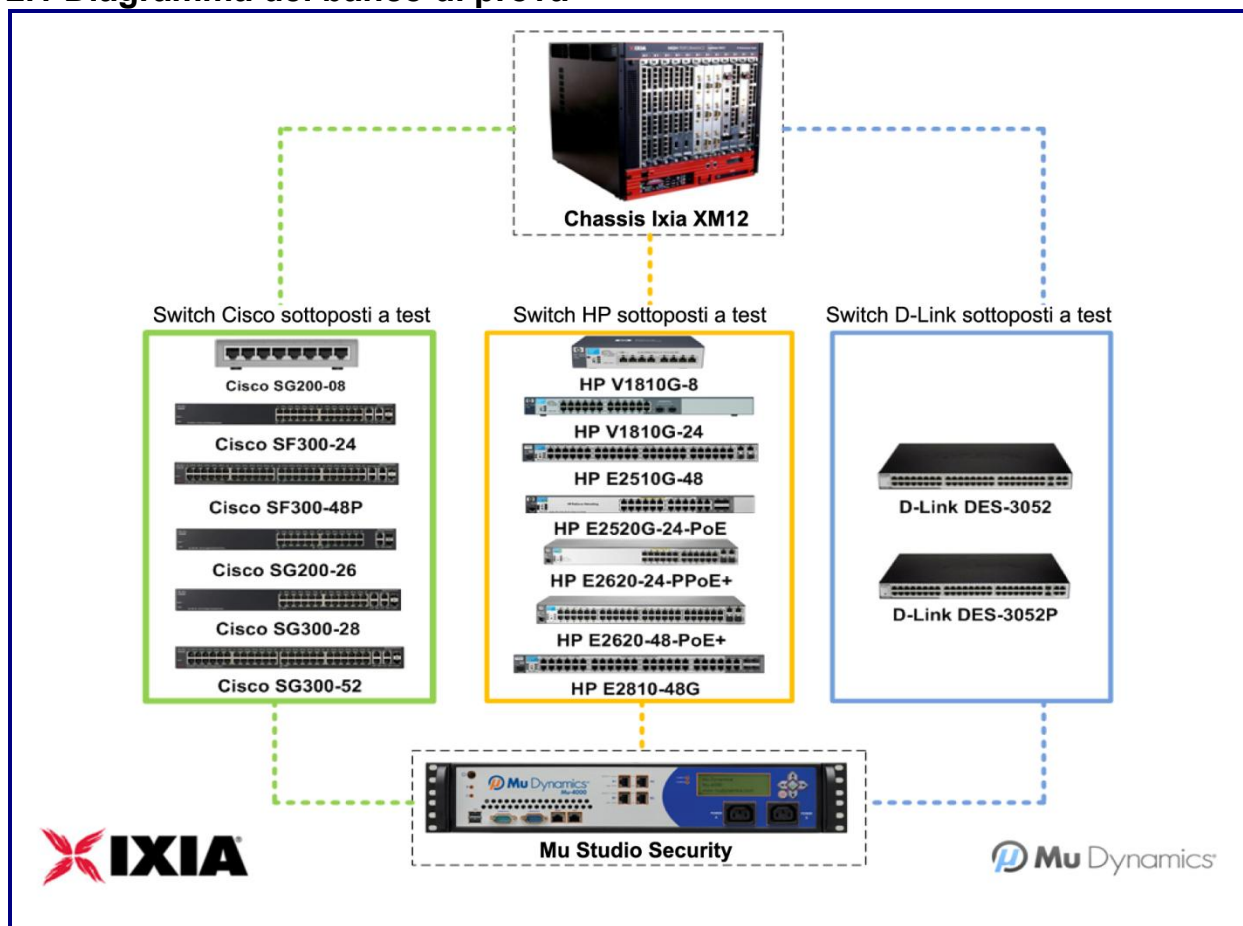
Scalabilità e capacità (p25)

È stato eseguito il confronto fra le funzioni di capacità dei tre fornitori utilizzando le schede tecniche pubblicate e una serie di valutazioni pratiche. Esse comprendevano il numero di percorsi statici IP, di ACL e di VLAN, nonché la dimensione della tabella degli indirizzi MAC.

Costo di proprietà (p27)

Per spiegare in che modo Gigabit e PoE consentono di aumentare il valore degli switch, è stato eseguito un confronto utilizzando i prezzi di listino applicati al throughput per Watt al Gigabit e per Watt PoE.

2.1 Diagramma del banco di prova



2.2 Apparecchiature utilizzate per il test

Ixia (www.ixiacom.com) è un leader di settore per i test dell'efficienza energetica delle apparecchiature di rete. L'esclusivo approccio di Ixia si basa sul coordinamento delle misurazioni energetiche con il carico del traffico di rete, in modo da creare un grafico del consumo energetico relativo al volume del traffico di rete. Il traffico reale viene creato dalla piattaforma e dalle applicazioni di test di Ixia, in particolare IxAutomate per il traffico di indirizzamento e switching Livello 2-3.

Mu Studio Security (www.mudynamics.com) è una soluzione completa di service assurance per la definizione dell'affidabilità, della disponibilità e della sicurezza di applicazioni e servizi basati su IP. La soluzione Mu offre un'elevata automazione e l'isolamento dei guasti senza intervento umano. Attraverso una risoluzione più veloce dei problemi dei software, Mu Studio Security produce report utilizzabili in maniera tempestiva e dati completi su qualsiasi guasto. I test basati su Mu vengono gestiti attraverso numerose interfacce, come ad esempio un'interfaccia grafica basata su Web e dotata di una spiccata componente grafica. È possibile controllare i test in remoto utilizzando le API basate su REST o XML, che favoriscono l'integrazione all'interno dei framework di automazione di laboratorio più comuni, come ad esempio HPQC o STAF.

3.0 Descrizione degli switch

Gli switch presi in esame nel presente documento vengono utilizzati nel mercato PMI. Ciascuno di essi è caratterizzato da diverse caratteristiche e funzioni. Gli switch disponevano di 8, 24, 26, 28, 48 o 52 porte con uplink aggiuntivi Gigabit in fibra o rame. In ciascuno switch era installata la versione più recente del firmware.

Cisco (serie SF300, SG300, SG200)

Gli switch SG300 offrono una funzione denominata Short Reach, che riduce l'energia consumata dal trasmettitore con cavi di lunghezza inferiore a 10 metri, e una funzione di rilevamento dell'energia del collegamento, che consente di ridurre il consumo energetico quando le interfacce non vengono utilizzate.

Inoltre, lo switch fanless SG300-28 vanta un profilo del consumo energetico molto contenuto ed è molto silenzioso, per una maggiore flessibilità nelle distribuzioni in ufficio.

I modelli SG300 e SF300 supportano lo switching Livello 2 e 3.

Lo switch SF300 offre funzioni di rilevamento dell'energia dei collegamenti, ma non supporta Short Reach. Gli switch SG200 supportano soltanto lo switching Livello 2. Tutti gli switch SG200 sono fanless, quindi privi di ventole.

N. di modello	Classe prodotto	PoE	Versione firmware	Uplink	Risparmio energetico
SF300-24	10/100	No	1.1.2.0	2 10/100/1000 2 slot combo mini-GBIC	Sì
SF300-48P	10/100	Sì	1.1.2.0	2 10/100/1000 2 slot combo mini-GBIC	Sì
SG300-52	GbE	No	1.1.2.0	2 slot combo mini-GBIC	Sì
SG300-28	GbE	No	1.1.2.0	2 slot combo mini-GBIC	Sì
SG200-26	GbE	No	1.1.2.0	2 slot combo mini-GBIC	Sì
SG200-08	GbE	No	1.0.2.0*	N/D	Sì

*Questo è l'ultimo firmware disponibile per il dispositivo a 8 porte.

Tutti gli switch Cisco oggetto di questo test erano dotati di un'interfaccia grafica utente Web, utile per agevolarne la configurazione, e di funzioni integrate di risparmio energetico.

Hewlett-Packard (serie V1810, E2520, E2510, E2620, E2810)

Gli switch della serie HP E2620 supportano il reindirizzamento Livello 3. Tutti gli altri switch HP V-Series ed E-Series oggetto di questo test supportano solo lo switching Livello 2 con un indirizzamento di IP statici di base.

Gli switch V-Series dispongono anche di una funzione di risparmio energetico che consente di disattivare i LED dopo un determinato periodo di tempo, in modo da ridurre il consumo energetico. Lo switch E2810 dispone di un alimentatore ridondante e opzionale che consente di preservare un uptime massimo in caso di guasto a un alimentatore.

N. di modello	Classe prodotto	PoE	Versione firmware	Uplink	Funzionalità di risparmio energetico
E2620-24-PPoE+	10/100	Sì	RA.15.06.0009	2 10/100/1000 Base-T 2 combo mini-GBIC	No
E2620-48-PoE+	10/100	Sì	RA.15.06.0009	2 10/100/1000 Base-T 2 combo mini-GBIC	No
E2520G-24-PoE	GbE	Sì	J.14.54	4 slot combo mini-GBIC	No
E2810-48G	GbE	No	N.11.52	4 slot combo mini-GBIC	No
E2510G-48	GbE	No	Y.11.16	4 slot combo mini-GBIC	No
V1810G-8	GbE	No	P.2.2	N/D	Sì
V1810G-24	GbE	No	P.2.2	2 slot combo mini-GBIC	Sì

Gli switch Hewlett-Packard oggetto di questo test sono dotati di un'interfaccia grafica Web di configurazione.

Sugli switch E-Series occorre abilitare l'interfaccia grafica utente utilizzando la CLI. Fatto ciò, sarà possibile accedere all'interfaccia grafica.

Gli switch V-Series dispongono di funzioni di risparmio energetico.

Sono stati testati anche gli switch Hewlett-Packard E2610, prodotti meno recenti che offrono funzionalità e prestazioni di minore entità rispetto ai più avanzati switch E2620 oggetto di analisi in questo report.

D-Link (serie DES-3052, DES-3052P)

I D-Link DES-3052 e DES-3052P sono switch Livello 2 dotati di porte 10/100 Base-T e uplink Gigabit in fibra e rame. Lo switch della serie DES-3052 non è dotato di funzioni avanzate di risparmio energetico. Tuttavia, l'assenza di ventole consente di ridurre l'utilizzo energetico e di aumentare l'affidabilità e la flessibilità della distribuzione.

N. di modello	Classe prodotto	PoE	Versione firmware	Uplink	Funzionalità di risparmio energetico
DES-3052	10/100	No	2.00.B27	2 10/100/1000 Base-T 2 SFP combo	No
DES-3052P	10/100	Sì	2.00.B27	2 10/100/1000 Base-T 2 SFP combo	No

Gli switch D-Link sono dotati di 48 porte 10/100 in rame, di due uplink Gigabit in rame e di due uplink Gigabit dual-personality. È possibile utilizzare l'interfaccia grafica utente Web per l'amministrazione. Questi switch non offrono funzioni aggiuntive di risparmio energetico.

4.0 Test delle prestazioni

Nel pieno rispetto della RFC 2889, è stato eseguito un test delle prestazioni basato sul caricamento di ciascuno switch con traffico in configurazione a reticolo completo. Consultare la sezione successiva per ottenere informazioni dettagliate.

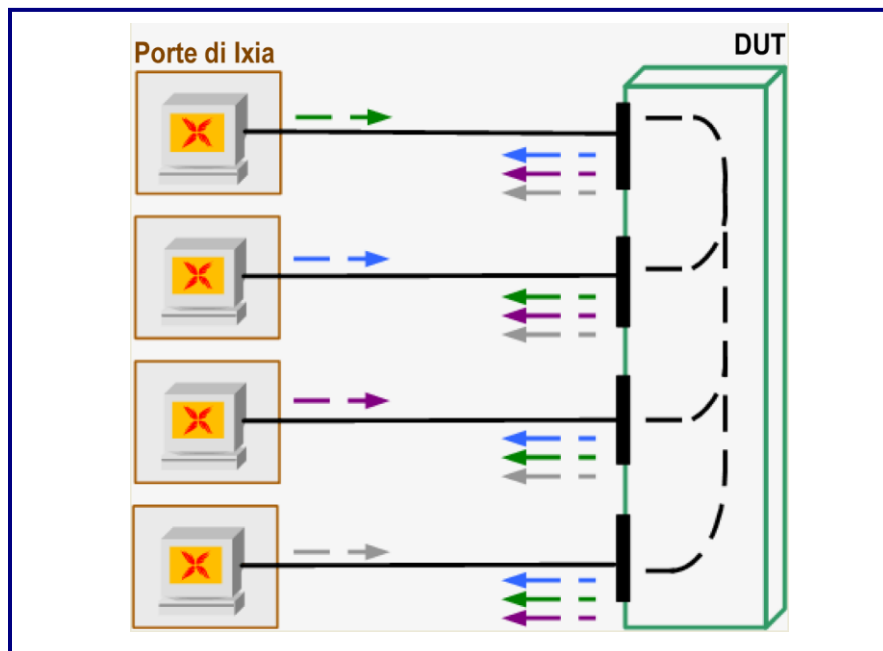
Sono stati eseguiti test per frame di dimensioni pari a 64, 512 e 1518 byte. Le metriche delle prestazioni dello switch registrate per questo test comprendevano il throughput massimo e la perdita dei frame rilevata. Durante il test del throughput del reticolo, sono state monitorate le prestazioni e la reattività dell'interfaccia grafica utente via Web mentre lo switch era sotto carico.

È stato eseguito anche un test dell'hashing MAC per verificare la possibilità, per ciascuno switch, di ottenere una tabella MAC delle dimensioni massime dichiarate. Durante il processo di apprendimento MAC, è stato monitorato e registrato anche l'utilizzo della CPU.

4.1 Throughput del reticolo completo

Il test del throughput del reticolo completo verifica il throughput incrociato dei processori registrando l'eventuale perdita di frame. Ciascuna porta del generatore del traffico invia traffico al dispositivo oggetto del test (DUT), ricevendo traffico dalle altre porte, come indicato di seguito. Gli switch sono stati raggruppati in categorie omogenee per garantire la correttezza del test e dei confronti.

RFC 2889 con reticolo completo



Test RFC 2889 con reticolo completo che illustra il flusso del traffico fra il generatore del carico e il dispositivo oggetto del test.

Throughput e perdita di frame

Gigabit non-PoE			Throughput			% di perdita di frame		
			64	512	1518	64	512	1518
Cisco	SG200-08	Gigabit a 8 porte	46502	58740	60241	0	0	0
	SG200-26	Gigabit a 26 porte	151134	190906	288425	0	0	0
	SG300-28	Gigabit a 28 porte	162760	205592	210844	0	0	0
	SG300-52	Gigabit a 52 porte	302269	381813	391568	0	0	0
HP	V1810G-08	Gigabit a 8 porte	46501	58739	60240	0,002	0,002	0,002
	V1810G-24	Gigabit a 24 porte	139507	176220	180722	0,001	0,001	0,001
	E2510G-48	Gigabit a 48 porte	279017	352443	361446	0	0	0
	E2810-48G	Gigabit a 48 porte	279013	352443	361446	0,001	0	0
Gigabit PoE			Throughput			% di perdita di frame		
			64	512	1518	64	512	1518
HP	E2520G-24	Gigabit a 24 porte	139508	176221	180723	0	0	0,001
Non PoE 10/100			Throughput			% di perdita di frame		
			64	512	1518	64	512	1518
Cisco	SF300-24	10/100 a 24 porte	37202	46992	48193	0	0	0
D-Link	DES-3052	10/100 a 48 porte	51153	64614	66265	0,001	0,001	0,001
PoE 10/100			Throughput			% di perdita di frame		
			64	512	1518	64	512	1518
Cisco	SF300-48P	10/100 a 24 porte	51153	64614	66265	0	0	0
D-Link	DES-3052P	10/100 a 48 porte	51153	64614	66265	0,001	0,001	0,001
HP	E2620-24	10/100 a 24 porte	37202	46992	48193	0	0	0
	E2620-48	10/100 a 48 porte	51153	64614	66265	0	0	0

Note:

Gli switch Cisco Gigabit non PoE non hanno evidenziato perdite di frame.

Gli switch HP della medesima categoria hanno evidenziato una perdita di frame compresa fra 0% e 0,002%.

Nella categoria Gigabit PoE, solo HP 2520G-24 ha riscontrato una perdita di frame pari allo 0,001% durante l'invio del traffico con una dimensione del frame di 1518 byte.

Cisco SF300-24, uno switch 10/100 non PoE, non ha evidenziato perdite di frame, mentre D-Link DES-3052 ha perso lo 0,001% dei frame con tutte le dimensioni di frame oggetto del test.

Gli switch rimanenti della categoria 10/100 PoE non hanno evidenziato alcuna perdita di frame, a eccezione del D-Link DES-3052P, che ha subito una perdita pari allo 0,001%.

4.2 Dimensione della tabella MAC

La possibilità di apprendimento degli indirizzi MAC da parte di uno switch è stata messa alla prova registrando la dimensione massima della tabella MAC appresa. Durante l'apprendimento della tabella MAC massima disponibile da parte dello switch, è stato registrato l'utilizzo della CPU.

La dimensione della tabella è stata verificata inviando indirizzi MAC casuali allo switch e visualizzando la dimensione della tabella nell'interfaccia grafica utente o nella CLI. L'utilizzo della CPU è stato registrato durante l'apprendimento degli indirizzi MAC da parte dello switch. Attraverso la registrazione dell'utilizzo della CPU è possibile stabilire l'efficienza del processore dello switch durante l'apprendimento di una tabella degli indirizzi MAC di dimensione massima.

Secondo le case produttrici, gli switch Cisco serie 300 e HP E2620 erano in grado di acquisire 16.000 indirizzi MAC, mentre gli altri switch erano limitati all'acquisizione di 8.000 indirizzi MAC. Gli switch sono riusciti a raggiungere le dimensioni della tabella MAC dichiarate. Ciò non è avvenuto per HP E2520G-24, E2620-24-PPoE e E2620-48-PoE, che hanno ottenuto valori inferiori a quelli dichiarati nella scheda tecnica. Nella tabella seguente è possibile consultare cifre più precise.

Gli switch Cisco serie 200 e 300 hanno evidenziato un utilizzo medio della CPU pari al 14%.

Durante la costruzione della tabella, gli switch HP E-Series hanno evidenziato un utilizzo medio della CPU del 21%. Sugli switch Hewlett-Packard V-Series non è stato possibile visualizzare l'utilizzo della CPU.

Gli switch D-Link hanno evidenziato un utilizzo medio della CPU pari all'11%.

Le dimensioni della tabella MAC degli switch HP E-Series è stata verificata attraverso la CLI, un processo più lungo rispetto alla visualizzazione in tempo reale dei dati nell'interfaccia grafica utente. Questa complessa attività ha richiesto più tempo. Nell'interfaccia grafica non erano presenti opzioni per visualizzare o stampare la tabella o la dimensione della tabella MAC.

Dimensioni della tabella degli indirizzi MAC e utilizzo della CPU

Configurazione	Modello	Valore della scheda tecnica	Dimensione della tabella osservata	Utilizzo della CPU durante l'apprendimento
10/100 a 24 porte	Cisco SF300-24	16.384	16.383	7%
	HP E2620-24	16.384	15.917	11%
10/100 a 48 porte	Cisco SF300-48P	16.384	16.383	8%
	D-Link DES-3052P	8.192	8.156	9%
	D-Link DES-3052	8.192	8.156	13%
	HP E2620-48	16.384	15.931	38%
Gigabit a 24/28 porte	Cisco SG300-28	16.384	16.383	10%
	HP E2520G-24	8.192	7.980	21%
	HP V1810G-24	8.192	8.178	Non supportato
	Cisco SG200-26	8.192	8.192	15%
Gigabit a 48/52 porte	Cisco SG300-52	16.384	16.383	11%
	HP E2510G-48	8.192	8.190	30%
	HP E2810-48G	8.192	8.192	28%
Gigabit a 8 porte	Cisco SG200-08	8.192	8.190	35%
	HP V1810G-8	8.192	8.116	Non supportato

5.0 Sicurezza e affidabilità

5.1 Reattività dell'interfaccia di gestione dello switch in caso di attacco

Sono stati eseguiti test sulle prestazioni dell'interfaccia grafica utente Web dello switch durante un attacco

DoS eseguito con l'analizzatore di servizi Mu-4000. Questo test dimostra l'efficacia nella riduzione degli attacchi intensi in termini di utilizzo della CPU, cercando di preservare la gestibilità. Se l'interfaccia grafica evidenzia un significativo degrado o una carenza di reattività, l'attacco potrebbe colpire anche altre funzioni legate alla CPU. Per impostazione predefinita, su tutti gli switch oggetto di questo studio è stata disabilitata la protezione DoS. Abbiamo eseguito il test usando prima le impostazioni predefinite, per poi ripetere le verifiche abilitando le funzioni di sicurezza.

Le interfacce grafiche di Cisco SF300 e SG300 non hanno subito alcun danno: sia abilitando che disabilitando la protezione DoS, l'utilizzo della CPU è rimasto intorno al 15%.

Cisco SG200-26 ha evidenziato un elevato utilizzo massimo della CPU, fino all'89%, mentre l'interfaccia grafica utente è diventata lentissima.

Durante l'attacco DoS, l'interfaccia grafica utente di SG200-08 è diventata del tutto inutilizzabile. Si tratta di un problema noto, poiché l'hardware di questo modello non è in grado di limitare il livello dell'utilizzo della CPU. Pertanto, lo switch è vulnerabile agli attacchi DoS.

Gli switch HP della serie E2620 sono rimasti perfettamente operativi durante l'attacco DoS all'interfaccia grafica utente. E2620-24-PPoE ha evidenziato un utilizzo della CPU del 35%, salito al 43% nel caso di E2620-48-PoE.

L'interfaccia di HP E2520G-24-PoE è rimasta accessibile durante gli attacchi, sia attivando che disattivando le funzioni di protezione. L'utilizzo della CPU non ha superato il 28%.

HP E2510 e E2810 non disponevano di funzioni di protezione, rimanendo inaccessibili durante gli attacchi.

Durante l'attacco non è stato possibile accedere ai due switch HP V-Series. Una volta interrotto l'attacco, l'interfaccia grafica utente Web è tornata utilizzabile.

Gli switch D-Link DES-3052 e DES-3052P dispongono di funzioni di protezione DoS rivelatesi del tutto inefficaci durante i test. Durante gli attacchi non è stato possibile accedere all'interfaccia grafica utente di gestione, sia attivando che disattivando le funzioni di protezione.

Interrompendo gli attacchi è stato possibile ripristinare il funzionamento completo dell'interfaccia di gestione degli switch interessati. Non è noto il motivo per cui le funzioni di protezione non sono riuscite a bloccare gli attacchi rivolti verso lo switch.

Gestione dello switch e utilizzo della CPU

Fornitore	Modelli	Stato operativo	Accesso all'interfaccia grafica utente	Utilizzo della CPU
Cisco	Serie 300	Perfettamente operativo	Veloce	15%
	SG200-26	Perfettamente operativo	Lento	89%
	SG200-08	Sconosciuto	Inaccessibile	
HP	E2620-24	Perfettamente operativo	Veloce	35%
	E2620-48	Perfettamente operativo	Veloce	43%
	E2520G	Perfettamente operativo	Veloce	28%
	E2510	Sconosciuto	Inaccessibile	
	E2810	Sconosciuto	Inaccessibile	
	V-Series	Sconosciuto	Inaccessibile	
D-Link	DES-3052/P	Sconosciuto	Inaccessibile	

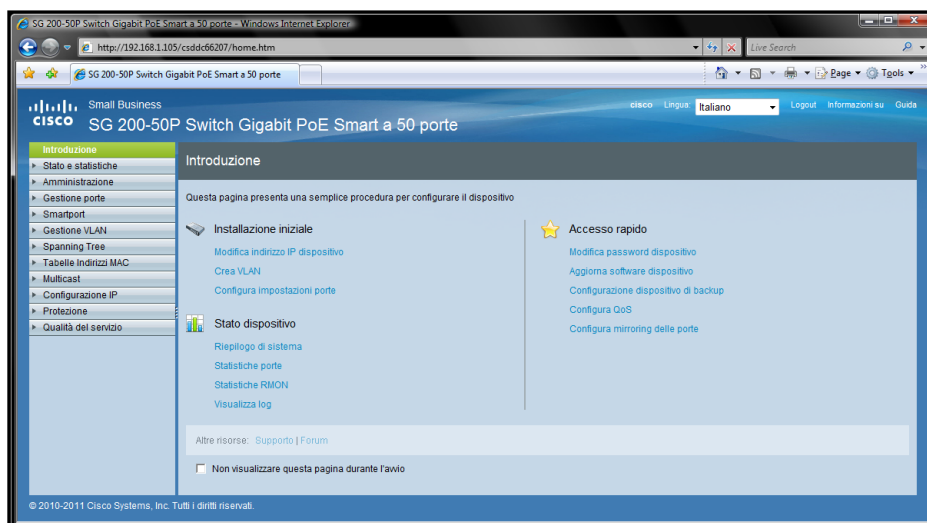
6.0 Semplicità di utilizzo

Tutti gli switch erano dotati di un'interfaccia grafica utente Web per le funzioni di amministrazione e monitoraggio. Alcuni switch disponevano di un maggior numero di funzioni e impostazioni rispetto ad altri. In questa sezione vengono analizzate le differenze fra le interfacce Web. Vengono forniti anche dettagli sull'utilizzo delle interfacce grafiche utente da parte dei fornitori.

6.1 Cisco (serie SF300, SG300, SG200)

La famiglia di switch Cisco dispone di un'interfaccia Web ordinata e organizzata. La barra del menu contiene tutte le funzioni necessarie, divise in categorie semplici da identificare. La seguente immagine illustra la schermata introduttiva che viene visualizzata dopo aver eseguito l'accesso con la barra del menu.

Schermata introduttiva Cisco



Interfaccia grafica utente Web Cisco che contiene le opzioni del menu per tutte le impostazioni di configurazione.

Tutti gli switch Cisco condividono la medesima progettazione dell'interfaccia. L'unica eccezione è stata una schermata in cui SG200-08 visualizzava l'utilizzo della CPU in formato numerico per una media di cinque secondi, un minuto e cinque minuti. Gli altri prodotti Cisco offrivano visualizzazioni numeriche istantanee dotate anche di un grafico.

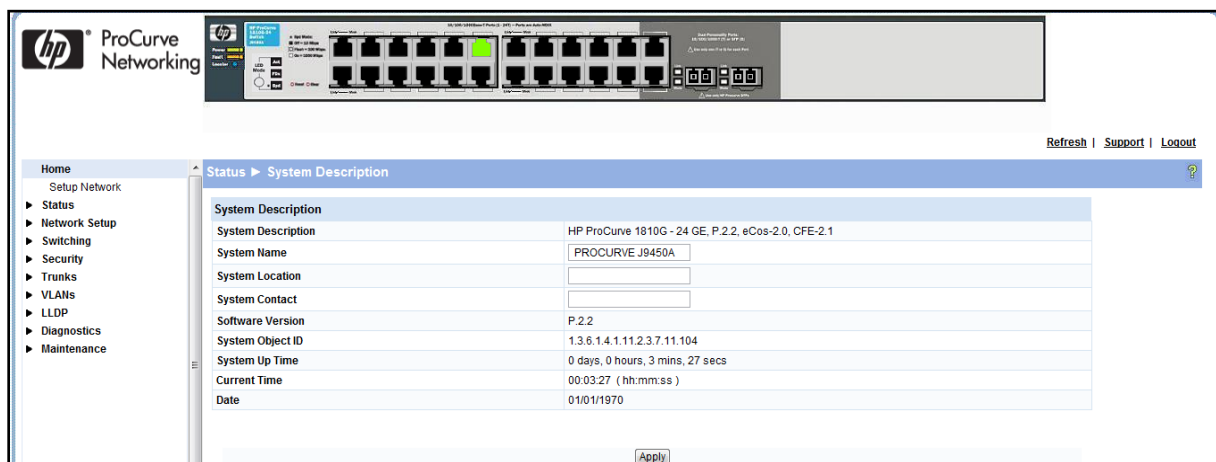
Sono state esaminate le diverse funzioni e la relativa configurazione nell'interfaccia Web. Innanzitutto, è stata analizzata la configurazione dell'ACL attraverso l'interfaccia grafica utente. Questa funzione si è dimostrata semplice da individuare e implementare. Le funzioni dell'interfaccia grafica utente consentono di configurare nuove regole, di eliminare quelle vecchie e definire il livello della priorità per le regole programmate dello switch. Gli switch Cisco sono stati i più semplici da configurare e implementare.

La creazione di una nuova VLAN nell'interfaccia Web Cisco si è dimostrata un'operazione semplice e intuitiva. La barra del menu offre un'intera sezione per la gestione delle VLAN, che contiene opzioni per creare una VLAN, modificare le impostazioni predefinite, assegnare interfacce a diverse VLAN e molto altro ancora. Questa interfaccia è stata la più semplice da utilizzare per la configurazione e l'assegnazione delle VLAN allo switch.

6.2 Hewlett-Packard (serie E2520, E2510, E2620, E2810, V1810G)

Gli switch Hewlett-Packard erano dotati di tre diverse interfacce Web. Gli switch V-Series, quelli della famiglia E2620 e gli altri switch E-Series disponevano di un'interfaccia grafica utente Web di tipo proprietario. Gli switch V-Series e quelli della serie E2620 disponevano di interfacce grafiche simili, aggiornate e semplici da utilizzare e da esplorare. I restanti switch E-Series utilizzavano un'interfaccia completamente diversa e con un formato a schede. Nella schermata principale di E-Series era presente un numero di opzioni di menu inferiore a quello degli switch V-Series e della serie E2620. Per configurare le funzioni su E-Series era necessario accedere ai sottomenu e alle schermate secondarie. Segue una schermata delle tre interfacce.

Schermata principale di Hewlett-Packard V-Series

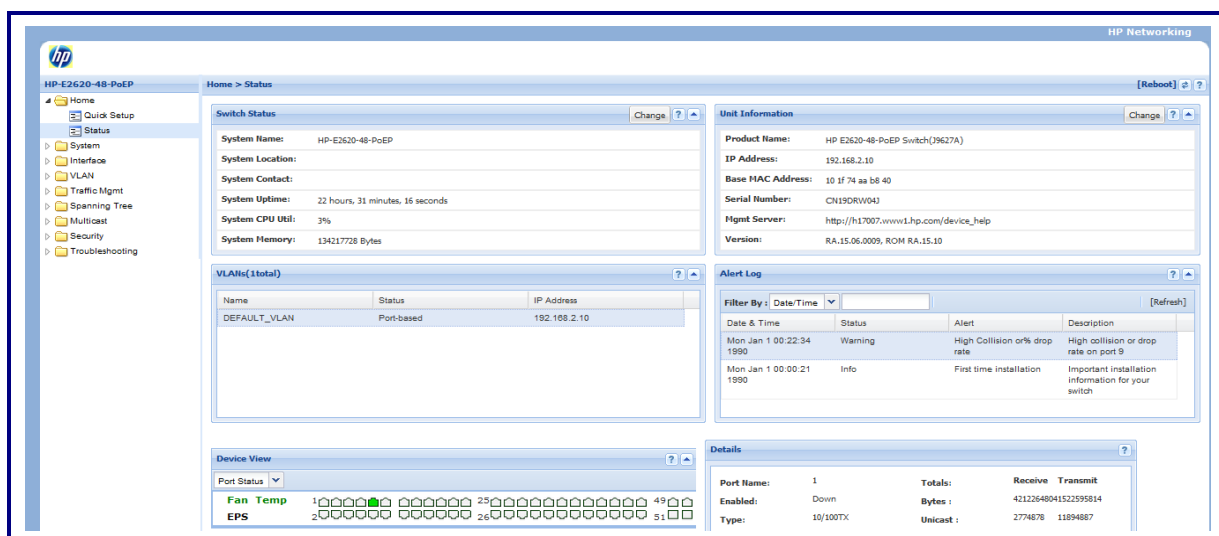


Schermata principale di V-Series con la descrizione di sistema e le aree per l'immissione dei dati.

L'interfaccia grafica utente di V-Series contiene opzioni visibili nella schermata principale e una barra di stato che illustra la condizione operativa delle porte delle interfacce. Le opzioni del menu dell'interfaccia grafica utente di E-Series non sono visibili prima della selezione delle corrette schede. La pagina principale di E-Series non indica lo stato delle porte, funzione disponibile negli switch V-Series e E2620. Per visualizzare lo stato delle porte nell'interfaccia grafica utente di E-Series, è necessario accedere a un sottomenu di stato.

La configurazione delle VLAN degli switch V-Series si è dimostrata relativamente semplice. L'interfaccia grafica utente visualizza una categoria di VLAN su una barra del menu laterale. Nella sezione del menu è possibile aggiungere, eliminare e modificare le VLAN.

Schermata di stato di Hewlett-Packard serie E2620

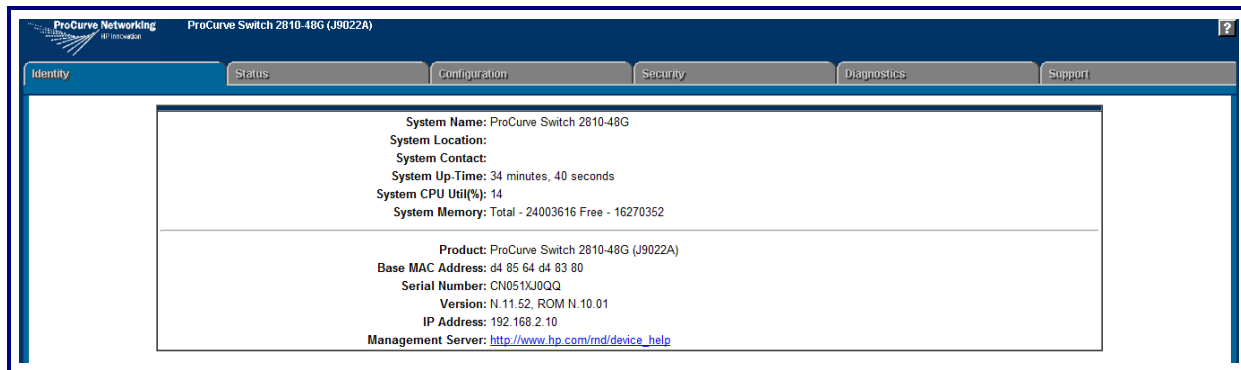


La schermata di stato di HP E2620 indica l'utilizzo di CPU e memoria, le informazioni sull'indirizzo MAC e i numeri di versione.

Gli switch della serie E2620 dispongono di un'interfaccia grafica utente simile a quella di V-Series. Nella stessa schermata è possibile accedere e configurare opzioni come la gestione delle VLAN, l'albero di spanning e il multicast, senza accedere ai sottomenu. Nell'interfaccia grafica utente è presente un grafico dello stato delle porte, posto in una sezione dedicata, utile agli amministratori per identificare le porte attive in maniera molto semplice. Le sezioni a scomparsa presenti in qualsiasi pagina sono un'esclusiva funzione utile per nascondere o visualizzare alcune sezioni.

Nell'interfaccia grafica utente dei due switch della serie E2620 non era possibile eseguire configurazioni dell'ACL, cosa possibile solo dalla CLI. È possibile visualizzare la tabella degli indirizzi MAC solo nella CLI.

Schermata dell'identità di Hewlett-Packard E-Series



La schermata dell'identità di HP E-Series visualizza l'utilizzo di CPU e memoria, le informazioni sull'indirizzo MAC e i numeri di versione.

Non tutti i modelli Hewlett-Packard oggetto del test supportano le configurazioni degli ACL. Le configurazioni degli ACL non sono disponibili nell'interfaccia grafica utente, ma solo via CLI.

Per eseguire la configurazione delle VLAN su E-Series, occorre selezionare le schede di configurazione. Selezionando l'opzione per la configurazione della VLAN, è possibile aggiungere o rimuovere le VLAN dalla schermata in questione.

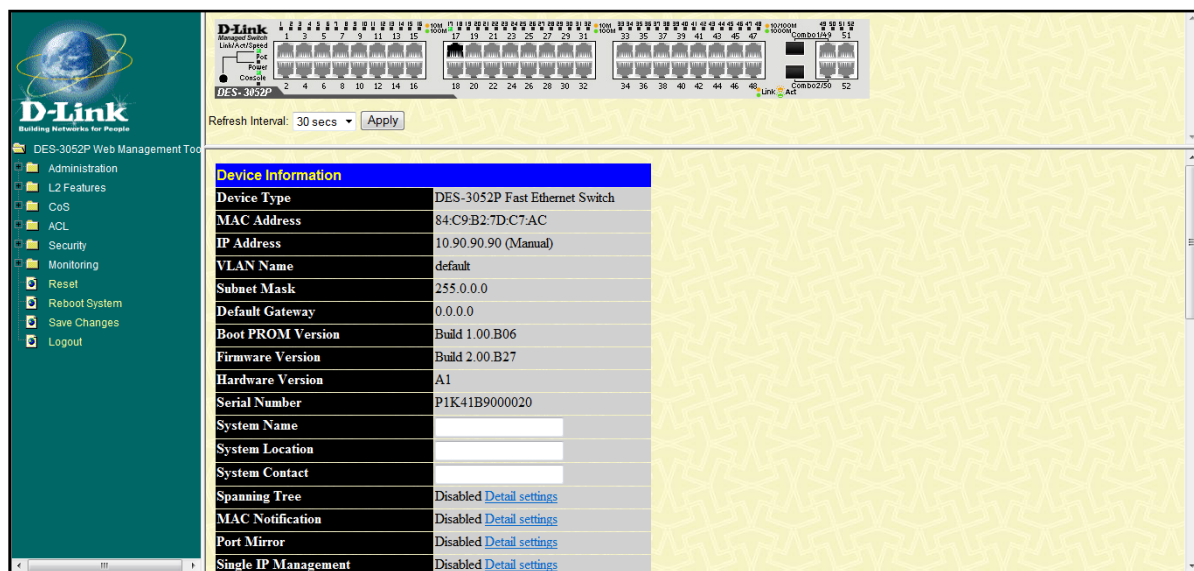
In generale, gli switch Hewlett-Packard V-Series e serie E2620 si sono dimostrati molto più semplici da configurare rispetto agli switch E-Series. Gli switch V-Series dispongono di un'intuitiva interfaccia grafica utente che ne agevola la configurazione. Gli switch E-Series dispongono di un'interfaccia grafica utente relativamente semplice da utilizzare, ma dotata di numerose funzioni nidificate all'interno di sottomenu.

6.3 D-Link (serie DES-3052, DES-3052P)

A differenza di quanto avviene con gli altri fornitori, era possibile accedere all'interfaccia grafica utente D-Link solo usando Internet Explorer e Firefox. La barra del menu laterale non è stata caricata correttamente utilizzando il browser Web Chrome. In questo test, l'interfaccia Web è stata caricata in un tempo superiore a quello degli altri fornitori.

L'immagine dello stato delle porte si è rivelato uno strumento utile per identificare rapidamente le porte. Si tratta di una funzionalità utile agli amministratori per identificare rapidamente le porte disponibili sullo switch senza controllare visivamente le porte in uso sullo switch.

Schermata principale D-Link



Schermata principale contenente lo stato della porta, l'indirizzo IP, l'indirizzo MAC e i numeri di versione.

È stato semplice individuare l'opzione nell'interfaccia grafica utente dello switch per la configurazione degli ACL. La barra del menu contiene un'intera categoria dedicata agli ACL, che consente di programmare le singole regole per gli ACL e di eliminare le regole non più necessarie.

Dopo aver apportato le modifiche alla configurazione dello switch, è stato semplice salvare la configurazione attraverso l'opzione presente sul pannello laterale. Abbiamo trovato utile la presenza, nella pagina principale, di opzioni di semplice accesso per la reimpostazione e il riavvio dello switch, nonché per la chiusura della sessione.

Così come per gli altri fornitori, abbiamo configurato le opzioni della VLAN. Dopo aver scoperto la sezione inserita sotto quella relativa alle funzioni di L2, la configurazione delle VLAN degli switch D-Link si è rivelata piuttosto semplice.

6.4 Riepilogo della semplicità di utilizzo

Tutti gli switch di questo report sono dotati di interfacce Web che, attraverso un browser, consentono di eseguire le operazioni di configurazione. Alcune fra le principali differenze fra i diversi fornitori erano legate alla reale semplicità di utilizzo. In generale, gli switch Cisco hanno evidenziato un'interfaccia più semplice da utilizzare, aggiornata, rapida e intuitiva. Durante il processo di configurazione, non è mai stato necessario dare la caccia a un'opzione di cui si aveva bisogno. Le intestazioni delle sezioni erano scritte in maniera logica, così da individuare facilmente funzioni specifiche durante la configurazione dello switch.

Tabella riassuntiva della semplicità di utilizzo

	Cisco	HP	D-Link
Semplicità di utilizzo dell'interfaccia grafica utente	5	3	3
ACL	Interfaccia grafica utente e CLI	CLI	Interfaccia grafica utente e CLI
Reattività	5	4	3
Vista delle tabelle MAC	Interfaccia grafica utente e CLI	V-Series: interfaccia grafica utente e CLI. E-Series: CLI	Interfaccia grafica utente e CLI
Browser*	IE, FF, Chrome	IE, FF, Chrome	IE, FF

Alla semplicità di utilizzo è stato assegnato un punteggio compreso fra 1 e 5, dove 1 indica una bassa semplicità di utilizzo e 5 una semplicità ottimale. Alla reattività dell'interfaccia grafica utente è stato assegnato un punteggio compreso fra 1 e 5, dove 1 indica l'interfaccia più lenta e 5 l'interfaccia più veloce.

**IE: Internet Explorer, FF: Firefox.*

Durante la configurazione, abbiamo eseguito l'accesso all'interfaccia grafica utente per consultare le statistiche dello switch, come ad esempio il numero di indirizzi MAC memorizzati nella tabella e l'utilizzo della CPU durante il test.

Tutti gli switch D-Link e Cisco hanno consentito di visualizzare il numero di indirizzi MAC presenti nella tabella degli indirizzi e le porte assegnate a essi. Gli unici switch HP a offrire questa funzionalità erano i V-Series.

Per quanto riguarda gli switch HP E-Series, abbiamo dovuto utilizzare l'interfaccia CLI per stampare un elenco degli indirizzi MAC attraverso la riga di comando, per poi salvarli in un file di registro. È stato molto complicato compilare un elenco di indirizzi MAC e confrontarlo con le dimensioni della tabella indicate nella scheda tecnica. In generale, gli switch hanno offerto un buon quantitativo di aggiornamenti di stato e registri direttamente accessibili dall'interfaccia grafica utente.

7.0 Funzioni principali

L'analisi ha preso in esame anche le funzioni e le funzionalità di ciascuno switch. Per compilare queste informazioni, riepilogate di seguito, sono state utilizzate le schede tecniche dei prodotti.

Funzioni degli switch

	Cisco		HP		D-Link	
Funzioni	Serie 200	Serie 300	E-Series	V-Series	DES-3052	DES-3052P
IGMPv3	No	Sì	Sì	No	No	No
Limite di velocità in ingresso	Sì	Sì	E2620	No	Sì	Sì
Shaping in uscita	No	Sì	No	No	Sì	Sì
Mirroring VLAN	Sì	Sì	No	No	No	No
Multicast MAC	No	Sì	No	No	No	No
VLAN MAC	No	Sì	Sì	No	No	No
IPv6	Sì	Sì	E2520G E2620	No	No	No
ACL IPv6	No	Sì	No	No	No	No
IPv6 verso IPv4	Sì	Sì	E2620	No	No	No
Snooping MLD	Sì	Sì	E2620	No	Sì	Sì
ACL granulari	No	Sì	E2620	No	Sì	Sì
Protezione DoS	No	Sì	E2520G	Sì	Sì	Sì

Gli switch Cisco supportano numerose funzioni, fra cui IGMPv3, limitazione della velocità in ingresso, shaping in uscita, mirroring VLAN, multicast MAC, VLAN MAC, snooping MLD, protezione DoS e supporto IPv6. Il supporto IPv6 consentiva di utilizzare una rete IPv6 su IPv4 utilizzando ISATAP (Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol). Grazie alla presenza di tutte queste funzioni e funzionalità sugli switch per PMI, gli amministratori possono gestire e proteggere le proprie reti, risolvendone i problemi, senza acquistare ulteriori apparecchiature. Il supporto di IPv6 rende questi prodotti lungimiranti.

Gli switch HP e D-Link supportano la protezione DoS, che consente di ridurre la gravità degli attacchi di sicurezza che potrebbero compromettere il funzionamento dello switch. Tuttavia, l'attuale versione del firmware non supportava IPv6. Per eseguire la migrazione a IPv6, un'azienda dovrebbe attendere la nuova versione del firmware o acquistare nuove apparecchiature.

8.0 Efficienza energetica

È stato misurato l'utilizzo energetico dei 15 switch a pieno carico. È stato eseguito il test degli switch dotati di funzioni ecologiche o di risparmio economico sia attivando che disattivando tali funzioni. Questa sezione analizza il consumo energetico dei prodotti per poi confrontarlo con quello ottenuto attivando le funzioni energetiche.

Consumo con le funzioni di risparmio energetico

Configurazione	Modello	Utilizzo energetico			
		Senza risparmio energetico	Con risparmio energetico	EEE	Utilizzo minimo
10/100 a 24 porte	Cisco SF300-24	15,3	15,3	n/d	✓
	HP E2620-24-PPoE	27,4	N/D	n/d	
10/100 a 48 porte	Cisco SF300-48P	45,3	45,3	n/d	
	HP E2620-48-PoE	43,7	N/D	n/d	
	D-Link DES-3052	20,3	N/D	n/d	✓*
	D-Link DES-3052P	55,2	N/D	n/d	
Gigabit a 24/28 porte	Cisco SG200-26	19,3	18,6	17,2	✓
	Cisco SG300-28	20,7	20	18,7	
	HP V1810G-24	21,8	20,6	n/d	
	HP E2520G-24-PoE	35,8	N/D	n/d	
Gigabit a 48/52 porte	Cisco SG300-52	44,8	43,3	41,1	✓
	HP E2510G-48	102,4	N/D	n/d	
	HP E2810-48G	103,6	N/D	n/d	
Gigabit a 8 porte	Cisco SG200-08	7,4	7,1	n/d	✓
	HP V1810G-8	7,9	7,3	n/d	

Consumo energetico ottenuto attivando e disattivando le funzioni di risparmio energetico. Il consumo in Watt è stato elaborato caricando lo switch con un traffico di throughput a reticolo completo e con dimensioni del frame pari a 512 byte. L'energia risparmiata era compresa fra 0 e 1,5 Watt. Gli switch HP E Series e i due switch D-Link non supportavano alcuna funzione di risparmio energetico.

** D-Link DES-3052 era l'unico di questa categoria a essere privo di ventola e di funzione PoE.*

Non tutti gli switch dispongono di funzioni di risparmio energetico. Tutti gli switch Cisco oggetto del test dispongono di funzioni di risparmio energetico attivabili o disattivabili.

Gli switch Cisco erano dotati di molte funzioni diverse. Una di esse è la funzione Short Reach, che consente di risparmiare energia utilizzando cavi di lunghezza inferiore a 10 metri. I nostri test sono stati condotti utilizzando cavi di lunghezza pari a 4,26 m, in modo da poter utilizzare la funzione Short Reach. In questo modo, lo switch può ridurre il quantitativo di energia richiesto usando cavi di lunghezza inferiore ai 10 metri. Infatti, i cavi di maggiore lunghezza richiedono un quantitativo superiore di energia per la trasmissione dei dati.

Calcolo del risparmio energetico

The screenshot shows the Cisco Small Business management interface for an SG 300-28P Switch. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Introduzione', 'Stato e statistiche', 'Amministrazione', 'Gestione porte', 'Impostazioni porta', 'Aggregazione collegamenti', 'PoE', 'Ethernet verde', 'Proprietà', 'Impostazioni porta', 'Smartport', and 'Gestione VLAN'. The main content area is titled 'Proprietà' and contains a warning message: 'Affinché le funzioni e/o i parametri configurati in questa pagina vengano applicati, potrebbe essere necessario configurare i parametri corrispondenti basati sulla porta nella pagina Impostazioni porta.' Below this, there are two settings: 'Modalità di rilevamento energia:' with a checked 'Attiva' checkbox, and 'Raggiungimento breve:' with an unchecked 'Attiva' checkbox. A red box highlights the 'Risparmio energetico:' field showing '1110 milliwatt' and the 'Energia totale risparmiata:' field showing '2 Wattora'. At the bottom are 'Applica' and 'Annulla' buttons.

Gli switch Cisco dispongono di una funzione in grado di calcolare i risparmi di alimentazione e i risparmi energetici cumulativi. Questa funzione non è utilizzabile se EEE è attiva.

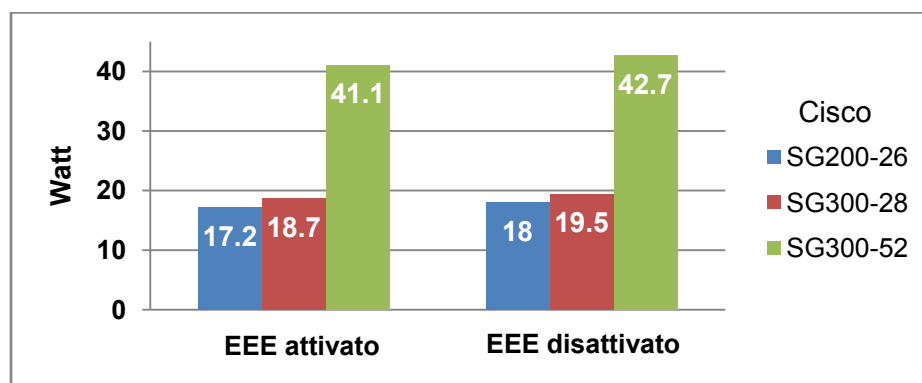
Un'altra funzione offerta da Cisco è Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az che, quando una porta è inattiva o è presente traffico di burst, consente di ridurre l'energia del trasmettitore di qualsiasi interfaccia. Gli switch HP e D-Link presi in esame per questo confronto non erano dotati di questa funzione.

Per verificare la funzione di risparmio energetico EEE, le prime e le ultime porte dello switch sono state collegate al generatore di traffico Ixia XM12, mentre il resto delle porte era collegata a serpente. Ad esempio, le porte 2 e 3 erano configurate sulla stessa VLAN, mentre la 3 era collegata esternamente alla 4 mediante un cavo crossover (incrociato) di rete. Attraverso questa configurazione, tutte le porte dello switch hanno potuto visualizzare il medesimo burst di traffico in ingresso nella prima porta e in uscita nell'ultima. Questa configurazione è stata implementata nel pieno rispetto di un white paper rilasciato da Cisco e Intel nel 2011.

Il generatore del traffico Ixia è stato configurato in modo da simulare utenti di PC portatili e desktop, per i quali EEE è ottimizzata. Lo schema dei dati era costituito da un traffico di burst con un basso utilizzo dei collegamenti, pari a circa il 10%. Ciascun burst di traffico era costituito da 100.000 pacchetti da 64 byte, con un intervallo di essi pari a 100 millisecondi e burst ogni 100 millisecondi.

Con Cisco SG200-26, SG300-28 e SG300-52, che supportano la funzione EEE, è stato messo a confronto il consumo energetico con e senza aver abilitato EEE. Secondo i nostri rilevamenti, dopo aver abilitato EEE, SG200-26 ha consumato il 4,5% di energia in meno, SG300-28 il 4,1% in meno e SG300-52 il 4% in meno.

Consumo energetico dell'EEE



Un confronto fra gli switch Cisco compatibili con EEE che illustra la riduzione del consumo offerto dall'attivazione della funzione EEE.

Gli switch HP supportano funzioni di risparmio energetico in grado di disattivare i LED delle porte dopo un determinato periodo di tempo. Grazie all'abilitazione di questa funzione, gli switch HP consentono di risparmiare fino a 1,2 Watt.

Anche se gli switch D-Link oggetto di questa ricerca non disponevano di funzioni di risparmio energetico, il modello DES-3052 vantava una progettazione priva di ventole che ha consentito di ridurre il quantitativo di energia necessario per l'utilizzo del dispositivo. Esistono altri modelli di switch D-Link dotati di opzioni di risparmio energetico.

9.0 Scalabilità e capacità

La capacità degli switch è stata confrontata analizzando il numero di percorsi statici IP, gli ACL, le VLAN configurabili e la dimensione massima della tabella MAC. I diversi switch e fornitori hanno offerto capacità variabili.

Gli switch Livello 2 supportano tabelle MAC, ACL e VLAN, mentre solo gli switch Livello 3 dispongono di percorsi IP.

Capacità dello switch

Configurazione	Modello	Livello 2		Livello 3	
		Dimensione della tabella MAC	Reti VLAN	Regole ACL	Percorsi IP
10/100 a 24 porte	Cisco SF300-24	16.000	4.000	512	32
	HP E2620-24	16.000	512	2048	256
10/100 a 48 porte	Cisco SF300-48P	16.000	4.000	512	32
	HP E2620-48	16.000	512	2048	256
	D-Link DES-3052	8.000	200	256	N/D
	D-Link DES-3052P	8.000	200	256	N/D
Gigabit a 24/28 porte	Cisco SG200-26	8.000	256	N/D	N/D
	Cisco SG300-28	16.000	4.000	512	32
	HP V1810G-24	8.000	64	N/D	N/D
	HP E2520G-24	8.000	256	N/D	N/D
Gigabit a 48/52 porte	Cisco SG300-52	16.000	4.000	512	32
	HP E2510G-48	8.000	64	N/D	N/D
	HP E2810-48G	8.000	256	96	N/D
Gigabit a 8 porte	Cisco SG200-08	8.000	128	N/D	N/D
	HP V1810G-8	8.000	64	N/D	N/D

Su tutti gli switch, le dimensioni della tabella MAC spaziavano da 8.000 a 16.000, le regole ACL da 96 a 512, le VLAN da 64 a 4.000 e i percorsi IP da 16 a 32.

Gli switch HP E2510, E2520 e V-Series non supportano i percorsi IP poiché si tratta di una funzionalità non necessaria sugli switch Livello 2. L'assenza del supporto agli ACL indica che gli switch appartengono alla categoria degli "smart switch" (switch gestiti con funzioni limitate) e non in quella degli switch completamente gestiti.

10.0 Prezzo normalizzato del costo di proprietà

Il prezzo per Gigabit è stato calcolato dividendo il throughput per il prezzo di listino dello switch.

Per eseguire il confronto, gli switch sono stati raggruppati in categorie simili. Il seguente diagramma contiene una visualizzazione semplificata dei 15 switch con l'aggiunta del relativo prezzo per Gigabit.

10.1 Confronto fra prezzo per Gigabit

Gigabit non-PoE		Porte	Prezzo per Gigabit
Cisco	SG200-08	8	\$ 1,96
	SG200-26	26	\$ 0,64
	SG300-28	28	\$ 3,06
	SG300-52	52	\$ 3,10
HP	V1810G-08	8	\$ 3,04
	V1810G-24	24	\$ 1,90
	E2510G-48	48	\$ 4,55
	E2810-48G	48	\$ 3,41
Gigabit PoE		Porte	Prezzo per Gigabit
HP	E2520G-24-PoE	24	\$ 9,10
Non PoE 10/100		Porte	Prezzo per Gigabit
Cisco	SF300-24	24	\$ 4,98
D-Link	DES-3052	48	\$ 9,50
PoE 10/100		Porte	Prezzo per Gigabit
Cisco	SF300-48P	24	\$ 16,88
D-Link	DES-3052P	48	\$ 18,10
HP	E2620-24-PPoE	24	\$ 15,35
	E2620-48-PoE	48	\$ 34,70

Il costo dello switch per Gigabit era compreso fra \$ 0,64 e \$ 34,70. Secondo il parametro del prezzo per Gigabit, Cisco si è dimostrato il prodotto più economico.

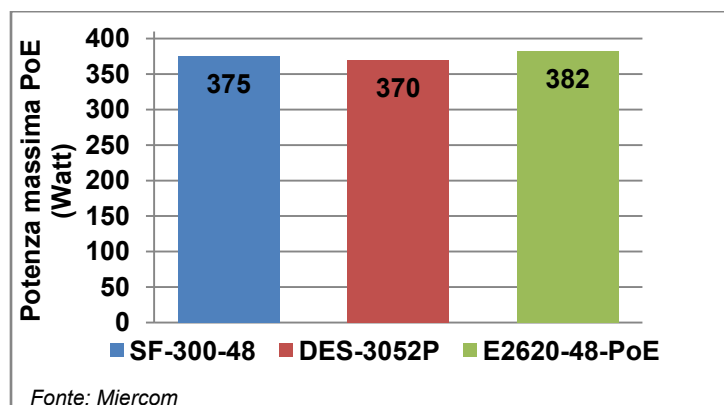
10.2 Costo dello switch per Watt PoE

Prezzo normalizzato del costo di proprietà

Il costo dello switch per Watt PoE è stato calcolato utilizzando il valore dei Watt PoE presente nella scheda informativa e i prezzi di mercato pubblicati. Per ottenere un valore numerico, abbiamo diviso il costo dello switch per il budget di PoE (numero di Watt allocati per l'utilizzo del PoE). Il valore dello switch è maggiore nei casi in cui è possibile utilizzare una maggiore potenza di PoE.

Per eseguire un confronto reciproco abbiamo scelto gli switch dotati di 48 e 52 porte. Gli switch a 24 porte non sono stati inseriti nel confronto poiché non inviano un numero di Watt verso le proprie porte PoE comparabile con quello inviato dagli switch a 48 e 52 porte.

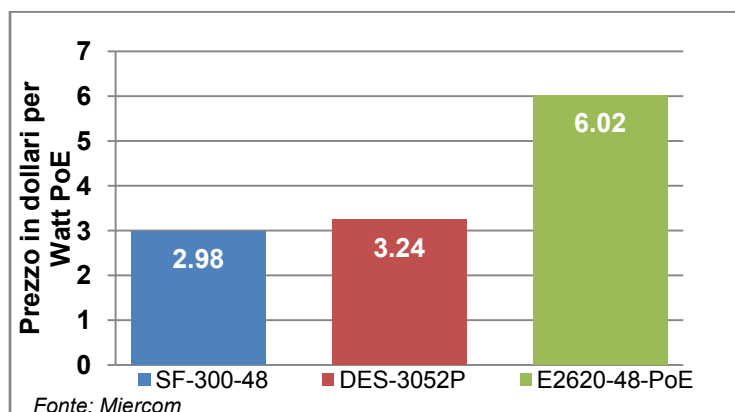
Potenza massima PoE



Potenza massima PoE offerta da ciascuno switch su tutte le porte.

Utilizzando le schede informative messe a disposizione dai fornitori degli switch, abbiamo calcolato il numero massimo di Watt per il PoE fornito dagli switch. Questo valore è stato utilizzato per calcolare il costo dello switch per Watt PoE. Questo costo non rispecchia le spese per il consumo energetico.

Prezzo per Watt PoE



Gli switch Cisco vantano i costi più contenuti, pari a \$ 2,98 per Watt PoE.

11.0 Risultati

Durante la realizzazione di questo studio sono stati raccolti dati molto interessanti. In generale, gli switch Cisco hanno evidenziato prestazioni uguali o superiori rispetto agli altri switch. Per quanto riguarda l'apprendimento MAC, il firmware dello switch Cisco serie 300 è riuscito a ottenere una dimensione della tabella degli indirizzi MAC doppia rispetto alla concorrenza, raggiungendo 16.000 indirizzi con un utilizzo della CPU inferiore all'11%. Secondo quanto dichiarato dalla casa produttrice, anche lo switch HP E2620 avrebbe dovuto raggiungere 16.000 indirizzi MAC. Tuttavia, in base ai nostri test, il prodotto ha ottenuto un valore di 15.931 indirizzi con un utilizzo della CPU del 25%.

Riepilogo degli switch

Capacità	Cisco		HP		D-Link	
	Serie 200	Serie 300	V-Series	E-Series	DES-3052	DES-3052P
Dimensione della tabella MAC	8K	16K	8K	E-Series: 8K E2620: 16k	8K	8K
Reti VLAN	256	4K	64	E-Series: 256 E2620: 512	200	200
ACL	N/D	512	N/D	E-Series: 254 E2620: 2048	256	256
Percorsi IP	N/D	32	N/D	E-Series: 16 E2620: 256	N/D	N/D
Supporto alla transizione IPv6	Sì	Sì	No	Sì	No	No
Energia						
Funzionalità di risparmio energetico	Sì	Sì	Sì	No	No	No
EEE	Sì	Sì	No	No	No	No
Consumo energetico	Basso	Basso	Moderato	Alto	Moderato	Moderato
Interfaccia utente						
Coerenza dell'interfaccia grafica utente	Sì	Sì	Sì	No	Sì	Sì
Facilità d'uso	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media
Compatibilità dei browser	IE,FF,C	IE,FF,C	IE,FF,C	IE,FF,C	IE,FF	IE,FF

Risultati riepilogativi per tutti gli switch esaminati in questo studio.

IE: Internet Explorer, FF: Firefox, C: Chrome.

Cisco vanta un'interfaccia grafica utente aggiornata, che agevola la navigazione e la configurazione dei parametri richiesti. L'interfaccia Cisco poteva essere caricata su più browser, ha evidenziato bassi tempi di caricamento, dimostrato una spiccata intuitività e tempi di attesa quasi nulli per la ricerca delle opzioni.

Gli switch D-Link disponevano dell'interfaccia più antiquata fra quelle dei tre fornitori in esame. L'interfaccia D-Link non viene visualizzata correttamente utilizzando il browser Chrome, soffre di tempi di caricamento molto elevati ed è molto meno intuitiva dell'interfaccia Cisco.

L'interfaccia Web degli switch HP E-Series e V-Series non offre funzionalità coerenti. Inoltre, gli switch E-Series non consentono di visualizzare le tabelle MAC all'interno dell'interfaccia grafica utente. Per ottenere tali informazioni occorre accedere all'interfaccia a riga di comando.

Gli switch Cisco per PMI, sia Gigabit che 10/100, non hanno evidenziato di alcuna perdita di frame durante l'invio del traffico di throughput a reticolo completo. Tutti gli altri switch oggetto di questo report hanno subito una perdita di frame minima e compresa fra lo 0% e lo 0,002%.

I prodotti Cisco supportavano un maggior numero di funzioni rispetto a quelli degli altri fornitori. La disponibilità di queste funzioni aggiuntive e integrate consente di evitare l'acquisto di altre apparecchiature, mentre il supporto a IPv6 dimostra la natura lungimirante dei prodotti Cisco.

Inoltre, gli switch Cisco vantano un costo per Gigabit inferiore a tutti gli altri switch oggetto del test. Gli switch Hewlett-Packard hanno evidenziato il costo per Gigabit più elevato, pari a \$ 34,70. I due switch D-Link hanno ottenuto risultati intermedi compresi fra \$ 9,50 e \$ 18,10.

Infine, tutti i modelli di switch Cisco oggetto di questo report offrivano opzioni di risparmio energetico, ottenendo un consumo inferiore a livello complessivo. Gli switch Cisco hanno consentito di risparmiare energia attraverso l'opzione Short Reach e il supporto di EEE. Gli switch D-Link non disponevano di alcuna funzione di risparmio energetico o di riduzione dei Watt utilizzati. Tuttavia, gli switch di questo fornitore sono privi di ventole, riducendo il quantitativo di energia richiesto. Gli switch Hewlett-Packard V-Series disponevano di opzioni di risparmio energetico, assenti sugli E-Series.

In generale, i prodotti Cisco si sono dimostrati di qualità superiore rispetto agli altri switch esaminati in questo studio. I prodotti hanno evidenziato un'interfaccia intuitiva e facile da utilizzare, oltre alla disponibilità di funzioni di risparmio energetico in grado di ridurre i costi di funzionamento degli switch. La combinazione fra una progettazione ricca di funzioni ed elevate prestazioni rende questi prodotti ottimali per i clienti delle PMI.

12.0 Validità dei risultati dei test

I test eseguiti per lo sviluppo di questo report sono stati progettati in modo da essere riproducibili da parte dei clienti, a patto di disporre di appropriate apparecchiature di test e misura. I clienti, attuali o potenziali, interessati alla ripetizione di questi test possono contattare l'indirizzo reviews@miercom.com per ottenere informazioni sulle configurazioni applicate ai dispositivi oggetto del test e sugli strumenti utilizzati per eseguire questa valutazione. Consigliamo ai clienti di eseguire una revisione dell'analisi delle proprie esigenze insieme a Miercom (o qualsiasi altro test e consulenza di rete di efficacia comprovata) prendendo in considerazione le caratteristiche peculiari dell'ambiente in cui le nuove apparecchiature verranno distribuite.

Questo report, sponsorizzato da Cisco Systems, Inc., e i dati in esso contenuti sono stati ottenuti in maniera completa e indipendente nell'ambito della valutazione di settore degli switch Ethernet eseguita da Miercom, in cui tutti i fornitori hanno pari opportunità di partecipazione e di contributo alla metodologia di test. Tutti i fornitori coinvolti in questi test hanno avuto l'opportunità di presentare i propri prodotti, di partecipare attivamente alla valutazione di settore e di contestare qualsiasi risultato ottenuto.