

Risoluzione dei problemi relativi ai frame Baby Giant/Jumbo in Catalyst 4000/4500 con Supervisor III/IV

Sommario

[Introduzione](#)

[Operazioni preliminari](#)

[Convenzioni](#)

[Prerequisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Supporto Jumbo e Baby Giant nel Supervisor I e II](#)

[Supporto Baby Giant e Jumbo Frame in Supervisor III/IV](#)

[Baby Giants](#)

[Supporto software](#)

[Supporto hardware](#)

[Configurazione](#)

[Verifica](#)

[Avvertenze](#)

[Frame jumbo](#)

[Supporto software](#)

[Supporto hardware](#)

[Configurazione](#)

[Verifica](#)

[Considerazioni per la configurazione di frame jumbo su SVI](#)

[Considerazione della configurazione dei frame jumbo con Port-Channel](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

In questo documento viene descritto il supporto delle diverse MTU (Maximum Transmission Units) sugli switch Catalyst serie 4000/4500 con Supervisor III e IV.

L'MTU del frame Ethernet standard è 1500 byte. Ad eccezione dell'intestazione Ethernet e della sequenza terminale CRC (Cyclic Redundancy Check), che è lunga 18 byte, per ottenere una dimensione totale del frame Ethernet di 1518. In questo documento, le dimensioni MTU o le dimensioni del pacchetto si riferiscono solo al payload Ethernet. Le dimensioni del frame Ethernet si riferiscono all'intero frame Ethernet, incluse l'intestazione e la sequenza terminale. I frame giant per bambini si riferiscono a dimensioni di frame Ethernet fino a 1600 byte, mentre i frame jumbo si riferiscono a dimensioni di frame Ethernet fino a 9216 byte.

Supporto per sistemi operativi Baby e Jumbo Frame sugli switch Catalyst 4000

Software Catalyst 4000 Switch	Baby-Giant	Frame jumbo	Dimensioni massime frame
CatOS ⁽¹⁾	Non supportato	Non supportato	1522
IOS ⁽²⁾	Sì (12.1(12c)EW)	Sì (12.1(13)EW)	9216

⁽¹⁾ Gli switch Catalyst 4000 con CatOS si riferiscono agli switch Catalyst 4000 basati su Supervisor I e II, Catalyst 2948G, Catalyst 2980G e Catalyst 4912G. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione [Baby Giant e supporto jumbo](#) nei [Supervisor I e II](#) di questo documento.

⁽²⁾ Catalyst 4000 con IOS fa riferimento agli switch Catalyst 4000/4500 con Supervisor III o IV. Consultare le sezioni seguenti per informazioni sul supporto e le avvertenze delle funzioni.

[Operazioni preliminari](#)

[Convenzioni](#)

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

[Prerequisiti](#)

Non sono previsti prerequisiti specifici per questo documento.

[Componenti usati](#)

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle versioni software e hardware riportate di seguito.

- Catalyst 4500 con Supervisor IV Engine
- Cisco IOS ®12.1(13)EW

[Supporto Jumbo e Baby Giant nel Supervisor I e II](#)

Gli switch Catalyst 4000/4500 basati su Supervisor I e II, che includono WS-C2948G, WS-C2980G e gli switch WS-C4912G a configurazione fissa, non supportano i frame giant o jumbo per neonati a causa di una limitazione ASIC (Application-Specific Integrated Circuit).

Per ovviare al problema, è possibile forzare lo switchport ad accettare quattro byte di dati in più configurandolo come trunk.

Quando una porta è abilitata per il trunking 802.1q (l'incapsulamento ISL (Inter-Switch Link) non è supportato sugli switch con Supervisor I e II), lo switch presuppone automaticamente la presenza di altri quattro byte di dati aggiunti, incrementando le dimensioni del frame del pacchetto Layer 2

(L2). Pertanto, per implementazioni che richiedono esattamente un solo tag da trasportare (802.1q o Multiprotocol Label Switching (MPLS), ma non entrambi), è possibile forzare la porta dello switch ad accettare quattro byte di dati in più configurandola come porta trunk.

Ad esempio, se una porta deve avere un'etichetta MPLS, configurare la porta come trunk 802.1q modificando la VLAN nativa in modo che sia quella desiderata per trasportare il traffico.

Supporto Baby Giant e Jumbo Frame in Supervisor III/IV

Baby giant si riferisce a frame Ethernet fino a 1600 byte sulla piattaforma Catalyst 4000/4500, o a pacchetti di dimensioni (MTU) di 1552 byte (senza intestazione o byte di coda). La tabella seguente elenca alcuni protocolli di esempio in grado di utilizzare la funzione Baby Giant e la configurazione richiesta.

Protocollo/applicazione	Numero di byte intestazioni	Dimensioni frame totali	Comando
trunking 802.1q	4	1500 + 4 + 18 = 1522	Non sono richiesti comandi MTU.
Pass-through QinQ (802.1q all'interno di 802.1q, utile agli ISP per isolare il traffico dei clienti)	4 + 4	1500 + 8 + 18 = 1526	system mtu 1504
Pass-through VPN MPLS (due etichette da 4 byte)	4 + 4	1500 + 8 + 18 = 1526	system mtu 1508
Pass-through UTI/L2TPV3 (incapsula un pacchetto Ethernet in un altro pacchetto Ethernet con un'intestazione tunneling). utile per trasportare qualsiasi payload, ad esempio IP/IPX e così via, su una backbone IP).	18+ 20+12	1500 + 50 + 18 = 1568	system mtu 1550

I frame jumbo si riferiscono a pacchetti Ethernet di dimensioni fino a 9000 byte. Supervisor III e IV possono gestire pacchetti fino a una dimensione massima di 9198 byte. Questo valore include il tag 802.1q o il tag ISL VLAN, ma non l'intestazione Ethernet e la sequenza terminale CRC. Pertanto, la dimensione massima del frame Ethernet, incluse l'intestazione/il trailer Ethernet, è 9198 + 18 = 9216 byte.

Nota: dimensioni massime del pacchetto supportabili non corrispondenti tra Catalyst 4000 e Catalyst 6000. Catalyst 6000s può supportare pacchetti di dimensioni fino a 9216 byte, ossia una

dimensione totale massima del frame Ethernet di $9216 + 18 = 9234$ byte.

I frame jumbo vengono utilizzati quando determinate applicazioni traggono vantaggio dall'utilizzo di frame di grandi dimensioni (ad esempio, NFS (Network File System)) per una migliore velocità di trasmissione.

[Baby Giants](#)

[Supporto software](#)

Il supporto per i neonati è disponibile dal software Cisco IOS versione 12.1(12c)EW per Supervisor III e IV.

[Supporto hardware](#)

La funzione baby giant è supportata su tutti i moduli degli switch Catalyst 4000/4500, **ad eccezione** dei due moduli seguenti:

- Modulo WS-X4418-GB (solo porte 3-18)
- WS-X4412-2 GB-TX. (solo porte 1-12)

I frame vengono scartati se inoltrati a queste porte.

[Configurazione](#)

Per abilitare i neonati giganti, usare il comando **system mtu global config**, come mostrato di seguito.

```
4507(config)#system mtu ?  
<1500-1552> MTU size in bytes
```

```
4507(config)#system mtu 1552  
Global Ethernet MTU is set to 1552 bytes.  
Note: this is the Ethernet payload size, not the total  
Ethernet frame size, which includes the Ethernet  
header/trailer
```

Nota: la configurazione baby giant si applica a tutte le interfacce che supportano questa funzione. Non è possibile abilitare la configurazione del gigante per interfaccia.

Nota: Se si abilita il supporto jumbo frame su un'interfaccia specifica, verrà ignorata la configurazione globale del gigante bambino per quell'interfaccia.

[Verifica](#)

Il comando **show system mtu** visualizza l'MTU configurata globalmente, come mostrato di seguito.

```
Switch#show system mtu  
Global Ethernet MTU is 1552 bytes.
```

Il comando **show interfaces <id-interfaccia> mtu** restituisce l'MTU configurata. L'MTU riflette il giant o il frame jumbo esistente configurato, come mostrato di seguito.

```
Switch#sh interfaces fastEthernet 4/1 mtu
```

```
Port      Name          MTU
Fa4/1                    1552
```

Il comando **show interface <id-interfaccia>** restituisce il valore del gigante bambino configurato globalmente, come mostrato di seguito.

```
Switch#sh int fas 4/1
```

```
FastEthernet4/1 is up, line protocol is down (notconnect)
Hardware is Fast Ethernet Port, address is 0009.e845.633f (bia 0009.e845.633f)
MTU 1552 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Auto-duplex, Auto-speed
input flow-control is off, output flow-control is off
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
L3 in Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 0 pkt, 0 bytes
L3 out Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 0 pkt, 0 bytes
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 input packets with dribble condition detected
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Il comando **show interfaces <id-interfaccia> counters all** fornisce le statistiche per i frame jumbo, come mostrato di seguito.

```
sup3# sh interfaces gigabitEthernet 1/1 counters all
```

```
Port          InBytes      InUcastPkts  InMcastPkts  InBcastPkts
Gi1/1          0             0             0             0

Port          OutBytes      OutUcastPkts  OutMcastPkts  OutBcastPkts
Gi1/1          0             0             0             0

Port          InPkts 64      OutPkts 64      InPkts 65-127  OutPkts 65-127
Gi1/1          0         0             0             0
```

Port	InPkts 128-255	OutPkts 128-255	InPkts 256-511	OutPkts 256-511
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 512-1023	OutPkts 512-1023		
Gil/1	0	0		
Port	InPkts 1024-1518	OutPkts 1024-1518	InPkts 1519-1548	OutPkts 1519-1548
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 1549-9216	OutPkts 1549-9216		
Gil/1	0	0		

Avvertenze

I giants sono supportati, ma sono considerati come giganteschi pacchetti. Il contatore degli errori viene incrementato nell'output del comando **show interface** sulle seguenti schede di linea:

- WS-X4504-FX-MT
- WS-X4232-RJ-X
- WS-X4148-FX-MT
- WS-X4148-RJ21
- WS-X4148-RJ21
- WS-X4232-GB-RJ (porte 3-34)
- WS-X4124-FXMT
- WS-X4148-RJ
- WS-X4148-RJ
- WS-X4148-RJV

Frame jumbo

Supporto software

Il supporto di frame jumbo è disponibile dal software Cisco IOS versione 12.1(13)EW per Supervisor III e IV.

Supporto hardware

I frame jumbo sono supportati solo su porte Gigabit non bloccanti. Di seguito è riportato un elenco dei moduli Gigabit e delle relative porte specifiche che supportano i frame jumbo:

- entrambe le porte di uplink Supervisor su Supervisor III (WS-X4013) e Supervisor IV (WS-X4014)
- WS-X4306-GB
- WS-X4232-GB-RJ (solo porte 1-2)
- WS-X4418-GB (solo porte 1-2)
- WS-X4412-2 GB-TX (solo porte 13-14)

Configurazione

Per configurare il supporto dei frame jumbo, usare il comando di configurazione dell'interfaccia **mtu <mtu-size>**, come mostrato di seguito.

```
sup3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sup3(config)#interface gigabitEthernet 1/1
sup3(config-if)#mtu ?
<1500-9198> MTU size in bytes

sup3(config-if)#mtu 9198
sup3(config-if)#end
```

Il supporto di frame jumbo può essere abilitato sui seguenti tipi di interfacce:

- port-channel interface
- Interfaccia virtuale commutata (SVI)
- interfaccia fisica (L2/Layer 3 (L3))

Verifica

Il comando **show interfaces <id-interfaccia> mtu** restituisce la configurazione jumbo frame a livello di interfaccia, come mostrato di seguito.

```
sup3#sh interfaces gigabitEthernet 1/1 mtu

Port      Name              MTU
-----
Gi1/1                    9198
```

Il comando **show interface <id-interfaccia>** restituisce l'MTU configurata per l'interfaccia specifica.

Nota: la configurazione dell'interfaccia Jumbo frame sostituirà la configurazione MTU globale. Nell'output seguente, l'MTU del sistema è configurata per 1552, ma l'interfaccia Gigabit Ethernet 1/1 è configurata per il supporto di frame jumbo di 9198 byte.

```
sup3#show interfaces gigabitEthernet 1/1
GigabitEthernet1/1 is up, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Gigabit Ethernet Port, address is 0004.9a80.a400 (bia 0004.9a80.a400)
  MTU 9198 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto-speed
  input flow-control is off, output flow-control is off
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

```

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 input packets with dribble condition detected
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Il comando **show interfaces <id-interfaccia> counters all** fornisce le statistiche per i frame jumbo, come mostrato di seguito.

```
sup3# sh interfaces gigabitEthernet 1/1 counters all
```

Port	InBytes	InUcastPkts	InMcastPkts	InBcastPkts
Gi1/1	0	0	0	0
Port	OutBytes	OutUcastPkts	OutMcastPkts	OutBcastPkts
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 64	OutPkts 64	InPkts 65-127	OutPkts 65-127
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 128-255	OutPkts 128-255	InPkts 256-511	OutPkts 256-511
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 512-1023	OutPkts 512-1023		
Gi1/1	0	0		
Port	InPkts 1024-1518	OutPkts 1024-1518	InPkts 1519-1548	OutPkts 1519-1548
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 1549-9216	OutPkts 1549-9216		
Gi1/1	0	0		

Il comando **show system mtu** permette di visualizzare il valore del gigante neonato configurato, se configurato. Il supporto di frame jumbo è per interfaccia, come mostrato di seguito.

```
sup3# sh system mtu
Global Ethernet MTU is 1552 bytes.
```

[Considerazioni per la configurazione di frame jumbo su SVI](#)

Prima di configurare il supporto dei frame jumbo su una SVI, verificare che tutte le interfacce di una VLAN siano configurate per i frame jumbo. L'MTU di un pacchetto non viene controllata sul lato in entrata di una SVI. Tuttavia, è controllato sul lato in uscita di una SVI. Se l'MTU del pacchetto è più grande dell'MTU della SVI in uscita, il pacchetto viene frammentato dal software (se il bit DF non è impostato), il che si traduce in prestazioni scadenti. La frammentazione del software avviene solo per la commutazione L3. Quando un pacchetto viene inoltrato a una porta L3 o a una SVI con MTU inferiore, il software viene frammentato.

Nell'output seguente, è possibile verificare che eseguendo il comando **show vlan mtu** si è verificata una mancata corrispondenza per la VLAN 1. La porta Gig 4/1 nella VLAN 1 può supportare solo 1500 byte e quindi non può supportare completamente i frame jumbo per tale VLAN. I pacchetti destinati a queste porte, che non supportano MTU jumbo, potrebbero essere scartati per la commutazione L2. Il pacchetto continua ad essere inoltrato se è destinato a Gig 1/1 o a una porta non bloccante in tale VLAN.

Si consiglia che l'MTU di una SVI sia sempre inferiore all'MTU più piccola tra tutte le porte dello switch nella VLAN. Tuttavia, questo non viene applicato nel software.

```
sup3# sh vlan mtu
```

VLAN	SVI_MTU	MinMTU(port)	MaxMTU(port)	MTU_Mismatch
1	9198(TooBig)	1500 (Gi4/1)	9198 (Gi1/1)	Yes
2	1552	1552	1552	No
17	1552	1552	1552	No

[Considerazione della configurazione dei frame jumbo con Port-Channel](#)

I frame jumbo possono essere abilitati sulle interfacce configurate per i protocolli del canale della porta. Di seguito sono riportate alcune delle linee guida o delle restrizioni:

- Tutte le porte in un canale porta devono avere la stessa MTU.
- La modifica dell'MTU di un'interfaccia del canale della porta modifica l'MTU di tutte le porte membro.
- Se non è possibile modificare l'MTU di una porta membro sul nuovo valore perché la porta membro è la porta di blocco, la porta-canale viene sospesa.
- Una porta non può unirsi a un canale porta se ha una MTU diversa dalle altre porte nel canale porta esistente.
- Se la MTU di una singola porta membro viene modificata, la porta viene sospesa.

[Informazioni correlate](#)

- [Configurazione del supporto Jumbo/Giant Frame sugli switch Catalyst](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)