

Configurazione manuale di un anello SRP su ONS 15190 e modifica delle configurazioni SRP esistenti

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Piattaforma utilizzata](#)

[Utilizzo della funzione di connessione automatica](#)

[Eccezioni](#)

[Verifica della connettività fisica](#)

[Definizione dei nodi su ONS 15190](#)

[Creazione di un anello logico e assegnazione di nodi](#)

[Modifica dell'ordine dei nodi di un anello esistente](#)

[Consigli e commenti](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

Questo documento fornisce istruzioni per configurare manualmente un anello SRP (spatial reuse protocol) su ONS 15190. Questo documento descrive anche come modificare le configurazioni SRP esistenti.

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

[Componenti usati](#)

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware.

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Convenzioni

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

Piattaforma utilizzata

Tutte le informazioni contenute in questo documento si riferiscono a ONS 15190. Per determinare la versione da eseguire, usare il comando **system show info**:

```
Jupiter#system show info
System uptime: 9d, 23:26:13.517
System time: 9d, 23:26:13.520
Name: Jupiter
Description:
Location:
Contact:
Running image:
Release: 2.0
Created on: Thu Jun 01 17:42:44 2000
Created by: PentaCom Ltd.
Length: 3054362
Signature: 0x7A784DA1
Software version: 2.0.213
Software created on: May 24 2000, 16:13:11
Bootstrap version: 3.0
Jupiter#
```

Utilizzo della funzione di connessione automatica

Una delle risorse di ONS 15190 è che è possibile collegare le fibre dalla scheda di linea SRP o Port Adapter (PA) a qualsiasi porta e il software configura i singoli nodi. Se il numero di schede SRP in ONS 15190 è sufficiente per collegare direttamente tutti i nodi, è possibile utilizzare il comando **autoconnect** per aggiungere tutti i nodi SRP trovati allo stesso anello predefinito.

Eccezioni

Nella maggior parte dei casi, è possibile usare il comando **autoconnect** ed eseguire alcune regolazioni manuali, se necessario. Di seguito sono riportate alcune eccezioni:

- Se si sceglie di interconnettere alcuni nodi e quindi di avere una connettività parziale a ONS 15190, è necessario definire manualmente un'estensione che comprenda il lato A di un nodo e il lato B di un altro nodo.
- Se si sceglie di definire più anelli o se le schede di linea SRP non supportano i messaggi di traccia percorso in rete ottica sincrona (SONET), il comando **autoconnect** non funzionerà.

La configurazione di esempio illustrata in questo documento rappresenta una configurazione completamente manuale.

Verifica della connettività fisica

In questa configurazione di esempio vengono utilizzati questi nomi per i nodi ONS 15190 e SRP:

- ONS 15190 = Giove
- Nodi SRP (router Cisco serie 12000) = Max, Mini, Cloud e Thunder

Il modo più semplice per conoscere il nodo alle connessioni tra porte è usare il comando **port all show trace** su ONS 15190:

```
Jupiter#port all show trace
Port      Hostname      IP           Interface    Side
L1.1      Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0      A
L1.2      Cloud         1.1.1.5     SRP 1/0      B
L2.1      Mini          1.1.1.2     SRP 0/0      A
L2.2      Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0      B
L3.1      Thunder       1.1.1.4     SRP 0/0      A
L3.2      Mini          1.1.1.2     SRP 0/0      B
```

Questo output indica che:

- Scheda di linea Maxi SRP, lato A collegata alla porta L1.1.
- Scheda di linea Maxi SRP, lato B collegata alla porta L2.2.
- Scheda di linea Mini SRP, lato A collegata alla porta L2.1.
- Scheda di linea Mini SRP, lato B collegata alla porta L3.2.
- Cloud e Thunder sono interconnessi (Cloud, il lato A è collegato a Thunder, il lato B) e: Scheda di linea Cloud SRP, il lato B è collegato alla porta L1.2. Scheda di linea SRP Thunder, lato A collegato alla porta L3.1.

A questo punto, utilizzare il comando **system show box** per ottenere ulteriori informazioni:

```
Jupiter#system show box
```

CTRL 1	LINE A 1	LINE A 2	LINE A 3	LINE A 4	Software 1	Software 2	Software 3	Software 4	Software 5	LINE A 5	LINE A 6	RIG A 7	LINE A 8	CTRL 2
OPER i9 60	OPER OCC 12	OPER OCC 12	OPER OCC 12		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OPER OCC 12	OPER i9 60
	COLLE G A M E N	COLLE G A M E N	L3 .1 O P E R L I N K										L8 .1 O P E R L I N K	A T T I V A Q U E S


```
SECTION
LOF = 0 LOS = 0                BIP(B1) = 15
LINE
AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 155 BIP(B2) = 188
PATH
AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 34 BIP(B3) = 35
LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0
```

```
Active Defects: None
Active Alarms: None
Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP
```

```
Framing          : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0  S1S0 = 0  C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0  S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0xCC
Clock source : Internal
Framer      loopback : None
Path trace buffer : Stable
Remote hostname : Cloud
Remote interface: SRP1/0
Remote IP addr  : 1.1.1.5
Remote side id  : A
```

```
BER thresholds:          SF = 10e-3  SD = 10e-6
IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3  SD = 10e-6
TCA thresholds:         B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6
```

Qui potete vedere che Thunder è collegato a ONS 15190 sul lato A e sulla porta L3.1. Potete anche vedere che il lato B è collegato al cloud.

ONS 15190 è un SONET Path Terminator che emette messaggi di traccia del percorso se configurato in modalità normale. Facoltativamente, è possibile configurare ONS 15190 come trasparente, nel qual caso esegue il mirroring dei messaggi di traccia del percorso che i nodi adiacenti nell'anello inviano l'uno all'altro.

Una volta raccolte queste informazioni, è possibile iniziare a definire i nodi su ONS 15190.

[Definizione dei nodi su ONS 15190](#)

Utilizzare il comando **rconf** per modificare i nodi e gli anelli su ONS 15190. Prima di procedere, verificare sia la configurazione applicata che quella corrente:

```
Jupiter#rconf show ?
applied Show applied configuration
current Show current shadow (editable) configuration
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node          IP Address    Ports    Type    Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring          Name    Nodes    IP Address    A-Port    B-Port    Type    Other
-----
No rings defined.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer       Port    Sniffed node    Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node          IP Address    Ports    Type    Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring          Name    Nodes    IP Address    A-Port    B-Port    Type    Other
-----
No rings defined.
```

Da questo output è possibile vedere che non è stato ancora configurato alcun elemento. Avviare la configurazione manuale dei nodi, in base all'output generato dal comando **show trace per la porta**.

```
Jupiter#port all show trace
Port    Hostname    IP          Interface    Side
L1.1    Maxi        1.1.1.1    SRP 0/0     A
L1.2    Cloud       1.1.1.5    SRP 1/0     B
L2.1    Mini        1.1.1.2    SRP 0/0     A
L2.2    Maxi        1.1.1.1    SRP 0/0     B
L3.1    Thunder     1.1.1.4    SRP 0/0     A
L3.2    Mini        1.1.1.2    SRP 0/0     B
```

A tale scopo, usare il comando **rconf node new** per informare ONS 15190 che due porte formano un nodo. Di seguito viene riportato il formato del comando:

```
rconf node new [srp/pos/sniff/aps/fiber] [oc12/oc48]
```

I nodi emettono messaggi di traccia del percorso SONET e sono attualmente connessi. Pertanto, non è necessario specificare il tipo di nodo (ad esempio SRP o Packet-over-SONET) o indicare se si tratta di un vettore ottico (OC) 12 o 48, in quanto ONS 15190 legge queste informazioni dal messaggio di traccia del percorso.

```
Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2
OC12 SRP node Maxi created.
```

```
Jupiter#rconf node new Mini 12.1 13.2
OC12 SRP node Mini created.
```

```
Jupiter#rconf node new span1 13.1 11.2
OC12 SRP node span1 created.
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name   Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.
```

```
Free nodes:
MaxiL1.1 L2.2 OC12
MiniL2.1 L3.2 OC12
span1L3.1 L1.2 OC12
```

Current configuration not yet applied.

[Creazione di un anello logico e assegnazione di nodi](#)

Dopo aver definito i nodi (tutte le parti con spanning sono definite come un nodo), è necessario creare un anello logico e assegnarvi dei nodi. Utilizzare il comando **rconf ring new**:

```
Jupiter#rconf ring new ring1
SRP ring ring1 created.
```

Il comando **rconf ring nodes** consente di aggiungere rapidamente i nodi liberi all'anello. Allo stesso tempo, questo comando consente di decidere l'ordine dell'anello.

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi Mini span1
Ring ring1 node list set.
```

Nota: quando si aggiunge un nuovo nodo a un anello esistente, il nodo viene inserito alla fine dell'anello. Potrebbe quindi essere necessario riordinare l'anello. Per istruzioni, vedere la sezione [Modifica dell'ordine dei nodi di un anello esistente](#).

Per verificare che tutti i nodi siano definiti, controllare nuovamente la configurazione corrente:

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
```

No sniffer nodes.

POS connections:

Node	IP Address	Ports	Type	Other
------	------------	-------	------	-------

No POS connections.

Ring configuration (nodes in order of outer ring):

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
-----------	-------	------------	--------	--------	------	-------

ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L2.1	L3.2	OC12	
	span1		L3.1	L1.2	OC12	

Current configuration not yet applied.

Dopo aver impostato la configurazione, è necessario applicarla:

```
Jupiter#rconf apply
```

Configuration applied.

```
Jupiter#
```

```
9d, 22:33:33.202 Port L1.1 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:33.397 Port L1.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:33.590 Port L2.1 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:33.820 Port L2.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:34.004 Port L3.1 - Stop transmitting UNEQ.
```

```
9d, 22:33:34.250 Port L3.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

Per verificare se la creazione dell'anello ha esito positivo, osservate uno dei nodi. A tale scopo, utilizzare il comando **show srp top**:

```
Thunder#
```

```
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-ALARM: SRP0/0 Side A Keepalive OK
```

```
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
```

```
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
```

```
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
Thunder#show srp top
```

Topology Map for Interface SRP0/0

Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 4 sec.)

Last received topology pkt. 00:00:00

Nodes on the ring: 4

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	Unknown	No	Cloud
2	0030.71f1.6c00	Unknown	No	Maxi
3	0030.71f3.7c00	Unknown	No	Mini

```
Thunder#
```


Non appena si digita il comando **rconf apply**, ONS 15190 apre i singoli nodi isolati e crea la mappa della topologia attraverso i pacchetti della topologia SRP.

Modifica dell'ordine dei nodi di un anello esistente

In alcuni casi, è possibile riordinare i nodi nell'anello. Ad esempio, se esiste un traffico elevato tra due coppie di nodi e questi flussi di traffico si sovrappongono e determinano un utilizzo insufficiente della larghezza di banda. In questo esempio, si supponga che Thunder e Maxi abbiano uno scambio costante di dati ad elevata larghezza di banda, come Cloud e Mini. È possibile riordinare questi nodi in modo che il flusso di dati da Thunder a Maxi non interferisca con il flusso da Cloud a Mini:

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi span1 Mini
Ring ring1 node list set.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
```

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L3.1	L1.2	OC12	
	span1		L2.1	L3.2	OC12	

```
Jupiter#
```

Tornare a Thunder per verificare il nuovo ordine e controllare la tabella ARP (Address Resolution Protocol) per verificare se tutto è andato come previsto:

```
Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
2	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
3	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi

```
Thunder#show arp | i SRP
```

```

Internet 1.1.1.1 5 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP0/0
Internet 1.1.1.2 5 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.5 0 0010.f60c.8c20 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.4 - 0010.f608.ec00 SRP SRP0/0

```

Il traffico da Thunder a Maxi ora prende il lato A. Ora vai a Cloud, e controlla la stessa cosa:

```

Cloud#show srp top
Topology Map for Interface SRP1/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Nodes on the ring: 4
Hops (outer ring) MAC IP Address Wrapped Name
0 0010.f60c.8c20 1.1.1.5 No Cloud
1 0030.71f3.7c00 1.1.1.2 No Mini
2 0030.71f1.6c00 1.1.1.1 No Maxi
3 0010.f608.ec00 1.1.1.4 No Thunder

```

```

Cloud#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 0 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP1/0
Internet 1.1.1.2 0 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP1/0
Internet 1.1.1.5 - 0010.f60c.8c20 SRP SRP1/0
Internet 1.1.1.4 2 0010.f608.ec00 SRP-A SRP1/0
Cloud#

```

Il traffico da Cloud a Mini prende il lato B, il che significa che la modifica ha avuto successo in quanto questi due flussi non interferiscono tra loro.

Nota: Cisco consiglia di lasciare che ONS 15190 imposti automaticamente l'ordine dell'anello per ottenere la massima ridondanza. Utilizzare il comando **autoorder** per eseguire questa operazione:

```

Jupiter#rconf ring ring1 autoorder
Ring ring1 reordered.

```

```

Jupiter#rconf apply
Configuration applied.

```

```

Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:

```

```

Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.

```

```

POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.

```

```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring Name  Nodes  IP Address  A-Port  B-Port  Type  Other
-----
ring1      Maxi           L1.1    L2.2    OC12
           Mini           L2.1    L3.2    OC12
           span1          L3.1    L1.2    OC12

```

```

Jupiter#

```

A questo punto si torna alla configurazione iniziale. A questo punto è possibile aggiungere o

rimuovere nodi o riordinare l'anello senza perdere alcun pacchetto.

Nota: quando si rimuovono o si riordinano i nodi, è possibile che occasionalmente si perdano i pacchetti bloccati nei buffer di transito dei singoli nodi. Questo può accadere se, a causa del nuovo ordine, l'origine rimuove i pacchetti dal ring prima che la destinazione li veda.

Nota: quando riordinate i nodi, il sistema non esegue alcun wrapping, anche se aggiungete un nodo isolato. Ciò è dovuto al fatto che ONS 15190 crea un anello a nodo singolo con il nodo isolato (in modo che si trovi su un proprio anello). In questo modo si evita la perdita di tempo quando si aggiungono nodi a un anello.

Consigli e commenti

Quando si configura la connettività fisica dai nodi SRP a ONS 15190, Cisco consiglia di:

- Non inserire mai due lati A o due lati B sulla stessa scheda di ONS 15190. Se si collegano due lati A o due lati B alla stessa scheda e la scheda non funziona, si perdono due connessioni incrociate logiche (poiché il lato A deve sempre essere collegato al lato B) e l'anello si divide in due.
- Collegare sempre un nodo SRP a due schede diverse su ONS 15190. Se si dispone di un nodo SRP collegato a una sola scheda e la scheda non funziona, il nodo viene isolato dall'anello.

Nota: Cisco consiglia di eseguire questa operazione per evitare la ridondanza, ma in caso contrario tutto funzionerà ancora.

Jupiter#system show box

CTRL 1	LINE A 1	LINE A 2	LINE A 3	LINE A 4	Software 1	Software 2	Software 3	Software 4	Software 5	LINE A 5	LINE A 6	RIG A 7	LINE A 8	CTRL 2
OPER i9 60	OPER OC 12	OPER OC 12	OPER OC 12		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OPER OC 12	OPER i9 60
	COLLE GAMENT	COLLE GAMENT	L3 .1 OPER LINK L3										COLLE GAMENT	ATTI V AQUEST

	O L1 .1 O P E R C C O L L E G A M E N T O L1 .2 O P E R	O L2 .1 O P E R C C O L L E G A M E N T O L2 .2 O P E R	.2 O P E R L I N K										O L8 .1 O P E R C C O L L E G A M E N T O L8 .2 O P E R	O C T R L
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

Si supponga che L1.1 e L1.2 siano collegati ai lati A di due nodi SRP e che L2.1 e L2.2 siano collegati ai lati B di tali nodi. Le connessioni logiche devono passare da L1 a L2 con:

- L1.1 collegato a L2.1.
- L1.2 collegato a L2.2.

Ciò significa che, se si perde L1, l'intero anello scompare perché si sono perse entrambe le connessioni logiche.

Quando si configura un anello SRP, provare a seguire le seguenti linee guida:

- Per la connettività fisica, collegare un nodo a due schede diverse per ottenere la ridondanza in caso di guasto di una scheda.
- Fare attenzione a non inserire due lati A o due lati B sulla stessa scheda.
- Cercare sempre di massimizzare il numero di connessioni logiche verticali.

[Informazioni correlate](#)

- [Supporto tecnico SRP/DPT](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)