

Risoluzione dei problemi di inoltro hardware sugli switch Nexus serie 7000

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Risoluzione dei problemi ELAM sui moduli serie F3 senza cavi di interruzione](#)

[Risoluzione dei problemi ELAM sui moduli serie F3 con cavi di interruzione](#)

Introduzione

In questo documento viene descritto come risolvere i problemi di inoltro hardware sui moduli serie F3 per gli switch Cisco Nexus 7000.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco consiglia di familiarizzare con il sistema operativo Cisco Nexus (NX-OS) e l'architettura Nexus di base prima di procedere con le informazioni descritte in questo documento.

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Cisco Nexus serie 7000 switch (N7K)
- Moduli Cisco serie N7K F3 (N7K-F312FQ-25, moduli 10/40 Gigabit Ethernet a 12 porte)
- Cisco NX-OS versione 6.2.8a e successive

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.

Premesse

Questo documento si concentra principalmente su alcuni degli strumenti integrati utilizzati per la

risoluzione dei problemi hardware quando si è esaurita la parte software della tabella di inoltro o del control plane. Uno di questi strumenti è l'Embedded Logic Analyzer Module (ELAM), un circuito integrato specifico dell'applicazione (ASIC) che acquisisce un singolo pacchetto e mostra come il pacchetto in entrata appare sul DBUS (Data BUS) e sul RBUS (Result BUS) dopo l'inoltro.

L'ASIC è integrato nella pipeline di inoltro e può acquisire un pacchetto in tempo reale senza interruzioni delle prestazioni o delle risorse del control plane. Questo consente di rispondere alle seguenti domande:

- Il pacchetto ha raggiunto il motore di inoltro (FE)?
- Su quale porta e VLAN viene ricevuto il pacchetto?
- Come appare il pacchetto (dati di livello 2 (L2) o 4 (L4))?
- In che modo il pacchetto viene alterato e dove viene inviato?

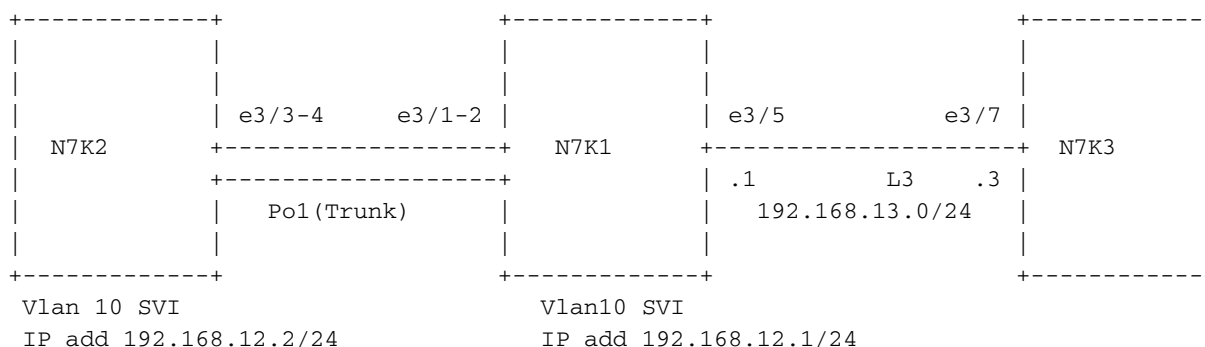
ELAM è uno strumento potente, granulare e non intrusivo comunemente utilizzato dai tecnici dei Cisco Technical Assistance Center (TAC) che lavorano sulle piattaforme di commutazione hardware. Tuttavia, è importante sapere che lo strumento ELAM acquisisce solo un pacchetto alla volta. Vale a dire, il primo pacchetto ricevuto dopo l'attivazione dell'ELAM.

Risoluzione dei problemi

In questa sezione viene descritto come risolvere i problemi relativi a ELAM su un modulo serie F3 in installazioni che non richiedono l'utilizzo di un cavo breakout, nonché in installazioni che utilizzano cavi breakout.

Risoluzione dei problemi ELAM sui moduli serie F3 senza cavi di interruzione

Questa è la topologia utilizzata per gli esempi di questa sezione:



Di seguito sono riportate alcune note relative a questa topologia:

- I N7K eseguono NX-OS versione 6.2.8a.
- I ping vengono inviati dall'interfaccia VLAN 10 N7K2 all'indirizzo IP remoto 192.168.12.1.
- L'ELAM acquisisce i pacchetti sulla N7K1.

- Viene utilizzato un N7K-F312FQ-25, che è un modulo 10/40 Gigabit Ethernet a 12 porte inserito nello slot 3.

Prima di iniziare la risoluzione dei problemi del sistema, è necessario confermare la connettività di base:

```
N7K2# ping 192.168.13.3
PING 192.168.13.3 (192.168.13.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=0 ttl=253 time=1.513 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=1 ttl=253 time=1.062 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.822 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.830 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.845 ms

--- 192.168.13.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.822/1.014/1.513 ms
```

```
N7K2# show ip route 192.168.13.3
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.13.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 192.168.12.1, [1/0], 01:20:36, static
```

!--- The next command verifies the Address Resolution Protocol (ARP) for the next hop.

```
N7K2# show ip arp 192.168.12.1
----SNIP----
IP ARP Table
Total number of entries: 1
Address      Age      MAC Address      Interface
192.168.12.1 00:10:29 e4c7.2210.a142  Vlan10
```

È inoltre necessario verificare l'apprendimento dell'indirizzo MAC (Media Access Control) sul Supervisor Engine (Sup) e il modulo per l'hop successivo:

```
N7K2# show mac address-table address e4c7.2210.a142
```

!--- This command output shows the MAC learning on the Sup (software).

Legend:

- * - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
- age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
- (T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID	SSID	LID
* 10	e4c7.2210.a142	dynamic	120	F	F			Po1

Questo output mostra l'apprendimento MAC sul modulo/hardware; tuttavia, per conoscere l'interfaccia, è necessario convertire l'indice:

```
N7K2# show hardware mac address-table 3 address e4c7.2210.a142
FE | Valid| PI|  BD |      MAC      | Index | Stat| SW  | Modi| Age| Tmr| GM| Sec|
  |     |  |   |             |       | ic  |    | fied|Byte| Sel|   | ure|
---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

```
1 1 1 41 e4c7.2210.a142 0x00a2a 0 0x089 1 185 1 0 0
```

```
| TR| NT| RM| RMA| Cap| Fld| Always| PV | RD| NN| UC| PI_E8| VIF | SWID| SSWID| LID |
| AP| FY| | | ture| | Learn| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
0 0 0 0 0 0 0 0x00 0 0 1 0 0x000 0x000 0x000 0x00a2a
```

```
N7K2# show system internal pixm info ltl 0x00a2a
```

```
!--- This is the index that was received in the previous output.
```

```
---SNIP---
```

```
PC_TYPE      PORT      LTL      RES_ID      LTL_FLAG      CB_FLAG      MEMB_CNT
-----
Normal      Po1      0x0a2a    0x16000000  0x00000000    0x00000002    2
```

```
Member rbh rbh_cnt
Eth3/4 0x000000f0 0x04
Eth3/3 0x0000000f 0x04
```

```
---SNIP---
```

Immettere questi comandi per ottenere il numero VDC (Virtual Device Context) (in questo esempio, è 3) e controllare l'indirizzo MAC direttamente sul modulo:

```
N7K2# show vdc
```

```
---SNIP---
```

```
vdc_id vdc_name state mac type lc
-----
3 N7K2 active e4:c7:22:10:a1:43 Ethernet f3
```

```
module-3# attach module 3
```

```
module-3# vdc 3
```

```
!--- This data is obtained from the previous command output.
```

```
module-3# show mac address-table address e4c7.2210.a142
```

```
Legend:
```

```
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, (d) - dec
Age - seconds since last seen,, + - primary entry using vPC Peer-Link
(T) - True, (F) - False, h - hex, d - decimal
```

```
VDC = 3
```

```
FE VLAN/BD MAC Address Type Age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID(d)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
* 1 10 e4c7.2210.a142 dynamic 360 F F Po1
```

Determinare il collegamento sulla porta canale 1 utilizzata per inoltrare il traffico sull'Sup da N7K2, nonché il collegamento utilizzato per inviare una risposta da N7K3 quando si utilizza la porta canale 1 da N7K1 a N7K2:

```
N7K2# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip
```

192.168.12.2 dst-ip 192.168.13.3 module 3

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.
Load-balance Algorithm: src-dst ip
RBH: 0xd2 Outgoing port id: Ethernet3/3

N7K1# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip 192.168.13.3 dst-ip 192.168.12.2 module 3

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.
Load-balance Algorithm: src-dst ip
RBH: 0xd2 Outgoing port id: Ethernet3/1

Inviare un ping da N7K2 (indirizzo IP 192.168.12.2) e acquisire i pacchetti su N7K1 nella direzione in entrata per confermare che i pacchetti vengano inoltrati a N7K3 (indirizzo IP 192.168.13.3).

Prima di inviare il ping, occorre essere a conoscenza dell'aumento di hardware. Completare questi passaggi per comprendere l'aumento:

1. Allegare il modulo:

```
N7K1# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

2. Identificare l'istanza *del flanker*. Il flanker è un ASIC Switch on Chip (SOC) per il modulo serie F3. Ogni flanker è mappato a due porte esterne sul modulo (le informazioni cambiano per tipo di modulo ed è specifico per il N7K-F312FQ-25).

Il modulo è dotato di 12 porte e ogni ASIC è associato a due porte sul pannello anteriore, quindi nel modulo sono disponibili 6 (0-5) istanze di flanker (il conteggio delle istanze è a base zero). **Nota:** Prima di iniziare, verificare di disporre dei privilegi di amministratore di rete. Quando si acquisisce il pacchetto che arriva da N7K2 tramite il canale della porta 1 su N7K1, cercare le porte (e3/1 ed e3/2) mappate a ciascuna istanza:

```
module-3# show hardware internal dev-port-map
```

```
-----
CARD_TYPE:           12 port 40G
>Front Panel ports:12
-----
```

```
Device name                    Dev role                    Abbr num_inst:
-----
>Flanker Eth Mac Driver       DEV_ETHERNET_MAC           MAC_0   6
>Flanker Fwd Driver           DEV_LAYER_2_LOOKUP         L2LKP   6
```

!--- Check for the L2LKP number for ports 1 and 2.

```
>Flanker Xbar Driver          DEV_XBAR_INTF              XBAR_INTF 6
>Flanker Queue Driver         DEV_QUEUEING               QUEUE    6
>Sacramento Xbar ASIC         DEV_SWITCH_FABRIC         SWICHF  1
>Flanker L3 Driver            DEV_LAYER_3_LOOKUP         L3LKP   6
>EDC                           DEV_PHY                     PHYS    2
```

```
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
      1 |       |       |       |       |       |       
```

!--- The L2LKP for both ports is 0, so both belong to instance 0.

2	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	0
4	1	1	1	1	0
5	0	2	2	2	0
6	0	2	2	2	0
7	1	3	3	3	0
8	1	3	3	3	0
9		4	4	4	0
10		4	4	4	0
11		5	5	5	0
12		5	5	5	0

```
+-----+
+-----+
```

3. Selezionare l'istanza, impostare il trigger e avviare l'acquisizione. È importante comprendere, tuttavia, che esistono molte opzioni che possono essere utilizzate con il trigger ELAM:

```
module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger ?
  dbus  Pre L2 BUS
  rbus  Post L2 BUS
```

-----SNIP-----

Queste due opzioni sono importanti se si desidera includere il DBUS nell'acquisizione (il pacchetto ricevuto dallo switch). Si tratta del pacchetto non elaborato non soggetto a ricerca. L'RBUS mostra i risultati della ricerca nell'hardware per un DBUS. Per un'analisi ELAM e un'analisi completa, è necessario acquisire sia RBUS che DBUS.

L'output successivo mostra i tipi di pacchetti che è possibile acquisire con l'opzione DBUS. Nell'esempio, viene selezionato il pacchetto IPv4 (Internet Protocol Version 4):

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ?
  arp    ARP Frame Format
  fc     Fc hdr Frame Format
  ipv4   IPV4 Frame Format
  ipv6   IPV6 Frame Format
  mpls   MPLS
  other  L2 hdr Frame Format
  pup    PUP Frame Format
  rarp   RARP Frame Format
  valid  On valid packet
```

Di seguito sono elencate alcune opzioni aggiuntive che è possibile utilizzare:

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ?
  egress          Egress packets
```

!--- Capture packets in egress (outbound from the port).

```
  if              If Trigger Condition
  ingress         Ingress packets
```

!--- Capture packets in ingress (inbound to the port).

```
  multicast       Multicast packet
```

multicast-replication Multicast replication

Nell'esempio, l'handle **if** viene usato per selezionare una condizione per l'acquisizione. La maggior parte delle opzioni visualizzate nell'output successivo sono basate sulle intestazioni L2, L3 e L4. Per l'acquisizione vengono utilizzati anche gli indirizzi IP di origine e di destinazione.

```
module-3 (fln-12-elam) # trigger dbus ipv4 ingress if ?
<CR>
acos                               Acos
block-capture                       Capture 12 blocks
bpd                                Bpdu
bundle-port                         Bundle-port
ccc                                 Ccc
copp                                Copp
da-type                             Da-type
de-cfi                              De cfi
destination-index                   Destination-index
destination-ipv4-address             destination ipv4 address
destination-mac-address              Destination-mac-address
destination-vif                      Destination-vif
df                                  df
dfst                                Dfst
dft                                  Dft
disable-index-learn                  Disable-index-learn
disable-new-learn                    Disable-new-learn
dont-forward                         Dont-forward
dont-learn                           Dont-learn
dtag-ftag                            Dtag-ftag
dtag-ttl                             Dtag-ttl
dti-type-vmnid                       Dti type vmnid
error                                 Error
erspan-kpa-valid                     Erspan kpa valid
ff                                    Ff
frag                                  frag
header-type                          Header type
ib-length-bundle                      Ib length bundle
ids-check-fail                        Ids-check-fail
ignore-acli                           Ignore-acli
ignore-aclo                           Ignore-aclo
ignore-qosi                           Ignore-qosi
ignore-qoso                           Ignore-qoso
inband-flow-creation-deletion          Inband-flow-creation-deletion
index-direct                          Index-direct
inner-cos                             Inner-cos
inner-de-valid                        Inner de valid
inner-drop-eligibility                 Inner-drop-eligibility
ip-da-multicast                       Ip-da-multicast
ip-multicast                          Ip-multicast
ip-multicast-control                  Ip-multicast-control
ipv6                                  Ipv6
L2                                    L2
L2-frame-type                         L2-frame-type
L2-length-check                       L2 length check
L2lu-mode                             L2lu-mode
L3-packet-length                       L3 packet length
L4-protocol                           L4 protocol
label-count                           Label count
last-ethertype                        Last-ethertype
lbl0-eos                              Lbl0 eos
lbl0-exp                              Lbl0 exp
lbl0-lbl                              Lbl0 lbl
```

lbl0-ttl	Lbl0 ttl
lbl0-valid	Lbl0 valid
lbl1-exp	Lbl1 exp
lbl1-ttl	Lbl1 ttl
mac-in-mac-valid	Mac-in-mac-valid
mc	Mc
md-acos	Md acos
md-destination-table-index	Md destination table index
md-fwd-only	Md fwd only
md-lif	Md lif
md-mark-enable	Md mark enable
md-multicast-bridge-disable	Md multicast bridge disable
md-preserve-acos	Md preserve acos
md-qos-group-id	Md qos group id
md-replication-packet	Md replication packet
md-router-mac	Md router mac
md-ttl-err	Md-ttl-err
md-version	Md version
mf	mf
mim-destination-mac-address	Mim-destination-mac-address
mim-source-mac-address	Mim-source-mac-address
mlh-type	Mlh-type
no-stats	No-stats
notify-index-learn	Notify-index-learn
notify-new-learn	Notify-new-learn
null-label-exp	Null label exp
null-label-ttl	Null label ttl
null-label-valid	Null label valid
option	option
outer-cos	Outer-cos
outer-drop-eligibility	Outer-drop-eligibility
ovl-mlh-bndl	Ovl mlh bndl
ovl-ulh-bndl	Ovl ulh bndl
ovl-ulh-bndl-1	Ovl-ulh-bndl-1
ovl-ulh-bndl-2	Ovl-ulh-bndl-2
packet-length	Packet-length
packet-type	Packet type
pd-tag-gt-2	Pdt-tag-gt-2
pd-tag0	Pdt-tag0
pd-tag1	Pdt-tag1
pd-valid	Pdt-valid
pd-value	Pdt-value
port-id	Port-id
rbh	Rbh
rdt	Rdt
recirc-shim-vxlan-src-peer-id	Recirc shim vxlan src peer id
recirc-acos	Recirc acos
recirc-bypass-ife	Recirc bypass ife
recirc-bypass-l2	Recirc bypass l2
recirc-destination-table-index	Recirc destination table index
recirc-forward-only	Recirc forward only
recirc-l2-tunnel-encap	Recirc l2 tunnel encap
recirc-lif	Recirc lif
recirc-ls-hash	Recirc ls hash
recirc-mark-enable	Recirc mark enable
recirc-multicast-bridge-disable	Recirc multicast bridge disable
recirc-preserve-acos	Recirc preserve acos
recirc-preserve-ls-hash	Recirc preserve ls hash
recirc-preserve-rbh	Recirc preserve rbh
recirc-qos-group-id	Recirc qos group id
recirc-replication-packet	Recirc replication packet
recirc-router-mac	Recirc router mac
recirc-ttl-err	Recirc ttl err
recirc-valid	Recirc-valid

recirc-version	Recirc version
redirect	Redirect
repl-bypass-ife	Repl bypass ife
repl-bypass-l2	Repl bypass l2
repl-disable-local-bridge	Repl disable local bridge
repl-fwd-only	Repl fwd only
repl-l2-tunnel-encap	Repl l2 tunnel encap
repl-l2-tunnel-info	Repl l2 tunnel info
repl-lif	Repl lif
repl-mark-enable	Repl mark enable
repl-met-lif	Repl met lif
repl-ml3	Repl ml3
repl-preserve-acos	Repl preserve acos
repl-preserve-rbh	Repl preserve rbh
repl-qos-group-id	Repl qos group id
repl-replication-packet	Repl replication packet
repl-router-mac	Repl router mac
repl-ttl-err	Repl ttl err
repl-version	Repl version
rf	Rf
second-inner-cos	Second inner cos
segment-id	Segment id
segment-id-valid	Segment id valid
sequence-number	Sequence-number
sg-tag	Sg-tag
shim-valid	Shim valid
source-index	Source-index
source-ipv4-address	source ipv4 address
source-mac-address	Source-mac-address
source-vif	Source-vif
status-ce-1q	Status-ce-1q
status-is-1q	Status-is-1q
sup-eid	Sup-eid
tos	tos
traceroute	Traceroute
trig	Any of previous elam triggered
trill-encap	Trill-encap
ttl	ttl
tunnel-bundle	Tunnel bundle
tunnel-type	Tunnel type
ulh-type	Ulh-type
valid	VALID
v1	V1
vlan	Vlan
vn-p	Vn p
vn-valid	Vn-valid
vqi	Vqi
vqi-valid	Vqi-valid
vsl-num	Vsl-num

Questo output mostra l'opzione di trigger finale:

```

module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.12.2
destination-ipv4-address 192.168.13.3
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig

```

Nota: La configurazione di RBUS in genere non è complessa e risulta semplice.

- Per controllare il trigger, immettere il comando **status**, avviare il processo di acquisizione e avviare un ping tra i percorsi N7K2 e N7K3 (da 192.168.12.1 a 192.168.13.3):

```
module-3(fln-l2-elam)# stat
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Configured
```

```
module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- The status shows as Armed because the process has begun.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-3(fln-l2-elam)#
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- If the packet is captured, the status shows Triggered.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-l2-elam)#
```

5. Se lo stato è **Triggered**, verificare se i due switch hanno lo stesso numero di sequenza per confermare che si riferiscono allo stesso pacchetto. Nell'esempio viene utilizzato **0x55**, ma la colonna che mostra il numero di sequenza è diversa:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x6b          vl      : 0x0
```

!--- The sequence number is the same (0x6b).

```
module-3(fln-l2-elam)# show rbus | in seq
l2-rbus-trigger      : 0x1          sequence-number      : 0x6b
```

6. Immettere i comandi **show dbus** e **show rbus** per verificare i valori di DBUS e RBUS. Cercare l'*indice di origine* nell'output del comando DBUS e l'*indice di destinazione* nell'output del comando RBUS:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
-----
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 5902a000 08010000 00000000 0cc01400 00145800 00000000 01800100 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850b9 31c88428 50c00000 01ac0000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000005 80005000 00000000 00000000 00000000 00000000
```

00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 01605406 8180008f f0054608 00000000

Printing packet 0

```
-----  
L2 DBUS PRS MLH IPV4  
-----  
label-count          : 0x0          mc          : 0x0  
null-label-valid    : 0x0          null-label-exp : 0x0  
null-label-ttl      : 0x0          lb10-vld     : 0x0  
lb10-eos            : 0x0          lb10-lbl     : 0x0  
lb10-exp            : 0x0          lb10-ttl     : 0x0  
lb11-exp            : 0x0          lb11-ttl     : 0x0  
ipv4                 : 0x0          ipv6         : 0x0  
l4-protocol         : 0x1          df           : 0x0  
mf                   : 0x0          frag         : 0x0  
ttl                  : 0xff         13-packet-length : 0x54  
option               : 0x0          tos         : 0x0  
sup-eid              : 0x0          header-type  : 0x1  
error                : 0x0          redirect    : 0x0  
port-id              : 0x0          last-ethertype : 0x800  
l2-frame-type        : 0x0          da-type     : 0x0  
packet-type          : 0x0          l2-length-check : 0x0  
ip-da-multicast      : 0x0          ip-multicast : 0x0  
ip-multicast-control : 0x0          ids-check-fail : 0x0  
traceroute           : 0x0          outer-cos    : 0x0  
inner-cos             : 0x0          vqi-valid   : 0x0  
vqi                   : 0x0          packet-length : 0x66  
vlan                  : 0xa         destination-index : 0x0  
source-index       : 0xa2c       bundle-port      : 0x0  
acos                  : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0  
inner-drop-eligibility: 0x0          sg-tag      : 0x0  
rbh                   : 0x0          vsl-num     : 0x0  
inband-flow-creation-deletion: 0x0          ignore-qoso      : 0x0  
ignore-qosi           : 0x0          ignore-aclo    : 0x0  
ignore-acli           : 0x0          index-direct   : 0x0  
no-stats              : 0x0          dont-forward   : 0x0  
notify-index-learn    : 0x1          notify-new-learn : 0x1  
disable-new-learn     : 0x0          disable-index-learn : 0x0  
dont-learn            : 0x0          bpdu          : 0x0  
ff                     : 0x0          rf           : 0x0  
ccc                   : 0x0          l2           : 0x0  
rdt                   : 0x0          dft          : 0x0  
dfst                  : 0x0          status-ce-1q  : 0x0  
status-is-1q         : 0x1          trill-encap   : 0x0  
mim-valid             : 0x0          dtag-ttl     : 0x0  
dtag-ftag             : 0x0          valid        : 0x1  
erspan-kpa-valid     : 0x0          recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0  
vn-valid              : 0x0          source-vif    : 0x0  
destination-vif       : 0x0          vn-p         : 0x0  
sequence-number       : 0x6b         vl           : 0x0  
inner-de-valid        : 0x0          de-cfi       : 0x0  
second-inner-cos      : 0x0          tunnel-type   : 0x0  
shim-valid            : 0x0  
segment-id-valid      : 0x0          copp         : 0x0  
dti-type-vpnid       : 0x0          segment-id    : 0x0  
ib-length-bundle     : 0x58000        mlh-type     : 0x5  
ulh-type              : 0x6  
source-ipv4-address: 192.168.12.2  
destination-ipv4-address: 192.168.13.3  
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000  
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000  
destination-mac-address : e4c7.2210.a142  
source-mac-address : e4c7.2210.a143
```

module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898

Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005), CaptureBufferPointer(0x005)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x018

[000]: 0059d930 0000000c c0000000 03580000 00000000 00000000 0000001f 57b00021
fdfc0000 00000000 02000000 14001402 8b000105 00000000 68200000 00000000 00000000
00000400 00008000 005b0000 00fe0e4c 7220850a 210000a0 000000b6

Printing packet 0

L2 RBUS INGRESS CONTENT

pad	: 0x16764	valid	: 0x1
l2-rbus-trigger	: 0x1	sequence-number	: 0x6b
rit-ipv4-id	: 0x0	ipv4-tunnel-encap	: 0x0
rit-mpls-rw	: 0x0	ml2-ptr	: 0x0
ml3-ptr	: 0x0	mark	: 0x0
result-cap3	: 0x0	di1-v5-delta-length	: 0x0
di1-v5-delta-length-plus	: 0x0	di1-v4-delta-length	: 0x0
di1-v4-delta-length-plus	: 0x0	di2-delta-length	: 0x0
di2-delta-length-plus	: 0x0	ml2-delta-length	: 0x0
ml2-delta-length-plus	: 0x0	ml3-delta-length	: 0x0
ml3-delta-length-plus	: 0x0	s-vector	: 0x0
lcpu-ff-valid	: 0x0	sup-di-vqi	: 0x0
erspan-term-index-dir	: 0x0	erspan-buffer-check	: 0x0
l2-tunnel-decapped	: 0x0	l3-delta-length	: 0x0
rit-crc16-valid	: 0x1	rit-crc16	: 0xf57b
vntag-p	: 0x0	frr-recirc	: 0x0
ingress-lif	: 0x1	earl-proxy-vld	: 0x0
md-di-vld	: 0x0	rc	: 0x0
segment-id-valid	: 0x0	ttl-out	: 0xfe
ttl-mid	: 0xfe	tos-out	: 0x0
tos-in	: 0x0	orig-vlan1	: 0x0
vlan1	: 0x0	source-peer-id	: 0x0
final-ignore-qoso	: 0x0	port-id	: 0x0
cr-type	: 0x1	pup-packet	: 0x0
bpdu	: 0x0	vdc	: 0x0
traceroute	: 0x0	de	: 0x0
cos	: 0x0	inner-drop-eligibility	: 0x0
inner-cos	: 0x0	acos	: 0x0
di-ltl-index	: 0x50	l3-multicast-di	: 0x50
source-index	: 0xa2c	vlan	: 0x0
index-direct	: 0x0	di1-valid	: 0x1
vqi	: 0x50	di2-valid	: 0x0
v5-fpoe-idx	: 0x0	di2-fpoe-idx	: 0x0
l3-multicast-v5	: 0x0	dft	: 0x0
dfst	: 0x0	l3-learning-ff	: 0x0
result-rbh	: 0xd0	di2-cr-type	: 0x0
result-2	: 0x1	dtag-ftag	: 0x0
dtag-ttl	: 0x20	mac-in-mac-op	: 0x0
dvif	: 0x0	result-cap1	: 0x0
result-cap2	: 0x0	erspan-term	: 0x0
erspan-decap	: 0x0	dont-learn	: 0x0
routed-frame	: 0x1	copy-cause	: 0x0
l2-copy-cause	: 0x0	l3-rit-ptr	: 0x5b
sg-tag	: 0x0	trill-nh-id	: 0x0
ttl-in	: 0xfe	fc-up	: 0x0
up-did	: 0x0	did	: 0xe4c722

```

up-sid          : 0x0          sid          : 0x10a144
shim-l2-tunnel-encap: 0x0      shim-ls-hash   : 0x8
shim-rc         : 0x0          shim-lif       : 0x1
shim-replication-pkt: 0x0      shim-router-mac : 0x1
shim-mark-enable : 0x0          shim-qos-group-id : 0x0
shim-destination-table-index: 0x5b      shim-acos-preserve : 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

7. Controllare l'indice di destinazione e l'indice di origine sull'Sup:

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0xa2c
```

PC_TYPE	PORT	LTL	RES_ID	LTL_FLAG	CB_FLAG	MEMB_CNT
Normal	Po1	0x0a2c	0x16000000	0x00000000	0x00000002	2

```
Member rbh rbh_cnt
```

```

Eth3/2 0x000000f0 0x04
Eth3/1 0x0000000f 0x04

```

```
CBL Check States: Ingress: Enabled; Egress: Enabled
```

```
VLAN| BD| BD-St | CBL St & Direction:
```

```

-----
1 | 0x15 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)
10 | 0x19 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)

```

```
Member info
```

```
-----
Type          LTL
-----
```

```

PORT_CHANNEL   Po1
FLOOD_W_FPOE   0x8019
FLOOD_W_FPOE   0x8015

```

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0x50
```

```
0x0050 is in DCE/FC pool
```

```
Member info
```

```
-----
Type          LTL
-----
```

```
PHY_PORT       Eth3/5
```

Questo output conferma che il pacchetto è stato ricevuto sul canale porta 1 (**Po1**) ed è stato inoltrato tramite **Eth3/5**.

8. Verificare la logica di destinazione locale (LTL) sul modulo per la corretta programmazione:

```
module-3# show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0xa2c
```

```

ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoelv5_fpoel base_fpoel_idx | flag
0x0a2c | 4 | Po1 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0

```

```
, local ports:
```

```
VDCs the entry is part of:
```

```
LTL HW programming info
```

```
.....
```

```
-----
```

```
|Index | ec | drop|span_vec|SOM|ucr_fab|
|-----|
|[ a2c]| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RBH  | | VQI | | PS (INST:LPOE)
|-----|
0,      40      0 : 1
1,      40      0 : 1
2,      40      0 : 1
3,      40      0 : 1
4,      44      0 : 10
5,      44      0 : 10
6,      44      0 : 10
7,      44      0 : 10
8,       0      0 : 1
9,       0      0 : 1
a,       0      0 : 1
b,       0      0 : 1
c,       0      0 : 10
d,       0      0 : 10
e,       0      0 : 10
f,       0      0 : 10
```

```
module-3# show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0x50
```

```
ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoe | v5_fpoe| base_fpoe_idx | flag
0x0050 | 5 | Eth3/5 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
```

```
, local ports:
```

```
VDCs the entry is part of:
```

```
LTL HW programming info
```

```
.....
```

```
|Index | ec | drop|span_vec|SOM|ucr_fab|
|-----|
|[ 50]| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RBH  | | VQI | | PS
|-----|
ALL RBH| 50 | 2 : 1
```

9. Acquisire il pacchetto ELAM all'uscita. Per acquisire il pacchetto, inviare una risposta ping dall'indirizzo IP192.168.13.3 a 192.168.12.2. Impostare la cattura con la parola chiave **exit** sulle interfacce del canale di porta 1 (e3/1-2). Le interfacce appartengono all'istanza **0**, come descritto in precedenza.

```
N7K1# att mo 3
```

```
Attaching to module 3 ...
```

```
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

```
module-3# el asic flanker instance 0
```

```
module-3(fln-elam)# layer2
```

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.13.3
```

```
destination-ipv4-address 192.168.12.2
```

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
```

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
```

```
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
```

```
L2 DBUS: Configured
```

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
```

L2 RBUS: Configured

```
module-3(fln-12-elam)# start
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed
```

```
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-12-elam)#
```

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x8d          vl          : 0x3
```

!--- The sequence number is the same.

```
module-3(fln-12-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number    : 0x8d
```

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
```

Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

```
is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 48c22000 08210000 40020800 0cc01414 5800a000 00001a40 01030000 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850f9 31c88428 50800000 02358000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 81e05406 0100008f e0054600 00000000
```

Printing packet 0

```
-----
L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0          mc              : 0x0
null-label-valid     : 0x0          null-label-exp  : 0x0
null-label-ttl       : 0x0          lb10-vld       : 0x0
lb10-eos             : 0x0          lb10-lbl       : 0x0
lb10-exp             : 0x0          lb10-ttl       : 0x0
lb11-exp             : 0x0          lb11-ttl       : 0x0
ipv4                 : 0x0          ipv6           : 0x0
l4-protocol          : 0x1          df             : 0x0
mf                   : 0x0          frag           : 0x0
ttl                  : 0xfe         l3-packet-length : 0x54
option               : 0x0          tos            : 0x0
sup-eid              : 0x0          header-type    : 0x1
error                : 0x0          redirect       : 0x0
port-id              : 0x1          last-ethertype : 0x800
l2-frame-type        : 0x0          da-type        : 0x0
packet-type          : 0x1          l2-length-check : 0x0
```

```

ip-da-multicast      : 0x0          ip-multicast        : 0x0
ip-multicast-control: 0x0          ids-check-fail     : 0x0
traceroute          : 0x0          outer-cos           : 0x0
inner-cos            : 0x0          vqi-valid          : 0x1
vqi                  : 0x40         packet-length       : 0x66
vlan                : 0xa         destination-index : 0xa2c
source-index        : 0x50        bundle-port       : 0x0
acos                 : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0         sg-tag              : 0x0
rbh                  : 0xd2         vsl-num             : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0   ignore-qoso         : 0x0
ignore-qosi          : 0x0          ignore-aclo         : 0x0
ignore-acli          : 0x0          index-direct        : 0x0
no-stats             : 0x0          dont-forward        : 0x0
notify-index-learn   : 0x1          notify-new-learn    : 0x0
disable-new-learn    : 0x0          disable-index-learn : 0x0
dont-learn           : 0x0          bpdu                 : 0x0
ff                   : 0x0          rf                   : 0x1
ccc                  : 0x4          l2                   : 0x0
rdt                  : 0x0          dft                  : 0x0
dfst                 : 0x0          status-ce-1q        : 0x0
status-is-1q         : 0x0          trill-encap         : 0x0
mim-valid            : 0x0          dtag-ttl            : 0x0
dtag-ftag            : 0x0          valid                : 0x1
erspan-kpa-valid     : 0x0          recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid             : 0x0          source-vif          : 0x0
destination-vif      : 0x0          vn-p                 : 0x0
sequence-number      : 0x8d         vl                   : 0x3
inner-de-valid       : 0x0          de-cfi              : 0x0
second-inner-cos     : 0x0          tunnel-type         : 0x0
shim-valid           : 0x0
segment-id-valid     : 0x0          copp                 : 0x0
dti-type-vpnid       : 0x0          segment-id          : 0x0
ib-length-bundle     : 0x0          mlh-type            : 0x5
ulh-type             : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.13.3
destination-ipv4-address: 192.168.12.2
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : e4c7.2210.a143
source-mac-address : e4c7.2210.a142

```

Come illustrato, sia l'indice di origine che quello di destinazione fanno parte di DBUS (a differenza di quanto mostrato nell'acquisizione in entrata).

```

module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898
-----
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008), CaptureBufferPointer(0x000)

is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 0048ea00 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c000000 00000000 04014008 00005000 00000000
00000726 3910850a 1b931c88 42850800 00000000 00000000 0000008d

```

Printing packet 0

```

-----
L2 RBUS EGRESS CONTENT
-----

```



```

pad                : 0x0          valid                : 0x1
trig               : 0x1          reserved             : 0x0
vn-tag-p           : 0x0          cbl-vlan-valid      : 0x0
vft-hop-count     : 0x0          vft-vsant           : 0x0
vft-up            : 0x0          vft-valid           : 0x0
copp               : 0x0          segment-id-valid    : 0x0
segment-id-23     : 0x0          vs1-num             : 0x0
inner-cos          : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0
cos                : 0x0          drop-eligibility    : 0x0
dce-mode           : 0x0          flood-to-bd         : 0x0
pt-bit-en         : 0x1          cpu-port            : 0x0
vlan-id            : 0xa          ip-tos              : 0x0
result-rbh        : 0x1          met-ptr             : 0x2000
packet-type       : 0x1          sg-tag              : 0x0
dtag-ftag         : 0x0          vdc                 : 0x0
vn-tag-src-vif    : 0x0          vn-tag-dst-vif      : 0x0
vn-tag-l          : 0x0          dc3-tr              : 0x0
vl                 : 0x0          sequence-number     : 0x8d
destination-mac-valid: 0x0
source-mac-valid: 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : e4c7.2210.a143
source-mac-address : e4c7.2210.a142
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

Gli indirizzi IP di origine e di destinazione sono corretti, come decodificati dopo l'acquisizione del pacchetto ELAM in entrata; tuttavia, la direzione è decisamente opposta rispetto all'ELAM in entrata, poiché il traffico di ritorno viene acquisito.

- Controllare la CBL (Color-Based Logic) per il modulo 3 del canale della porta 1 sulla porta N7K1 per determinare se la VLAN 10 inoltra il traffico al suo interno. Il CBL è una logica basata sull'interfaccia fisica, quindi è necessario immettere il numero dell'interfaccia membro del canale porta 1 sulla N7K1, non il numero del canale porta. Nell'output successivo, la VLAN 10 la inoltra come previsto.

Il CBL viene usato per determinare lo stato STP (Spanning Tree Protocol) di una porta nell'hardware. È possibile che l'interfaccia mostri l'inoltro quando si controlla l'STP per una VLAN sullo switch, ma il modulo blocca il traffico. **Nota:** È necessario controllare il CBL singolarmente per entrambe le interfacce membro (e3/1 ed e3/2).

```
module-3# show hardware internal mac port 1 table cbl vlan
```

```

-----
|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |
| Blocked State    |                          |
| Learning State   |                          |
|-----|-----|
|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |
| Blocked State    |                          |
| Learning State   |                          |
|-----|-----|

```

Nota: Il comando precedente è per il canale porta 1 (il modulo 3 è su e3/1).

```
module-3# show hardware internal mac port 2 table cbl vlan
```

```

-----
|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |
|-----|-----|

```

Blocked State			
Learning State			

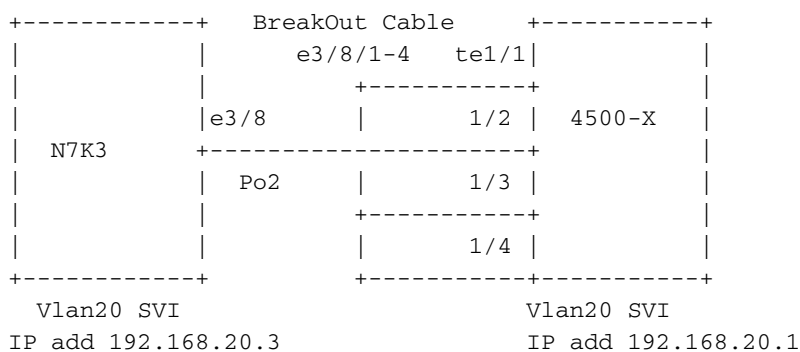
EGRESS			
Disabled State		0,2-9,11-4031,4036-4095	
Forwarding State		1,10,4032-4035	
Blocked State			
Learning State			

Nota: Analogamente, questo comando controlla il CBL per il canale porta 2 (e3/2).

Risoluzione dei problemi ELAM sui moduli serie F3 con cavi di interruzione

La procedura ELAM per un modulo serie F3 quando è collegato un cavo di rottura non differisce dalle procedure ELAM su una porta modulo normale. Tuttavia, sono state apportate alcune modifiche alla verifica di Port Index Manager (PIXM) durante i tentativi di conversione dell'indice nel numero del pannello anteriore, nel qual caso le interfacce vengono ricevute dal cavo breakout.

Di seguito è riportata la topologia utilizzata per gli esempi di questa sezione:



Nell'esempio, un cavo breakout è collegato all'interfaccia Ethernet 3/8, che suddivide la porta da 40 Gigabit in quattro porte da 10 Gigabit. La configurazione richiesta viene fornita in questa sezione come riferimento.

```
N7K3(config)# interface breakout module 3 port 8 map 10g-4x
```

```
N7K3(config)# show interface brief
---SNIP---
```

Ethernet Interface	VLAN	Type	Mode	Status	Reason	Speed	Port Ch #
Eth3/7	--	eth	routed	up	none	40G(D)	--
Eth3/8/1	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
!--- From 3/8/1 to 3/8/4.							
Eth3/8/2	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
Eth3/8/3	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
Eth3/8/4	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2

Nell'output precedente, è possibile vedere che l'interfaccia Ethernet 3/7 è ancora una porta da 40 Gigabit; tuttavia, l'interfaccia Ethernet 3/8 è ora suddivisa in quattro porte da 10 Gigabit, che possono essere configurate singolarmente:

```
N7K3# show run interface e3/8/1 - 4
```

```
!Command: show running-config interface Ethernet3/8/1-4
```

```
!Time: Mon May 4 01:46:28 2015
```

```
version 6.2(8a)
```

```
interface Ethernet3/8/1
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 10,20
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/2
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 30,40
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/3
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 50
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/4
  switchport
  switchport mode trunk
  no shutdown
```

Iniziare l'acquisizione del pacchetto dall'indirizzo IP (192.168.20.3) dell'interfaccia virtuale commutata N7K3 (SVI) 20 all'indirizzo IP (192.168.20.3) 4500 SVI 20 (192.168.20.1). Il pacchetto verrà acquisito su N7K3 all'uscita su 4500 e la risposta verrà inviata da 4500 a N7K3.

Come descritto nella sezione precedente, per applicare il trigger è necessario conoscere l'istanza del flanker. Questo output mostra l'allegato del modulo 3:

```
N7K3# attach module 3
```

```
Attaching to module 3 ...
```

```
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

```
module-3# show hardware internal dev
```

```
dev-port-map dev-version
```

```
module-3# show hardware internal dev-port-map
```

```
-----  
CARD_TYPE:          12 port 40G
```

```
>Front Panel ports:12  
-----
```

Device name	Dev role	Abbr	num_inst:
>Flanker Eth Mac Driver	DEV_ETHERNET_MAC	MAC_0	6
>Flanker Fwd Driver	DEV_LAYER_2_LOOKUP	L2LKP	6
>Flanker Xbar Driver	DEV_XBAR_INTF	XBAR_INTF	6
>Flanker Queue Driver	DEV_QUEUEING	QUEUE	6
>Sacramento Xbar ASIC	DEV_SWITCH_FABRIC	SWICHF	1
>Flanker L3 Driver	DEV_LAYER_3_LOOKUP	L3LKP	6
>EDC	DEV_PHY	PHYS	2

```
+-----+  
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+  
+-----+
```

FP port	PHYS	MAC_0	L2LKP	L3LKP	QUEUE	SWICHF
1		0	0	0	0	0
2		0	0	0	0	0
3		1	1	1	1	0
4		1	1	1	1	0
5	0	2	2	2	2	0
6	0	2	2	2	2	0
7	1	3	3	3	3	0
8	1	3	3	3	3	0

!--- The port 8 L2LKP column shows a value of 3.

9		4	4	4	4	0
10		4	4	4	4	0
11		5	5	5	5	0
12		5	5	5	5	0

In questo output, la porta 8 si trova sull'istanza di flanker 3. Ora che si conosce l'istanza, è possibile posizionare il trigger tramite gli indirizzi IP di origine e di destinazione. Poiché la richiesta ping verrà acquisita dalla N7K3 alla 4500, si tratterà di un ELAM in uscita.

```
module-3# elam asic flanker instance 3
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.20.3
destination-ipv4-address 192.168.20.1
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Configured
```

```
module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed
```

Il ping ha inizio tra i modelli N7K3 e 4500:

```
N7K3# ping 192.168.20.1
PING 192.168.20.1 (192.168.20.1): 56 data bytes
36 bytes from 192.168.20.3: Destination Host Unreachable
Request 0 timed out
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=6.49 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=6.518 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=7.936 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=7.945 ms

--- 192.168.20.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 packets received, 20.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 6.49/7.222/7.945 ms
```

Di seguito è riportato lo stato ELAM:

```

module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered

```

Verificare che i numeri di sequenza siano gli stessi:

```

module-3(fln-12-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x27          vl          : 0x3
module-3(fln-12-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number : 0x27

```

I numeri di sequenza sono identici. È ora possibile controllare le informazioni su DBUS e RBUS:

```

module-3(fln-12-elam)# show dbus
cp = 0x1011033c, buf = 0x1011033c, end = 0x1011c68c
-----
Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x004),CaptureBufferPointer(0x004)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 4c1ea000 20a10000 40021040 0cc02801 04080000 00000000 08100000 00000000
00000000 00000000 003c1fc1 8732dff9 31c88428 51000000 009d8000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0060540a 01e0540a 0080008f f0054608 00000000

```

Printing packet 0

```

-----
L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0          mc          : 0x0
null-label-valid    : 0x0          null-label-exp : 0x0
null-label-ttl      : 0x0          lb10-vld     : 0x0
lb10-eos            : 0x0          lb10-lbl     : 0x0
lb10-exp            : 0x0          lb10-ttl     : 0x0
lb11-exp            : 0x0          lb11-ttl     : 0x0
ipv4                : 0x0          ipv6         : 0x0
l4-protocol         : 0x1          df           : 0x0
mf                  : 0x0          frag        : 0x0
ttl                 : 0xff         l3-packet-length : 0x54
option              : 0x0          tos         : 0x0
sup-eid             : 0x1          header-type  : 0x0
error               : 0x0          redirect    : 0x0
port-id             : 0x5          last-ethertype : 0x800
l2-frame-type       : 0x0          da-type     : 0x0
packet-type         : 0x1          l2-length-check : 0x0
ip-da-multicast     : 0x0          ip-multicast  : 0x0
ip-multicast-control: 0x0          ids-check-fail : 0x0
traceroute          : 0x0          outer-cos    : 0x0
inner-cos           : 0x0          vqi-valid   : 0x1
vqi                 : 0x82         packet-length : 0x66
vlan                : 0x14         destination-index : 0x82
source-index         : 0x400        bundle-port       : 0x0
acos                : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0          sg-tag      : 0x0
rbh                 : 0x0          vs1-num     : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0          ignore-qoso : 0x0

```

```

ignore-qosi      : 0x0          ignore-aclo      : 0x0
ignore-acli     : 0x0          index-direct     : 0x1
no-stats        : 0x0          dont-forward    : 0x0
notify-index-learn : 0x0       notify-new-learn : 0x0
disable-new-learn : 0x0       disable-index-learn : 0x0
dont-learn      : 0x1          bpdu             : 0x0
ff              : 0x0          rf               : 0x0
ccc             : 0x0          l2               : 0x0
rdt            : 0x0          dft              : 0x0
dfst           : 0x0          status-ce-lq    : 0x0
status-is-lq   : 0x0          trill-encap     : 0x0
mim-valid      : 0x0          dtag-ttl        : 0x0
dtag-ftag      : 0x0          valid           : 0x1
erspan-kpa-valid : 0x0       recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid       : 0x0          source-vif      : 0x0
destination-vif : 0x0          vn-p            : 0x0
sequence-number : 0x27        vl              : 0x3
inner-de-valid  : 0x0          de-cfi         : 0x0
second-inner-cos : 0x0        tunnel-type     : 0x0
shim-valid     : 0x0          copp            : 0x0
segment-id-valid : 0x0       segment-id      : 0x0
dti-type-vmnid : 0x0          mlh-type       : 0x5
ib-length-bundle : 0x0
ulh-type       : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.20.3
destination-ipv4-address: 192.168.20.1
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address : e4c7.2210.a144

```

```

module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x10134d38, buf = 0x10134d38, end = 0x10141088

```

Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008),CaptureBufferPointer(0x000)

```

is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 004c4780 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c001000 00000000 80028010 00009000 00000000
00000783 f830e65b fb931c88 42851000 00000000 00000000 00000027

```

Printing packet 0

L2 RBUS EGRESS CONTENT

```

pad      : 0x0          valid           : 0x1
trig     : 0x1          reserved        : 0x0
vn-tag-p : 0x1          cbl-vlan-valid : 0x0
vft-hop-count : 0x0     vft-vsant       : 0x0
vft-up   : 0x0          vft-valid       : 0x0
copp     : 0x0          segment-id-valid : 0x0
segment-id-23 : 0x0     vsl-num         : 0x0
inner-cos : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0
cos      : 0x0          drop-eligibility : 0x0
dce-mode : 0x0          flood-to-bd     : 0x0
pt-bit-en : 0x20        cpu-port        : 0x0
vlan-id  : 0x14        ip-tos          : 0x0

```

```

result-rbh          : 0x2          met-ptr            : 0x4000
packet-type         : 0x1          sg-tag             : 0x0
dtag-ftag          : 0x0          vdc                : 0x0
vn-tag-src-vif     : 0x0          vn-tag-dst-vif    : 0x0
vn-tag-l           : 0x0          dc3-tr            : 0x0
vl                 : 0x0          sequence-number    : 0x27
destination-mac-valid: 0x0
source-mac-valid: 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address : e4c7.2210.a144
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

Convertire gli indici di destinazione e di origine in porte del pannello anteriore per confermare il flusso:

```

N7K3# show system internal pixm info lt1 0x400
0x0400 is in SUP In-band LTL range

```

Questo output mostra l'indice di origine. Lo sai che è corretto per via dei ping che arrivano alla N7K3 dal Sup. L'output successivo mostra l'interfaccia in uscita (e3/8/1), una delle due interfacce sulla N7K che permette la VLAN 20. L'altra interfaccia è e3/8/4, che è bloccata sulla 4500 a causa dell'STP.

```

N7K3# show system internal pixm info lt1 0x82
0x0082 is in DCE/FC pool

```

Member info

```

-----
Type          LTL
-----
PHY_PORT      Eth3/8/1
FLOOD_W_FPOE 0x8039
FLOOD_W_FPOE 0x803f

```

Verificare il CBL per le porte che sono state create con il cavo breakout sulla N7K. Per controllare il CBL, è necessario disporre dei numeri di porta hardware per tutte le porte appena create.

Nota: L'interfaccia e3/8 non esiste sullo switch. Vengono visualizzate solo le nuove porte.

```

N7K3# show interface e3/8
                        ^
% Incomplete command at '^' marker.
N7K3#

```

Poiché viene utilizzato il cavo breakout e l'interfaccia e3/8 non esiste sullo switch, il calcolo utilizzato per ottenere il numero di porta hardware cambia. Per qualsiasi modulo che supporta breakout, la numerazione delle porte hardware è diversa. È necessario prima verificare se una porta supporta breakout:

```

N7K3# show int e3/7 capabilities
Ethernet3/7
Model:          N7K-F312FQ-25
Type (SFP capable): QSFP-40G-CR4
Speed:         10000,40000
Duplex:        full
---SNIP---

```

```
PFC capable:          yes
Breakout capable:    yes
```

Come mostrato, la porta e3/7 supporta breakout, il che significa che la sua larghezza di banda può essere suddivisa in quattro porte da 10 Gigabit. Analogamente, gli altri moduli della serie F3 con porte da 100 Gigabit possono essere suddivisi in dieci porte, ciascuna da 10 Gigabit, o in tre porte da 40 Gigabit con oversubscription. Dipende dal modulo.

Poiché in questo esempio il modulo serie F3 dispone di 40 porte Gigabit, ciascuna delle quali può essere suddivisa in quattro porte, i numeri delle porte hardware per ciascuna porta sono 0-3, 4-7, 8-11...40-43, 44-47 su una scala a base zero. Se per il primo esempio si dispone di un cavo breakout su una porta, la numerazione delle porte hardware sarà 0, 1, 2 e 3. Se non si dispone di un cavo breakout, la numerazione delle porte hardware sarà 0 (1, 2 e 3 non saranno attivi).

Poiché la porta padre è e3/8, il suo numero di porta hardware sarà 28 se viene utilizzata senza il cavo breakout e sarà 28, 29, 30 e 31 se viene utilizzata con il cavo breakout. Questo output del comando mostra le porte hardware attive (in base zero):

```
N7K3# show system internal ifindex info mod 3
```

```
Init DB dump follows:
```

```
module_num_bitmask = 0x3ffff
```

```
Slot:3, Proc:1, breakout_factor:0, sw_card_id:0, active_cfg_ports:, broken_fp_ports:
```

```
Slot:3, Proc:2, breakout_factor:4, sw_card_id:155, active_cfg_ports:0,4,8,12,16,20,24,28-32,36,40,44, broken_fp_ports:28
```

```
Lookup DB dump follows:
```

```
Slot:3, breakout_factor:4
```

Il numero della porta hardware rotta è **28**, che è ora suddiviso in quattro (28-32). Ora è possibile collegare il modulo 3 e controllare il CBL nell'hardware:

```
N7K3# attach module 3
```

```
Attaching to module 3 ...
```

```
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

```
module-3#
```

Il modulo serie F3 prevede che il numero di porta venga formattato in base a una scala basata su uno. Per questo motivo, immettere 29, 30, 31 e 32:

```
module-3# show hardware internal mac port ?
```

```
<1-96> Port number (1-based)
```

```
!--- This is context sensitive, so it helps to say the port number is 1-based.
```

Di seguito è riportata la configurazione corrente dell'interfaccia Ethernet 3/8/1 per controllare e confermare lo stato di inoltro della VLAN:

```
interface Ethernet3/8/1
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 29 table cbl vlan
```

```
-----
```



```

|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 10,20,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |
| Learning State | |

```

```

|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 10,20,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |
| Learning State | |

```

Di seguito è riportata la configurazione corrente dell'interfaccia Ethernet 3/8/2 per controllare e confermare lo stato di inoltro della VLAN:

```

interface Ethernet3/8/2
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 30,40
no shutdown

```

module-3# **show hardware internal mac port 30 table cbl vlan**

```

|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 30,40,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |
| Learning State | |

```

```

|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 30,40,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |
| Learning State | |

```

Di seguito è riportata la configurazione corrente dell'interfaccia Ethernet 3/8/3 per controllare e confermare lo stato di inoltro della VLAN:

```

interface Ethernet3/8/3
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 50
no shutdown

```

module-3# **show hardware internal mac port 31 table cbl vlan**

```

|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-49,51-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 50,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |
| Learning State | |

```

```

|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-49,51-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 50,4032-4035 |
| Blocked State | 1 |

```

```
| Learning State |
```

Di seguito è riportata la configurazione corrente dell'interfaccia Ethernet 3/8/4 per controllare e confermare lo stato di inoltra della VLAN (tutte le VLAN configurate sono consentite):

```
interface Ethernet3/8/4
switchport
switchport mode trunk
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 32 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
Disabled State	4036-4095
Forwarding State	1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
Blocked State	10
Learning State	

```
-----
```

EGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
Disabled State	4036-4095
Forwarding State	1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
Blocked State	10
Learning State	

```
-----
```

La CBL mostra che vengono inoltrate le VLAN corrette.

Per ottenere il numero di porta dell'hardware, è possibile usare il comando **show hardware internal error module <numero modulo>**. Questo comando è utile quando è necessario controllare eventuali rilasci interni non visualizzati nell'output del comando **show interface x/y**. Di seguito è riportato un esempio:

```
N7K2# show hardware internal errors module 3
```

```
---SNIP---
```

```
Instance:1
```

Cntr	Name	Value	Ports
3836	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	10 -
4636	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	14 -

```
Instance:2
```

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	18 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	17 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	19 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	20 -

```
Instance:3
```

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000745	26 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000745	25 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000745	27 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000745	28 -

550	igr	in	upm:	pkts	rcvd,	with	RCODE	violation	0000359810913821	30	-
551	igr	in	upm:	pkts	with	symbol/sequence	error	rcvd	0000425092490108	30	-
552	igr	in	upm:	pkts	with	error			0000000000176136	30	-
582	igr	in	upm:	pkts	rcvd,	with	RCODE	violation	0000000000292641	29	-
583	igr	in	upm:	pkts	with	symbol/sequence	error	rcvd	0000000000114014	29	-
614	igr	in	upm:	pkts	rcvd,	with	RCODE	violation	0000133362265995	31	-
615	igr	in	upm:	pkts	with	symbol/sequence	error	rcvd	0000146701474013	31	-
616	igr	in	upm:	pkts	with	error			0000000000157479	31	-
646	igr	in	upm:	pkts	rcvd,	with	RCODE	violation	0000000002160959	32	-
647	igr	in	upm:	pkts	with	symbol/sequence	error	rcvd	0000000003722562	32	-
648	igr	in	upm:	pkts	with	error			0000000000000002	32	-