

ASR serie 5000 Risoluzione dei problemi a livello di utente

Sommario

[Introduzione](#)

[Comandi](#)

[monitor subscriber \(mon sub\)](#)

[monitoraggio registrazione](#)

[traccia di registrazione](#)

[protocollo monitor](#)

[registrazione attiva o runtime](#)

[Comandi del Sottoscrittore](#)

[mostra sottoscrittori completi](#)

[show subscribers \(solo hsgw\) | solo pgw | solo gsn | solo mme | solo sgw | sgsn-only\) full](#)

[mostra sessioni di caricamento attive complete](#)

[mostra statistiche firewall di ricarica attiva](#)

[show subscribers data-rate \[high/low\]](#)

[show subscribers debug-info](#)

[show subscribers aaa-configuration](#)

[mostra attività sottoscrittori](#)

[mostra indirizzo-ip flussi di ricarica attiva](#)

[mostra criteri sottoscrittori](#)

[show \[mipfa\] | mipha\] completo](#)

[show \[mipfa\] \[mipha\] contatori](#)

[show ppp \[full\]](#)

[show rp full](#)

[mostra sessioni l2tp piene](#)

[mostra contatori rsvp](#)

[mostra sessioni di autorizzazione ims complete](#)

[Comandi non specifici del sottoscrittore](#)

[Discussioni correlate nella Cisco Support Community](#)

Introduzione

Questo articolo si concentra sulle CLI applicabili alla risoluzione di problemi specifici dei sottoscrittori. Che un problema si verifichi solo in un singolo o in un gruppo noto di sottoscrittori o in un gruppo sconosciuto (inizialmente), esistono diverse CLI che consentono di individuare il problema. Utilizzarli in combinazione con le CLI delle statistiche (non specifiche per l'utente) nel processo di risoluzione dei problemi. Ovviamente, non tutti questi comandi si applicherebbero ad ogni situazione poiché alcuni sono specifici del protocollo, mentre altri sono abbastanza generici da applicarsi a tutti gli abbonati. Alcuni si applicano al piano utente (trasferimento dei dati avanti e indietro tra l'abbonato e la rete) mentre altri si applicano al piano di controllo delle chiamate

(impostazione della chiamata), mentre altri potrebbero riguardare entrambi.

Gli snippet di esempio sono disponibili in diverse posizioni per rendere più chiari i punti. Tutti gli indirizzi IP e le informazioni di identificazione sono stati modificati.

Comandi

monitor subscriber (mon sub)

Questo è probabilmente uno dei comandi più noti della piattaforma e la maggior parte del tempo viene dedicato a documentarne e spiegarne l'utilizzo. A seconda delle impostazioni scelte, può visualizzare tutti i dati di controllo/segnalazione e payload di un utente specifico per tutte le interfacce, i servizi, i protocolli, ecc. Di seguito sono riportate alcune considerazioni relative all'esecuzione del comando e all'interpretazione dell'output:

- In base alle indagini svolte fino a un determinato momento, se si sospetta un problema ma un particolare abbonato non è ancora noto, il tentativo di cattura tramite chiamata successiva, che potrebbe essere eseguito più volte, può determinare l'individuazione di un errore se il problema è abbastanza frequente. Se il problema è raro, questo approccio potrebbe non essere fattibile.
- Per i tipi di chiamata conosciuti (Closed RP, Open RP, Evolution Data Optimized (EVDO), 1X-EVDO, Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP), Home Agent (HA), Long Term Evolution (LTE), ecc.), in particolare quelli che rappresentano una bassa percentuale del volume complessivo, o quelli in cui si sospetta che il problema sia causato dalla funzione PCF (Packet Control Function) o LAC (Access Concentrator) peer, l'opzione di menu Monitor Subscriber consente di qualificare la chiamata successiva in base a tali criteri, che aumenteranno notevolmente la frequenza di accesso. Se tutte le chiamate sul nodo sono dello stesso tipo, questo approccio non aggiunge alcun valore (ad eccezione delle versioni dell'indirizzo peer appena menzionate) poiché questa operazione non restringe le possibilità.
- Esistono vari livelli di dettaglio da 1 a 5. Non attivare livelli di dettaglio superiori se non necessario, in quanto rende più difficile la lettura della traccia (in modo rapido). In genere è sufficiente aumentare il livello di dettaglio a 2 (valore predefinito = 1).
- Per impostazione predefinita, la maggior parte dei protocolli interessanti per la visualizzazione è attivata per impostazione predefinita
- Oltre ai dati effettivi del pacchetto, a volte vengono visualizzati messaggi di CONTROLLO speciali che possono spiegare cosa viene fatto sotto il coperchio - queste informazioni sono spesso utili. Sono incluse le statistiche sulle chiamate visualizzate al termine di una chiamata. Di seguito è riportato un esempio di messaggio di controllo:

```
***CONTROL*** 00:25:27:054 Eventid:11813
```

```
No LMA address available for APN <apn2> in subscriber profile, PDN connection failed
```

- Se sui nodi del gateway è configurato il servizio di ricarica avanzata (ECS), l'attivazione dell'opzione 34 (Dati CSS) consente di visualizzare tutti i pacchetti inviati a e dal modulo ECS, che può essere utile per risolvere i problemi di perdita dei pacchetti e NAT (Network Address Translation). Ad esempio, questo è un pacchetto ICMP (Internet Control Message Protocol)

inviato da ECS al protocollo IP 10.251.88.68 privato e all'indirizzo IP 209.165.201.1 pubblico

```
<<<<OUTBOUND 23:57:08:943 Eventid:77000(9)
CSS Uplink Output PDU to ACS- slot:2 cpu:17 inst:4369
10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84)
```

```
***CONTROL*** 23:57:08:943 Eventid:77202
Rule matched : icmp-pkts for uplink packet of subscriber MSID :
```

```
INBOUND>>>>> 23:57:08:943 Eventid:77001(9)
CSS Uplink Input PDU from ACS- slot:3 cpu:34 inst:8738
209.165.201.1 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84)
```

- Se non è ovvio dalla traccia perché l'ASR mostra un particolare comportamento, la visualizzazione dell'elaborazione interna per il sottoscrittore potrebbe avere un valore (interpretare tale output che include informazioni sulla macchina a stati e simili è difficile ma può essere fatto da ingegneri), e quindi il monitoraggio della registrazione o i comandi di traccia della registrazione possono essere presi in considerazione (discussi più tardi).
- I timestamp visualizzati sono abbastanza accurati, ma poiché varie funzionalità sono tutte in grado di scrivere sullo schermo in tempo reale, non si può concludere autorevolmente che l'ordine dei pacchetti visualizzati sia l'ordine effettivo di elaborazione dei pacchetti, ma che sarà vicino.
- Sul lato in entrata per i nodi Packet Data Switching Network (PDSN) o High Rate Packet Data Serving Gateway (HSGW), per visualizzare tutti i messaggi A11 (se questo è importante da visualizzare nello scenario di risoluzione dei problemi, forse non lo è), eseguire il monitoraggio in base all'identificazione della stazione mobile (MSID) anziché al nome utente, perché il nome utente non è ancora noto (non è stato ancora presentato) all'inizio della chiamata e quindi non può essere visualizzato. Se l'MSID non è noto, eseguire una traccia iniziale che lo rivela, quindi ricominciare il monitoraggio da parte dell'MSID.

Di seguito è riportato un esempio di monitoraggio effettuato da MSID più vicino all'inizio della chiamata (risposta A11) rispetto al punto della richiesta di registrazione MIP (Mobile IP) o persino all'autenticazione Radius quando si esegue il monitoraggio in base al nome utente. Nel caso del nome utente, la chiamata viene rilevata nel punto di servizio FA, mentre nel monitor MSID viene rilevata in precedenza nel punto di servizio PDSN.

```
[local]PDSN> mon sub msid 111119782577072
```

```
-----
(Switching Trace) - New Incoming Call:
-----
```

```
MSID/IMSI      : 111119782577072          Callid         : 454a2432
IMEI           : n/a                MSISDN         : n/a
Username       : n/a                SessionType    : unknown(0x00000000)
Status         : Dormant            Service Name   : ORP-1x
Src Context    : source
-----
```

Wednesday June 17 2015

```
<<<<OUTBOUND 16:47:57:310 Eventid:29001(3)
A11 Tx PDU, from 10.208.144.30:699 to 10.211.17.206:699 (75)
    Message Type: 0x03 (Registration Reply)
        Code: 0x00 (Accepted)
        Lifetime: 0x0708
```

```
[local]PDSN> mon sub user 9782577072@cisco.com
```

```
-----  
Incoming Call:  
-----
```

```
MSID/IMSI      : 111119782577072          Callid         : 110b36ad  
IMEI           : n/a                    MSISDN        : n/a  
Username       : 9782577072@cisco.com    SessionType   : unknown(0x00000010)  
Status        : Dormant                 Service Name  : FA_service-1  
Src Context   : destination  
-----
```

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND 17:11:53:987 Eventid:23901(6)

RADIUS AUTHENTICATION Tx PDU, from 10.208.148.133:24912 to 198.51.100.1:1645 (401) PDU-dict=custom9

Code: 1 (Access-Request)

Id: 81

Length: 401

Authenticator: CB 94 F3 4B 04 77 9F 4A 7A 44 FA 13 C9 7A 60 3C

Calling-Station-Id = 111119782577072

- Se si attiva l'utente L3 (19) in molti scenari non si otterranno più informazioni di quante sarebbero altrimenti acquisite, ma si otterranno duplicati di molti pacchetti.
- Se si attivano alcuni protocolli, i pacchetti risulteranno duplicati, ad esempio per l'IP mobile, i pacchetti MIP verranno visualizzati due volte, sia come protocollo PPP (Point-to-Point Protocol) che come MIP.
- L'output viene letto molto meglio con un tipo di carattere non proporzionale, ad esempio il tipo di carattere corriere, in quanto le colonne sono perfettamente allineate e l'analisi viene eseguita utilizzando un tipo di carattere di questo tipo.
- L'output che passa attraverso una particolare interfaccia deve essere allineato con un pacchetto acquisito su quell'interfaccia, con la differenza che l'output del monitor sottoscrittore sarebbe un sottoinsieme perché non verrà visualizzato ogni singolo campo in un pacchetto IP, poiché non è necessariamente rilevante nella risoluzione dei problemi del protocollo in questione. Ad esempio, la maggior parte dei campi delle intestazioni IP non vengono visualizzati. Se tali campi sono necessari, attivare l'opzione HEX/ASCII.
- Molti output verranno interpretati in base allo standard, pertanto anziché visualizzare un valore intero effettivo, il sistema stampa una rappresentazione testuale del valore. Attivare il livello di dettaglio 3 e/o il dump esadecimale/ascii per visualizzare i dati non elaborati.

Di seguito è riportato un esempio di output con livello di dettaglio 3 rispetto a 2, seguito da HEX/ASCII per un intero pacchetto A11:

```
Application Sub Type: 0x01 (Radius)
```

```
  Radius Attr: Attribute Type: 26 (Vendor-Specific)
```

```
    Length: 12
```

```
    Vendor Id: 5535 (ThreeGPP2)
```

```
    Vendor Type: 40 (3GPP2-Airlink-Record-Type)
```

```
    Vendor Length: 6
```

```
    Value: 00 00 00 02      ....
```

```
          (Active-Start)
```

```
Application Sub Type: 0x01 (Radius)
```

```
  Radius Attr: 3GPP2-Airlink-Record-Type = Active-Start
```

```

0x0000  010a 0708 0000 0000 0ad0 901e 0ad0 9158      .....X
0x0010  d92c 509a 0265 af7e 2715 8881 ecba aed8      .,P..e.~'.....
0x0020  0000 0001 0006 0811 1111 4290 4988 6126      .....B.I.a&
0x0030  0000 d800 0015 9f01 011a 0c00 0015 9f28      .....(
0x0040  0600 0000 021a 0c00 0015 9f29 06ec baae      .....)....
0x0050  d81a 0c00 0015 9f2a 0600 0000 011a 1600      .....*.....
0x0060  0015 9f74 1041 3030 3030 3034 4444 3045      ...t.A000004DD0E
0x0070  4535 331a 1400 0015 9f0a 0e30 3031 3230      E53.....00120
0x0080  3030 3330 3131 341a 0c00 0015 9f0b 0600      0030114.....
0x0090  0000 001a 0c00 0015 9f0c 0600 0000 001a      .....
0x00a0  0c00 0015 9f0d 0600 0000 001a 0c00 0015      .....
0x00b0  9f10 0600 0000 211a 0c00 0015 9f11 0600      .....!.....
0x00c0  0000 001a 0c00 0015 9f12 0600 0000 001a      .....
0x00d0  0c00 0015 9f13 0600 0000 001a 0c00 0015      .....
0x00e0  9f14 0600 0000 001a 0c00 0015 9f15 0600      .....
0x00f0  0000 001a 0c00 0015 9f32 0600 0000 001a      .....2.....
0x0100  0c00 0015 9f27 0600 0000 0020 1400 0001      .....'.
0x0110  00b3 c5f0 257e 8e93 c719 1b79 3ef9 30be      ....%~.....y>.0.
0x0120  07

```

- Non tutti i pacchetti frammentati vengono visualizzati perché la NPU (Network Processor Unit) combina i frammenti ricevuti dal cavo prima di consegnarli al processo sessmgr che gestisce le chiamate e dove il sottoscrittore del monitor ha generato l'output. Analogamente, per la direzione in uscita, la frammentazione effettuata dalla NPU non viene visualizzata.
- Su uno chassis Combo Foreign Agent (FA)/HA, viene visualizzato l'output di una sola sessione utente. Ad esempio, se viene rilevata l'autenticazione radius su FA, non viene visualizzata nella parte HA della chiamata. Se possibile, utilizzare il protocollo di monitoraggio in queste situazioni per acquisire i protocolli specifici.
- Quando si risolvono problemi tra nodi (ad esempio FA e HA), tenere traccia di entrambi gli chassis se il problema si estende su tutti i nodi o se questa operazione può contribuire ad eliminare alcune possibilità.

Ad esempio, ecco lo stesso pacchetto inviato dal FA all'HA:

PDSN/FA:

```

<<<<OUTBOUND 23:57:08:941 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len
84) (ttl 255, id 0, len 104)

```

HA:

```

INBOUND>>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len
84) (ttl 251, id 0, len 104)

```

- I pacchetti inviati e ricevuti dall'interfaccia in uscita della rete PDN (Packet Data Network) (non include l'uscita di una FA, ad esempio, perché l'uscita è un tunnel IP FA-HA) NON vengono visualizzati in base all'architettura del sistema che prevede la NON visualizzazione dei pacchetti su interfacce non raggruppate. Se un pacchetto arriva in entrata e poi la risposta viene inviata in entrata, significa che il pacchetto è arrivato a destinazione e ritorno (anche se la destinazione era lo chassis stesso). Ma se non viene inviata alcuna risposta ed era previsto, allora è necessario determinare se è stata inviata in uscita per eliminare l'ASR come colpevole, e se è stata ricevuta una risposta in uscita? Questo vale per entrambe le direzioni.

Gli sniffer di pacchetti sulle rispettive interfacce in entrata o in uscita e su altri punti della rete di trasporto, compresa la registrazione in vari punti del trasporto, inclusi i punti di terminazione (apparecchiatura utente o rete/server Internet), possono essere utili per individuare la causa della mancata risposta.

Di seguito viene riportata una richiesta e risposta ICMP su una FA e una HA in cui il pacchetto viene visualizzato solo sul lato in entrata (tunnel FA-HA) della FA, ma sia sul lato in entrata che su quello in uscita, poiché entrambe le interfacce sono tunneling. L'unico campo che cambia tra FA e HA è il valore TTL (Time to Live) mentre attraversa i nodi di rete:

```
INBOUND>>>> 23:57:08:941 Eventid:25000(0)
PPP Rx PDU (85)
IP 85: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 63, id 13840, len 84)
```

```
<<<<OUTBOUND 23:57:08:941 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)
```

```
INBOUND>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)
```

```
<<<<OUTBOUND 23:57:09:029 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)
```

Monday May 18 2015

```
INBOUND>>>> 23:57:09:030 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)
```

Monday May 18 2015

```
<<<<OUTBOUND 23:57:09:030 Eventid:25001(0)
PPP Tx PDU (88)
IP 88: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 41, id 27830, len 84)
```

* Sulle interfacce ASR non è disponibile uno sniffer di pacchetti incorporato a cui gli utenti possono accedere, ma TAC ha alcune funzionalità in quest'area, a seconda del protocollo (i dati utente non possono essere acquisiti a prescindere dal tipo di operazione)

Quando si analizza l'output secondario mon, tenere presente quanto segue:

- ci sono pacchetti mancanti che si prevede vengano visualizzati (ad esempio risposte dall'esterno dello chassis o richieste dallo chassis o pacchetti inoltrati dallo chassis)?
- i pacchetti possono essere visualizzati nella direzione opposta a quella del processo di risoluzione dei problemi (per verificare che almeno una direzione funzioni)
- sono pacchetti inviati/ricevuti a intervalli previsti in tempo reale e/o in base a specifiche/valori di timer configurati

- sono pacchetti in corso di invio/ricezione nell'ordine previsto per il protocollo (vedere le avvertenze precedenti sull'ordinazione)
- sono i vari campi nei pacchetti contenenti i valori corretti/previsti (numeri di porta, indirizzi ip, ecc.)
- per il protocollo TCP/IP, la connessione è configurata e disattivata correttamente. L'identificazione dei flag TCP utilizzati da mon include S (SYN), . seguito da Ack on line (Acknowledgement), S seguito da Ack on line (SYN Ack), P (Push), R (Reset), F (FIN)
- il problema si verifica in modo costante o casuale
- esistono schemi relativi al tipo di controllo delle chiamate del sottoscrittore, all'ID del sottoscrittore (nome utente, msid, imsi, ecc.), al pool IP privato o NAT o all'intervallo di indirizzi, ai numeri di porta UDP/TCP, all'indirizzo del server di rete (endpoint), al tipo di traffico utente (HTTP, SMS, FTP, UDP, ecc.), agli indirizzi dei nodi di controllo delle chiamate del peer (ad esempio: FA, HA, PCF, PCRF (Policy & Charging Rules Function), Serving Gateway (SGW), server Diameter, ecc.), ecc. Non lasciare nulla di intentato.
- familiarità con le regole e i comportamenti dei protocolli personalizzati implementati dal provider di servizi che possono essere pubblicati o meno: domande!!

monitoraggio registrazione

Si tratta in realtà di un comando di configurazione globale piuttosto che di un comando di runtime executive utilizzato per monitorare utenti specifici. L'utilizzo di questo comando presenta due vantaggi:

- non è necessario tenere aperta una sessione CLI perché tutto l'output viene salvato nei log
- i log a livello di debug vengono salvati automaticamente per tutte le funzionalità del sottoscrittore, incluso l'output che normalmente verrebbe visualizzato con il sottoscrittore di monitoraggio. Sebbene il debug sia molto più di quanto potrebbe essere necessario, non viene persa alcuna informazione e non è intrusivo per il sistema, in quanto l'attivazione del protocollo di log o di monitoraggio sarebbe utile per varie strutture (in questo modo si otterrebbero informazioni per tutti gli abbonati che usano le strutture monitorate).
- l'output potrebbe non essere di facile e rapida lettura come quello generato da monitor subscriber. In genere, TAC e/o progettazione dovrebbero interpretare l'output.
- per acquisire i dettagli dei messaggi di protocollo così come verrebbero acquisiti dal sottoscrittore di monitoraggio (il monitoraggio di registrazione salva solo le prime righe di qualsiasi messaggio di protocollo), eseguire una sessione del sottoscrittore di monitoraggio simultaneamente e fare riferimento all'output in base alle esigenze durante l'analisi dell'output del monitoraggio di registrazione OPPURE attivare il livello di dettaglio completo degli eventi per la registrazione (comando di configurazione globale "logging display event-verbosity full"). Quest'ultimo approccio non richiede alcun lavoro aggiuntivo in seguito perché tutto l'output è già contiguo e completo.

traccia di registrazione

A differenza del monitor di registrazione, questo approccio utilizza l'accesso a livello di modalità di

esecuzione, ma allo stesso tempo richiede che il dispositivo sia già connesso. Questa opzione è utile per risolvere i problemi relativi ai dati utente (e/o a ulteriori eventi di controllo delle chiamate dopo l'esecuzione del comando) anziché per la configurazione delle chiamate, in quanto per il corretto funzionamento di questa operazione è necessario che la chiamata sia già configurata (in caso contrario, viene visualizzato il messaggio "Nessuna chiamata corrispondente ai criteri specificati" e non viene raggiunto alcun risultato). Analogamente al monitor di registrazione, il comando "show logs" visualizza tutti i dati acquisiti.

protocollo monitor

Questo comando controlla tutti gli scambi di protocollo su uno chassis per i protocolli specificati (controllo delle chiamate, piano dati) e l'output è simile a quello del sottoscrittore del monitor

- Questa dovrebbe essere l'ultima risorsa disponibile su uno chassis di produzione a causa del carico potenziale esercitato, in base al protocollo e al volume dei pacchetti per il protocollo.
- Richiede l'accesso alla CLI dell'amministratore per l'esecuzione
- Per ottenere l'output per un sottoscrittore specifico, è necessario filtrarlo in base al tipo di informazioni, ad esempio nome utente/MSID, callid e così via.

registrazione attiva o runtime

Acquisisce l'output per le funzionalità specificate al livello specificato (dall'errore al debug)

- Si tratta degli stessi problemi riscontrati con il protocollo di monitoraggio per quanto riguarda il caricamento del sistema e il filtraggio dell'output del sottoscrittore

- Probabilmente richiede l'esecuzione/configurazione di un server syslog a seconda delle esigenze delle strutture, del livello di debug e dell'intervallo di tempo per il ripristino, altrimenti i dati potrebbero essere sovrascritti al momento del tentativo di recupero sullo chassis.

Comandi del Sottoscrittore

Per tutti i comandi per gli abbonati riportati di seguito, non solo sono disponibili le informazioni per un determinato abbonato, ma l'elenco di accesso può essere ristretto a un gruppo di abbonati in base a un numero qualsiasi di criteri, ad esempio servizio di controllo delle chiamate a cui sono collegati (PDSN, FA, HA, LAC, L2TP Network Server (LNS), ECS, LTE ecc.) o entità che comunicano (peer) con (PCF, FA, HA, LAC, LNS, SGW, ecc.), Packet Switching Card (PSC) collegata, connessa o inattiva tempo rimasto o tempo rimanente della sessione (maggiore/minore di), quantità di dati o inviato (maggiore/minore di), il nome del pool IP associato, inattivo/attivo, ecc., o anche varie combinazioni di questi e molti altri parametri. Utilizzare la guida in linea per elencare le possibilità e quindi sperimentarle è un ottimo modo per imparare.

Come accennato in precedenza, non è necessario conoscere sempre l'abbonato specifico di cui tenere traccia. Piuttosto, conoscere la categoria in cui rientrano gli abbonati porta a essere in grado di ottenere un elenco degli abbonati nella categoria, da cui è possibile restringere ulteriormente/analizzare e scegliere determinati abbonati da analizzare. Vedere la guida al completamento automatico della CLI per "show subscribers".

Quando arriva il momento di scegliere un particolare abbonato, sarà necessaria la qualifica con una delle parole chiave come username, International Mobile Subscriber Identity (IMSI), MSID, Mobile Station ISDN (MSISDN), ecc.

mostra sottoscrittori completi

Si tratta probabilmente del comando numero uno del sottoscrittore esistente che deve essere acquisito per ogni problema del sottoscrittore. Include una TONNELLATA di informazioni per il destinatario specificato e può essere molto utile per la risoluzione dei problemi. Sebbene non sia possibile discutere ogni campo qui, alcuni campi vengono normalmente controllati e referenziati più di altri, sebbene ogni scenario sia diverso a seconda di ciò che viene risolto. Ecco alcune cose da tenere a mente:

- Alcuni campi non sono rilevanti a seconda della tecnologia di chiamata. Ad esempio:- l'indirizzo DNS (Domain Named Server) su un HA non è rilevante perché il DNS viene fornito dal PDSN/FA.
- Dormancy ha significato solo sul nodo di accesso ed è sempre impostato su active sul gateway
- Alcuni campi potrebbero essere elencati più di una volta
- Alcuni campi possono indicare un valore, ma in realtà viene utilizzato un altro valore. Ad esempio, il server RADIUS utilizzato potrebbe cambiare in caso di problemi di connettività con il server primario
- Per LTE e altri, viene visualizzato un output per ogni bearer connesso per ogni sottoscrittore. Ad esempio, se un sottoscrittore è connesso con tre nomi di punto di applicazione (APN, Application Point Names) e un APN ha due portanti, saranno disponibili quattro output separati uno dopo l'altro.
- I vari campi devono poter essere correlati all'output di altre CLI, compresa la configurazione necessaria.

I campi interessanti per i tipi di nodi PDSN/FA (nodi di accesso) e HA (ha è un tipo gateway di nodo), applicabili principalmente a tutti i tipi di chiamata, includono:

- Status - Inattivo o Attivo.
- Tipo di accesso/Tecnologia - tecnologia sul lato entrata della chiamata
- Tipo di rete: tecnologia sul lato uscita della chiamata
- Nome utente, MSID, indirizzo IP, indirizzo IP NAT - Metodi per identificare il sottoscrittore.
Nota: msid non è sempre msid. Ad esempio, su un PGW è IMSI.
- Callid - ID a 8 cifre esadecimali utilizzato per tenere traccia di tutte le attività per ogni sessione. Esiste una chiamata univoca per ciascun APN su un Packet Data Network Gateway (PGW) o su un'entità MME (Multimedia Management Entity)
- Istanza di Sessmgr - istanza di sessmgr che gestisce la sessione (mostra le risorse dell'attività che elenca le sessmgr)
- Scheda/Cpu - PSC o DPC (Data Processing Card) in cui risiede sessmgr
- PCF, HA, FA, indirizzi DNS, ecc. - autoesplicativo
- ora connessione - quando la chiamata è connessa

- durata della chiamata: la durata della connessione della chiamata.
Nota: Può essere diverso tra FA e HA se il sottoscrittore è in roaming, poiché il nuovo nodo FA non conoscerebbe la durata totale della chiamata originale
- tempo di inattività: non è stato possibile scambiare i dati utente (pacchetti di controllo non conteggiati)
- tempo residuo della sessione: il tempo residuo che la sessione può durare prima di essere terminata (controllato dalla configurazione hardcoded, restituito durante l'autenticazione e/o negoziato tra i nodi)
- MIP FA / MIP HA - vari valori per la sessione MIP
- Pacchetti/byte di input - Numero di pacchetti/byte utente ricevuti dal sottoscrittore tramite il lato in entrata
- Pacchetti/byte di output: numero di pacchetti/byte utente inviati al sottoscrittore tramite il lato in entrata.

Note:

- Questi contatori si applicano al lato in entrata. Non ci sono contatori sul lato in uscita!!
- Dovrebbe esserci una stretta correlazione tra questi conteggi e i pacchetti inviati/provenienti da ECS, ma potrebbe non esserci una corrispondenza esatta
- pacchetti di input scartati/pacchetti di output scartati: i pacchetti potrebbero in realtà venire scartati al di fuori di ECS, ad esempio pacchetti multicast, oppure potrebbero essere scartati da un Access Control List (ACL) nel contesto (quindi non pensare che tutti i pacchetti scartati siano in ECS).

Nodi gateway:

- nome pool ip - pool IP da cui vengono recuperati gli indirizzi IP. Rilevante solo sull'endpoint di chiamata (gateway) poiché altri nodi (ad esempio, PDSN) non hanno modo di conoscere il nome del pool, ma solo l'indirizzo.
- Base regole ECS - Base regole in ACS (Active Charging Service) contenente regole da applicare ai pacchetti utente
- Indirizzo IP Nat - indirizzo IP instradabile pubblicamente che il protocollo NAT invia ai sottoscrittori l'indirizzo IP assegnato privatamente
- Area di autenticazione NAT - raggruppamento dei pool IP NAT associati utilizzati nel servizio ECS
- (su richiesta) - se l'indirizzo NAT è assegnato in modo permanente o temporaneo al sottoscrittore (per configurazione pool)
- (Nome pool IP NAT) - Nome pool NAT
- Indirizzo IP successivo - indirizzo hop successivo del pool IP a cui inoltrare i pacchetti
- Blocchi porte NAT allocati: numero di porte disponibili e utilizzate e intervallo di porte per il nat con IP NAT
- Informazioni su CSS in downlink/Informazioni CSS in uplink - Conteggi delle direzioni uplink (input) e downlink (output) per i pacchetti elaborati dal servizio ECS

Di seguito viene riportato un output abbreviato (alcuni campi "meno importanti" rimossi) per "show sub full", assunto contemporaneamente per lo stesso sottoscrittore sia su un PDSN che su HA, rendendo facile correlare l'output tra i due, inclusi i conteggi dei pacchetti.

Monday May 18 23:56:20 UTC 2015

Username: 9782577072@cisco.com Status: Dormant
Access Type: pdsn-mobile-ip Network Type: Mobile-IP
Access Tech: CDMA 1xRTT Access Network Peer ID: n/a
callid: 3ee822d2 msid: 111119782577072
Card/Cpu: 15/0 Sessmgr Instance: 212
state: Connected PCF address: 10.211.17.207
connect time: Mon May 18 23:45:54 2015 call duration: 00h10m35s
idle time: 00h02m30s idle time left: 02h02m30s
session time left: 23h44m25s ip address: 10.251.88.68
Primary DNS Address: 209.165.200.225
Secondary DNS Address: 209.165.200.226
home-agent: 203.0.113.2
fa-service name: FA9 (context destination)
source context: source destination context: destination
AAA context: source AAA domain: cisco.com
AAA start count: 1 AAA stop count: 0
AAA interim count(RADIUS+GTPP): 0 Acct-session-id: 69A9CDEB
AAA RADIUS group: aaa-cisco.com
RADIUS Auth Server IP: 198.51.100.1
RADIUS Acct Server IP: 198.51.100.1
NAS IP Address: 10.208.148.133

MIPFA Session: Care-of-Address: 203.0.113.1
Home-Address: 10.251.88.68 HA-Address: 203.0.113.2
Lifetime: 02h00m00s Remaining Life: 01h49m25s
Revocation Negotiated: yes Revocation I Bit Negotiated: Yes
input pkts: 254 output pkts: 229
input bytes: 24088 output bytes: 129012
input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 0
dormancy total: 11 handoff total: 0
Num Auxiliary A10s:1
PCF Address SR_ID
10.211.17.207 1

[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com

Monday May 18 23:56:14 UTC 2015

Username: 9782577072@cisco.com Status: Online/Active
Access Type: ha-mobile-ip Network Type: IP
Access Tech: Other Access Network Peer ID: n/a
callid: 4a6ae475 msid: n/a
Card/Cpu: 2/0 Sessmgr Instance: 329
state: Connected FA address: 66.174.112.72
connect time: Mon May 18 23:45:54 2015 call duration: 00h10m28s
idle time: 00h02m23s idle time left: n/a
session time left: 23h49m32s
ip address: 10.251.88.68
ip pool name: MIP_Private
ha-service name: HA1
source context: HA destination context: XGWout
Acct-session-id: A414F3F6
RADIUS Auth Server IP: 198.51.100.1 RADIUS Acct Server IP: n/a
NAS IP Address: 10.208.148.135 Nexthop IP Address: 209.165.200.230
active input acl: ECS_ACL active output acl: ECS_ACL
ECS Rulebase: 201 Firewall-and-Nat Policy: MIP
Nat Realm: MIP_NAT_Int Nat ip address: 170.200.132.0 (on-demand) (MIP_NAT_Int04)
Nexthop ip address: 209.165.200.230
Nat port chunks allocated[start - end]: (1 chunk) [6464 - 6495]
Max NAT port chunks used: 1
HA binding care-of-addr(s): 203.0.113.1
MIPHA binding 1: Care-of-Address: 203.0.113.1
FA Address/Port: 203.0.113.1/434
Home-Address: 10.251.88.68 HA-Address: 203.0.113.2
Lifetime: 02h00m00s Remaining Life: 01h49m32s
Revocation Negotiated: Yes Revocation I Bit Negotiated: Yes

```

MN-HA-Key-Present: TRUE           MN-HA-SPI:300
FA-HA-Key-Present: TRUE           FA-HA-SPI:8832
Proxy DNS Intercept List: ROAMINGDNS
Downlink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL
  downlink pkts to svc: 229       downlink pkts from svc: 229
Uplink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL
  uplink pkts to svc: 254         uplink pkts from svc: 252
input pkts: 254                   output pkts: 229
input bytes: 24088                 output bytes: 129012

```

In base allo scambio di pacchetti di richiesta/risposta ICMP tra i nodi FA e HA (in realtà ci sono stati 4 scambi ICMP, solo uno qui mostrato), vengono visualizzati i conteggi di pacchetti/byte seguenti tracciati da "show sub full":

```

[local]PDSN> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:20 UTC 2015

```

```

input pkts: 254                   output pkts: 229
input bytes: 24088                 output bytes: 129012
input pkts dropped: 0              output pkts dropped: 0

```

```

[local]PDSN> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:57:25 UTC 2015

```

```

input pkts: 258                   output pkts: 233
input bytes: 24424                 output bytes: 129348

```

```

INBOUND>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)

```

```

<<<<OUTBOUND 23:57:09:029 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)

```

```

[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:14 UTC 2015

```

```

Downlink CSS Information
  downlink pkts to svc: 229       downlink pkts from svc: 229
Uplink CSS Information
  uplink pkts to svc: 254         uplink pkts from svc: 252
input pkts: 254                   output pkts: 229
input bytes: 24088                 output bytes: 129012

```

```

[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:57:34 UTC 2015

```

```

Downlink CSS Information
  downlink pkts to svc: 233       downlink pkts from svc: 233
Uplink CSS Information
  uplink pkts to svc: 258         uplink pkts from svc: 256
input pkts: 258                   output pkts: 233

```

input bytes: 24424

output bytes: 129348

Il seguente frammento di codice di esempio è per una chiamata Voice over LTE (VoLTE). L'interpretazione può essere difficile perché sono elencati due abbonati e la differenziazione tra loro non è chiara.

- Il primo elencato è il supporto predefinito IP Multimedia System (IMS) e il secondo è il supporto dedicato (VoLTE), entrambi parte dello stesso APN
- Act-session-id: è un differenziatore.
- I pacchetti/byte di input/output sono diversi tra i due supporti e, poiché il supporto dedicato invierebbe molti più pacchetti (voce), si potrebbe supporre che il sottoscrittore con il conteggio più alto sia il supporto dedicato, mentre ... il conteggio dei pacchetti da/per ECS è lo stesso per entrambi (la quantità utilizzata dal supporto predefinito)
- Il display del tempo di connessione per entrambi visualizza il tempo di connessione predefinito al portatore, anche se la connessione dedicata viene eseguita in seguito.
- Per ottenere informazioni più utili e accurate e meno complesse per le chiamate PGW, consultare "show pgw-only full" (più avanti)

```
[local]PGW> show sub full imsi 300420060496012
Monday September 16 21:50:07 UTC 2013
```

```
Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Status: Online/Active
```

```
Access Type: gtp-pdn-type-ipv6           Network Type: IPv6
Access Tech: eUTRAN                       Access Network Peer ID: n/a
callid: 22075719                          msid: 300420060496012
Card/Cpu: 7/1                             Sessmgr Instance: 115
state: Connected                          SGW Address: 203.0.113.3
connect time: Mon Sep 16 21:44:28 2013    call duration: 00h05m42s
idle time: 00h00m00s                       idle time left: 02h05m00s
session time left: 08759h54m
long duration time left: n/a              long duration action: n/a
always on: Disabled
ip address: 2001:db8::1
ip pool name: ims61-03
source context: XGWin                     destination context: XGWout
```

```
...
AAA context: XGWin                        AAA domain: XGWin
...
```

```
Acct-session-id: 42AE2B922619E10F
```

```
...
active input acl: n/a                     active output acl: n/a
active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6         active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6
ECS Rulebase: PGW
```

```
...
P-CSCF address :
  Primary: 2001:db8::fd
  Secondary: 2001:db8::fe
  Tertiary: n/a
```

```
...
Downlink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL_V6
  (Active Charging Optimized Mode)
  downlink pkts to svc: 658              downlink pkts from svc: 658
Uplink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL_V6
  (Active Charging Optimized Mode)
  uplink pkts to svc: 675                uplink pkts from svc: 675
Collapsed cscf subscribers: none
```

```

input pkts: 29                output pkts: 45
input bytes: 10578           output bytes: 10763
input bytes dropped: 0       output bytes dropped: 0
input pkts dropped: 0        output pkts dropped: 0
...
pk rate from user(bps): 1375    pk rate to user(bps): 1699
ave rate from user(bps): 458    ave rate to user(bps): 566
sust rate from user(bps): 456   sust rate to user(bps): 564
pk rate from user(pps): 0       pk rate to user(pps): 1
...

```

CAE Server Address:

Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Status: Online/Active

```

Access Type: gtp-pdn-type-ipv6    Network Type: IPv6
Access Tech: eUTRAN               Access Network Peer ID: n/a
callid: 22075719                 msid: 300420060496012
Card/Cpu: 7/1                    Sessmgr Instance: 115
state: Connected                 SGW Address: 203.0.113.3
connect time: Mon Sep 16 21:44:28 2013 call duration: 00h05m42s
idle time: 00h00m00s             idle time left: 02h05m00s
session time left: 08759h54m
long duration time left: n/a      long duration action: n/a
always on: Disabled
ip address: 2001:db8::1
ip pool name: ims61-03
source context: XGWin            destination context: XGWout

```

```

...
AAA context: XGWin                AAA domain: XGWin
AAA start count: 0                AAA stop count: 0

```

AAA interim count(RADIUS+GTPP): 0

Acct-session-id: 42AE2B922619E18D

```

...
active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6    active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6
ECS Rulebase: PGW

```

P-CSCF address : Primary: 2001:db8::fd Secondary: 2001:db8::fe Tertiary: n/a ... Downlink CSS Information Service/ACL Names: /ECS_ACL_V6 (Active Charging Optimized Mode) downlink pkts to svc: 658 downlink pkts from svc: 658 Uplink CSS Information Service/ACL Names: /ECS_ACL_V6 (Active Charging Optimized Mode) uplink pkts to svc: 675 uplink pkts from svc: 675 Collapsed cscf subscribers: none input pkts: 643 output pkts: 617 input bytes: 58421 output bytes: 55925 ... pk rate from user(bps): 1375 pk rate to user(bps): 1699 ave rate from user(bps): 458 ave rate to user(bps): 566 sust rate from user(bps): 456 sust rate to user(bps): 564 pk rate from user(pps): 0 pk rate to user(pps): 1

show subscribers (solo hsgw) | solo pgw | solo gsn | solo mme | solo sgw | sgsn-only) full

Alcune di queste contengono informazioni molto utili, specificamente adattate al tipo di chiamata, che non mostrano solo il sottoscrittore full (il che è più generico quando molti campi si applicano a tutti i tipi di chiamata, sebbene alcuni campi siano ancora specifici di determinati tipi di chiamata)

- Nel caso di solo hsgw e solo gsn, non vi è alcuna differenza nell'output rispetto al normale "show sub full", ad eccezione del fatto che il qualificatore limita automaticamente l'elenco di accessi alle chiamate del tipo specificato.
- MSISDN elenca il numero di telefono del dispositivo
- Il nome del campo IMSI è elencato in modo esplicito e corretto
- Notare che i supporti dello stesso APN hanno lo stesso cavo
- Bearer Type e Bearer-ID: distinguono tra i vari portanti
- QCI - Identificatore Quality of Service (compreso tra 1 e 9). In questo caso QCI 1 è per la

voce e QCI 5 è per il controllo IMS

- c-teid, u-teid - Gli identificatori di endpoint terminali per il controllo e il piano utente sono necessari per identificare il portatore a cui associare i pacchetti di dati
- S5/S8/S2b-APN, SGI-APN - APN del portatore
- pkt di ingresso/pkt di uscita - il numero di pacchetti è destinato al portatore
- MBR/GBR Uplink/Downlink - Velocità bit massima e garantita in entrambe le direzioni. Nota: 38000 bit/sec per VoLTE, che rappresenta circa la velocità in bit dei codec VoLTE.

Il seguente frammento di codice di esempio è per la stessa chiamata Voice over LTE (VoLTE) come mostrato con "show sub full", eseguita all'incirca nello stesso periodo di tempo (vedere timestamp), in modo che sia possibile effettuare utili confronti dell'output, se necessario. Comprende anche il nome dell'utente che era connesso all'epoca:

```
[local]PGW> show sub pgw-only full imsi 300420060496012
Monday September 16 21:50:25 UTC 2013
```

```
Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
Subscriber Type : Home
Status          : Online/Active
State           : Connected
Connect Time    : Mon Sep 16 21:44:28 2013
Idle time       : 00h00m00s
MS TimeZone     : +5:00           Daylight Saving Time: +1 hour
```

```
Access Type: gtp-pdn-type-ipv6           Network Type: IPv6
Access Tech: eUTRAN                       pgw-service-name: PGW1
Callid: 22075719                          IMSI: 300420060496012
Protocol Username:                        MSISDN: 19126757869
Interface Type: S5S8GTP
Emergency Bearer Type: N/A
S6b Auth Status: Enabled
Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E10F
ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA30 / h0WKcCZS
Card/Cpu: 7/1                             Sessmgr Instance: 115
```

```
Bearer Type: Default Bearer-Id: 5 Bearer State: Active IP allocation type: N/A IPv6 allocation
type: local pool IP address: 2001:db8::1 Framed Routes: N/A Framed Routes Source: N/A ULI: TAI-
ID: MCC: 300 MNC: 420 TAC: 0x8504 ECGI-ID: MCC: 300 MNC: 420 ECI: 0x207b201 Accounting mode:
None APN Selection Mode: Subscribed MEI: 9900015028325700 Serving Nw: MCC=300, MNC=420 Charging
id: 639230223 Charging chars: normal Source context: XGWin Destination context: XGWout
S5/S8/S2b-APN: IMSAPN SGI-APN: IMSAPN APN-OI: mnc420.mcc300.gprs IMS Auth Service : IMS-GX
active input ipv4 acl: active output ipv4 acl: active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6 active output
ipv6 acl: ECS_ACL_V6 ECS Rulebase: PGW Bearer QoS: QCI: 5 ARP: 0x069 PCI: 1 (Disabled) PL : 10
PVI: 1 (Disabled) MBR Uplink(bps): 0 MBR Downlink(bps): 0 GBR Uplink(bps): 0 GBR Downlink(bps):
0 P-CSCF address : 1: 2001:db8::fd 2: 2001:db8::fe 3: NA Access Point MAC Address: N/A pgw c-
teid: [0x8d11c073] 2366750835 pgw u-teid: [0xc20d0073] 3255631987 sgw c-teid: [0x00160880]
1443968 sgw u-teid: [0x00160885] 1443973 ePDG c-teid: N/A ePDG u-teid: N/A pgw c-addr:
203.0.113.4 pgw u-addr: 203.0.113.4
2001:db8::1f sgw c-addr: 203.0.113.3 sgw u-addr: 203.0.113.3 ePDG c-addr: N/A ePDG u-addr: N/A
Downlink APN AMBR: 600 Kbps Uplink APN AMBR: 600 Kbps input pkts: 29 output pkts: 45 input
bytes: 10578 output bytes: 10763 input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 0 input pkts
dropped: 0 output pkts dropped: 0 ... pk rate from user(bps): 27699 pk rate to user(bps): 24879
ave rate from user(bps): 9691 ave rate to user(bps): 8859 sust rate from user(bps): 9720 sust
rate to user(bps): 8885 pk rate from user(pps): 37 pk rate to user(pps): 34 ave rate from
user(pps): 12 ave rate to user(pps): 11 sust rate from user(pps): 12 sust rate to user(pps): 11
link online/active percent: 100 ... CAE Server Address: Username:
0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Subscriber Type : Home Status :
Online/Active State : Connected Connect Time : Mon Sep 16 21:49:53 2013 Idle time : 00h00m00s MS
TimeZone : +5:00 Daylight Saving Time: +1 hour Access Type: gtp-pdn-type-ipv6 Network Type: IPv6
```

Access Tech: eUTRAN pgw-service-name: PGW1 Callid: 22075719 IMSI: 300420060496012 Protocol
Username: MSISDN: 19126757869 Interface Type: S5S8GTP Emergency Bearer Type: N/A S6b Auth
Status: Enabled Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E18D ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA30 /
h0WKcCZS Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115 **Bearer Type: Dedicated Bearer-Id: 7** Bearer State:
Active IP allocation type: N/A IPv6 allocation type: local pool IP address: 2001:db8::1 Framed
Routes: N/A Framed Routes Source: N/A ULI: TAI-ID: MCC: 300 MNC: 420 TAC: 0x8504 ECGI-ID: MCC:
300 MNC: 420 ECI: 0x207b201 Accounting mode: None APN Selection Mode: Subscribed MEI:
9900015028325700 Serving Nw: MCC=300, MNC=420 Charging id: 639230349 Charging chars: normal
Source context: XGWin Destination context: XGWout **S5/S8/S2b-APN: IMSAPN** SGi-APN: IMSAPN APN-OI:
mnc420.mcc300.gprs IMS Auth Service : IMS-GX active input ipv4 acl: active output ipv4 acl:
active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6 active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6 ECS Rulebase: PGW Bearer
QoS: QCI: 1 ARP: 0x06d PCI: 1 (Disabled) PL : 11 PVI: 1 (Disabled) MBR Uplink(bps): 38000 MBR
Downlink(bps): 38000 GBR Uplink(bps): 38000 GBR Downlink(bps): 38000 P-CSCF address : 1:
2001:db8::fd 2: 2001:db8::fe 3: NA Access Point MAC Address: N/A pgw c-teid: [0x8d11c073]
2366750835 pgw u-teid: [0xc1f20073] 3253862515 sgw c-teid: [0x00160880] 1443968 sgw u-teid:
[0x00160887] 1443975 ePDG c-teid: N/A ePDG u-teid: N/A pgw c-addr: 203.0.113.4 pgw u-addr:
203.0.113.4
2001:db8::1f sgw c-addr: 203.0.113.3 sgw u-addr: 203.0.113.3 ePDG c-addr: N/A ePDG u-addr: N/A
Downlink APN AMBR: 600 Kbps Uplink APN AMBR: 600 Kbps input pkts: 1640 output pkts: 1614 input
bytes: 149478 output bytes: 146930 input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 0 input pkts
dropped: 0 output pkts dropped: 0 ... pk rate from user(bps): 27699 pk rate to user(bps): 24879
ave rate from user(bps): 9691 ave rate to user(bps): 8859 sust rate from user(bps): 9720 sust
rate to user(bps): 8885 pk rate from user(pps): 37 pk rate to user(pps): 34 ave rate from
user(pps): 12 ave rate to user(pps): 11 sust rate from user(pps): 12 sust rate to user(pps): 11

CAE Server Address:

Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
Subscriber Type : Home
Status : Online/Active
State : Connected
Connect Time : Mon Sep 16 21:44:33 2013
Idle time : 00h02m04s
MS TimeZone : +5:00 Daylight Saving Time: +1 hour

Access Type: gtp-pdn-type-ipv4-ipv6 Network Type: IPV4+IPv6
Access Tech: eUTRAN pgw-service-name: PGW1
Callid: 2207571f IMSI: 300420060496012
Protocol Username: MSISDN: 19126757869
Interface Type: S5S8GTP
Emergency Bearer Type: N/A
S6b Auth Status: Enabled
Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E115
ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA36 / h0WKfBYt
Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115

Bearer Type: Default

Bearer-Id: 6

Bearer State: Active

IP allocation type: local pool

IPv6 allocation type: local pool

IP address: 2001:db8::2, 10.174.230.156

Framed Routes: N/A

Framed Routes Source: N/A

ULI:

TAI-ID:

MCC: 300 MNC: 420

TAC: 0x8504

ECGI-ID:

MCC: 300 MNC: 420

ECI: 0x207b201

Accounting mode: None

APN Selection Mode: Subscribed

MEI: 9900015028325700

Serving Nw: MCC=300, MNC=420

Charging id: 639230229

Charging chars: normal

Source context: XGWin

Destination context: XGWout

S5/S8/S2b-APN: INTERNET

SGi-APN: INTERNET

```
APN-OI:      mnc420.mcc300.gprs
IMS Auth Service : IMS-GX
active input ipv4 acl: ECS_ACL_V4      active output ipv4 acl: ECS_ACL_V4
active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6      active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6
ECS Rulebase: OCS
```

Bearer QoS:

```
QCI: 9
ARP: 0x069
  PCI: 1 (Disabled)
  PL : 10
  PVI: 1 (Disabled)
MBR Uplink(bps): 0      MBR Downlink(bps): 0
GBR Uplink(bps): 0      GBR Downlink(bps): 0
```

P-CSCF address :

```
1:  NA
2:  NA
3:  NA
```

Access Point MAC Address: N/A

```
pgw c-teid: [0x8c298073] 2351530099      pgw u-teid: [0xc20b8073] 3255533683
sgw c-teid: [0x31580880] 827852928      sgw u-teid: [0x31580886] 827852934
ePDG c-teid: N/A      ePDG u-teid: N/A
pgw c-addr: 203.0.113.4 pgw u-addr: 203.0.113.4
2001:db8::1f
sgw c-addr: 203.0.113.3      sgw u-addr: 203.0.113.3
ePDG c-addr: N/A      ePDG u-addr: N/A
```

```
Downlink APN AMBR:      75000 Kbps      Uplink APN AMBR:      75000 Kbps
input pkts: 21      output pkts: 23
input bytes: 2687      output bytes: 6457
input bytes dropped: 0      output bytes dropped: 0
input pkts dropped: 0      output pkts dropped: 0
...
```

CAE Server Address:

Total subscribers matching specified criteria: 3

mostra sessioni di caricamento attive complete

Questo è probabilmente il secondo comando per gli abbonati più importante dopo "show sub full", ancora più importante sui gateway se si risolvono problemi relativi a ECS come le perdite di pacchetti, la ricarica online, l'autorizzazione IMS (PCRF).

- I pacchetti e i byte uplink e downlink devono corrispondere a quelli inviati a/da ECS in "show sub pgw-only"
- Tenere presenti i vari campi che rilevano i pacchetti ignorati
- Le voci Dynamic-Rule-Name sono regole restituite dal PCRF tramite l'interazione Gx durante l'interazione PCRF iniziale e in corso. Vengono elencati i conteggi dei pacchetti corrispondenti alla regola e le relative definizioni
- Per le definizioni delle regole di carica (in questo esempio è il portatore VoLTE dedicato), sono elencati anche la quota, l'uso e il tempo

Per coerenza, il seguente frammento di codice di esempio è per la stessa chiamata Voice over

LTE (VoLTE) come mostrato con "show sub full" e "show sub pgw-only full" sopra, presi all'incirca nello stesso periodo di tempo (vedere timestamp), in modo che possano essere eseguiti utili confronti dell'output, se interessati.

- Viene inoltre mostrato il numero APN Internet che acquisisce i dati di ricarica online
- la regola 0_0 si riferisce ai dati vocali (Realtime Transport Protocol (RTP)) e la regola 0_1 si riferisce al Realtime Control Protocol (RCP), utilizzato per comunicare la qualità del collegamento e della voce su tale collegamento nel tempo. Al momento dell'esecuzione di questa CLI, nessun pacchetto è stato trasmesso al portatore RCP.

```
[local]PGW> show active-charging sessions full imsi 300420060496012  
Monday September 16 21:50:18 UTC 2013
```

```
Session-ID:          115:12023212 Username:  
0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Callid:              22075719 IMSI/MSID:          300420060496012  
MSISDN:              19126757869  
ACSMgr Instance:    115 ACSMgr Card/Cpu:          7/1  
SessMgr Instance:   115  
Client-IP:          2001:db8::  
NAS-IP:             0.0.0.0  
Access-NAS-IP(FA):  
NAS-PORT:           0 NSAPI:                     5  
Acct-Session-ID:    393A43B1  
NAS-ID:             n/a  
Access-NAS-ID(FA): n/a  
3GPP2-BSID:        n/a  
Access-Correlation-ID(FA): n/a  
3GPP2-Correlation-ID: n/a  
MEID:              n/a  
Carrier-ID:         n/a ESN:                     n/a  
Uplink Bytes:       10778 Downlink Bytes:      10411  
Uplink Packets:     32 Downlink Packets:    41  
Injected Uplink Bytes: 0 Injected Downlink Bytes: 0  
Injected Uplink Packets: 0 Injected Downlink Packets: 0  
Buffered Uplink Packets: 0 Buffered Downlink Packets: 0  
Buffered Uplink Bytes: 0 Buffered Downlink Bytes: 0  
Uplink Packets in Buffer: 0 Uplink Bytes in Buffer: 0  
Downlink Packets in Buffer: 0 Downlink Bytes in Buffer: 0  
Buff Over-limit Uplink Pkts: 0 Buff Over-limit Uplink Bytes: 0  
Buff Over-limit Downlink Pkts: 0 Buff Over-limit Downlink Bytes: 0  
Processed Uplink Packets: 0 Processed Downlink Packets: 0  
Dropped Uplink Packets: 0 Dropped Downlink Packets: 0  
Uplink Out of Order Packets: 0 Downlink Out of Order Packets: 0  
Dyn FUI Redirected Flows: 0 Dyn FUI Discarded Pkts: 0  
ITC Terminated Flows: 0 ITC Redirected Flows: 0  
ITC Dropped Packets: 0 ITC ToS Remarkd Packets: 0  
ITC Dropped Upl Pkts: 0 ITC Dropped Dnl Pkts: 0  
ITC Dropped Upl Bytes: 0 ITC Dropped Dnl Bytes: 0  
Flow action Terminated Flows: 0  
PP Flow action Terminated Flows: 0  
CC Dropped Uplink Packets: 0 CC Dropped Uplink Bytes: 0  
CC Dropped Downlink Packets: 0 CC Dropped Downlink Bytes: 0  
NRUPC Req Made: 1 NRUPC Req Success: 1  
NRUPC Req Failed: 0 NRUPC Req Time Out: 0  
Dynamic Rule Limiting: Enabled  
Bearer Bandwidth Limiting: Enabled  
Uplink MBR (bps): 0 Downlink MBR (bps): 0  
Uplink GBR (bps): 0 Downlink GBR (bps): 0  
Uplink Burst (bytes): 0 Downlink Burst (bytes): 0
```

Dropped Uplink Pkts: 0 Dropped Downlink Pkts: 0
Dropped Uplink Bytes: 0 Dropped Downlink Bytes: 0
Current Readdressed Sessions: 0
Total Readdressed Uplink Pkts: 0
Total Readdressed Uplink Bytes: 0
Total Readdressed Downlink Pkts: 0
Total Readdressed Downlink Bytes: 0
Total Readdressing Failure Packets: 0
Non Syn Flow: 0 Duplicate Key: 0
Dropped Pkts: 0

Creation Time: Monday September 16 21:44:28 GMT 2013
Last Pkt Time: Monday September 16 21:50:20 GMT 2013
Duration: 00h:05m:52s
Active Charging Service name: LTE
Rule Base name: PGW
URL-Redir First-Request-Only: n/a
Bandwidth Policy: n/a
FW-and-NAT Policy: n/a
NAT Policy NAT44: Not-required
NAT Policy NAT64: Not-required
TPO Policy: n/a
CF Policy ID: n/a
Old CF Policy ID: n/a
Dynamic Charging: Enabled
Dynamic Chrg Msg Received: 3 Rule Definitions Received: 3
Installs Received: 3 Removes Received: 0
Installs Succeeded: 3 Installs Failed: 0
Removes Succeeded: 0 Removes Failed: 0
Uplink Dynamic Rule Packets: 32 Uplink Dynamic Rule Bytes: 10778
Downlink Dynamic Rule Packets: 41 Downlink Dynamic Rule Bytes: 10411
Dynamic Charging Packet Drop statistics:
PCC Rule BW Limit Upd Pkts: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Pkts: 0
PCC Rule BW Limit Upd Bytes: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Bytes: 0
PCC Rule Gating Upd Pkts: 0 PCC Rule Gating Dnl Pkts: 0
PCC Rule Gating Upd Bytes: 0 PCC Rule Gating Dnl Bytes: 0
RuleMatch Fail Upd Pkts: 0 RuleMatch Fail Dnl Pkts: 0
RuleMatch Fail Upd Bytes: 0 RuleMatch Fail Dnl Bytes: 0
Credit-Control: Off
Event-Triggers:
QoS Renegotiate Up: 0 QoS Renegotiate Dn: 0
TCP Proxy Flows Requests: 0 TCP Proxy Flows Request Success: 0
Disable TCP Proxy Flows Requests: 0 Disable TCP Proxy Flows Success: 0
Current TCP Proxy Flows: 0 Total TCP Proxy Flows: 0
TCP-proxy reset for non-SYN flows: 0
Current IP Flows: 0 Current ICMP Flows: 0
Current IPv6 Flows: 2 Current ICMPv6 Flows: 0
Current TCP Flows: 1 Current UDP Flows: 1
Current HTTP Flows: 0 Current HTTPS Flows: 0
Current FTP Flows: 0 Current POP3 Flows: 0
Current SMTP Flows: 0 Current SIP Flows: 1
Current RTSP Flows: 0 Current RTP Flows: 0
Current RTCP Flows: 0 Current IMAP Flows: 0
Current WSP-CO Flows: 0 Current WSP-CL Flows: 0
Current MMS Flows: 0 Current DNS Flows: 0
Current PPTP-GRE Flows: 0 Current PPTP Flows: 0
Current P2P Flows: 0 Current H323 Flows: 0
Current TFTP Flows: 0
Current UNKNOWN Flows: 1
Max (L3) Flows: 6
Max Flows Timestamp: Monday September 16 21:44:39 GMT 2013

CAE-Readdressing:

GET Requests redirected:	0
POST Requests redirected:	0
Other Requests redirected:	0
HTTP Responses redirected:	0
Requests having xheader inserted:	0
Total Uplink Bytes:	0
Total Uplink Packets:	0
Total Downlink Bytes:	0
Total Downlink Packets:	0
Total request charging action hit:	0
Total response charging action hit:	0
Total Charging action hit - Req. Readdr.:	0
Total Charging action hit - Resp. Readdr.:	0
CAE Readdressing Err. Conditions:	
Total connection failed to video server:	0
Skipped Req. Readdr. - pipelined req:	0
Skipped Req. Readdr. - persistent case:	0
Skipped Req. Readdr. - zero copied buf:	0
Skipped Req. Readdr. - buf limit exceed:	0
Req. Readdr. - Socket Mig. failed:	0
Skipped Flow. - pipelined req.:	0
Skipped Resp. Readdr. - pipelined req:	0
Skipped Resp. Readdr. - persistent case:	0
Skipped Resp. Readdr. - partial resp hdr:	0
Skipped Resp. Readdr. - zero copied buf:	0
Skipped Resp. Readdr. - buf limit exceed:	0
Resp. Readdr. - Socket Mig. failed:	0
Total load balancer failed:	0
Total MVG xheader insertion failed:	0
Rulebase configuration missing:	0
Transrating:	
Total Transrated Video Connections:	0
Total GZIP'd Video Connections:	0
Total MP4 Video Connections:	0
Total FLV Video Connections:	0
Transrated Sorenson H263 Connections:	0
Transrated H264 Connections:	0
Failed Sorenson H263 Connections:	0
Failed H264 Connections:	0
Failed Video Codec not supported	0
Total Input Video Data Bytes:	0
SH263 Input Video Data Bytes:	0
H264 Input Video Data Bytes:	0
GZIP Input Video Data Bytes:	0
Total Output Video Data Bytes:	0
SH263 Output Video Data Bytes:	0
H264 Output Video Data Bytes:	0
GZIP Output Video Data Bytes:	0
Average Input Video Bit Rate:	0
SH263 Input Video Bit Rate:	0
H264 Input Video Bit Rate:	0
Average Output Video Bit Rate:	0
SH263 Output Video Bit Rate:	0
H264 Output Video Bit Rate:	0
Average Bit Rate Reduction:	0
SH263 Bit Rate Reduction:	0
H264 Bit Rate Reduction:	0
TCP-Proxy Session Stats:	n/a
WiMAX Hotlining Status:	n/a
Link Monitoring Average Throughput:	0 kbps
Link Monitoring Average RTT:	0 ms
Charging Updates:	n/a

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
IMSDefault	41	10411	32	10778	73
Total Dynamic Rules:	1				
Total Predefined Rules:	0				
Total Firewall Predefined Rules:	0				
Charging-Updates Statistics:	n/a				

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters
IMSDefault	950	100	Offline Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 5 ARP Priority Level: 10 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 75000000 Downlink MBR: 75000000 Filter 1: Direction: Uplink Dst Addr ::/0 Filter 2: Direction: Downlink Src Addr ::/0

Predefined Rules Enabled List: n/a

Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

Session-ID: 115:12023218 Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
 Callid: 2207571f IMSI/MSID: 300420060496012
 MSISDN: 19126757869
 ACSMgr Instance: 115 ACSMgr Card/Cpu: 7/1
 SessMgr Instance: 115
 Client-IP: 2001:db8::,10.174.230.156
 NAS-IP: 0.0.0.0
 Access-NAS-IP(FA):
 NAS-PORT: 0 NSAPI: 6
 Acct-Session-ID: 393A43B7
 NAS-ID: n/a
 Access-NAS-ID(FA): n/a
 3GPP2-BSID: n/a
 Access-Correlation-ID(FA): n/a
 3GPP2-Correlation-ID: n/a
 MEID: n/a
 Carrier-ID: n/a ESN: n/a
 Uplink Bytes: 2887 Downlink Bytes: 6105
 Uplink Packets: 24 Downlink Packets: 19
 Injected Uplink Bytes: 0 Injected Downlink Bytes: 0
 Injected Uplink Packets: 0 Injected Downlink Packets: 0
 Buffered Uplink Packets: 0 Buffered Downlink Packets: 0
 Buffered Uplink Bytes: 0 Buffered Downlink Bytes: 0
 Uplink Packets in Buffer: 0 Uplink Bytes in Buffer: 0
 Downlink Packets in Buffer: 0 Downlink Bytes in Buffer: 0
 Buff Over-limit Uplink Pkts: 0 Buff Over-limit Uplink Bytes: 0
 Buff Over-limit Downlink Pkts: 0 Buff Over-limit Downlink Bytes: 0
 Processed Uplink Packets: 0 Processed Downlink Packets: 0
 Dropped Uplink Packets: 0 Dropped Downlink Packets: 0
 Uplink Out of Order Packets: 0 Downlink Out of Order Packets: 0
 Dyn FUI Redirected Flows: 0 Dyn FUI Discarded Pkts: 0
 ITC Terminated Flows: 0 ITC Redirected Flows: 0
 ITC Dropped Packets: 0 ITC ToS Remarkd Packets: 0

ITC Dropped Upl Pkts:	0	ITC Dropped Dnl Pkts:	0
ITC Dropped Upl Bytes:	0	ITC Dropped Dnl Bytes:	0
Flow action Terminated Flows:			0
PP Flow action Terminated Flows:			0
CC Dropped Uplink Packets:	0	CC Dropped Uplink Bytes:	0
CC Dropped Downlink Packets:	0	CC Dropped Downlink Bytes:	0
NRUPC Req Made:	1	NRUPC Req Success:	1
NRUPC Req Failed:	0	NRUPC Req Time Out:	0
Dynamic Rule Limiting: Enabled			
Bearer Bandwidth Limiting: Enabled			
Uplink MBR (bps):	0	Downlink MBR (bps):	0
Uplink GBR (bps):	0	Downlink GBR (bps):	0
Uplink Burst (bytes):	0	Downlink Burst (bytes):	0
Dropped Uplink Pkts:	0	Dropped Downlink Pkts:	0
Dropped Uplink Bytes:	0	Dropped Downlink Bytes:	0
Current Readdressed Sessions:			0
Total Readdressed Uplink Pkts:			0
Total Readdressed Uplink Bytes:			0
Total Readdressed Downlink Pkts:			0
Total Readdressed Downlink Bytes:			0
Total Readdressing Failure Packets:			0
Non Syn Flow:	0	Duplicate Key:	0
Dropped Pkts:	0		

Creation Time:	Monday September 16 21:44:33 GMT 2013		
Last Pkt Time:	Monday September 16 21:48:33 GMT 2013		
Duration:	00h:05m:47s		
Active Charging Service name:	LTE		
Rule Base name:	OCS		
URL-Redir First-Request-Only:	n/a		
Bandwidth Policy:	n/a		
FW-and-NAT Policy:	NATPOLICY		
NAT Policy NAT44:	Required		
NAT Policy NAT64:	Not-required		
TPO Policy:	n/a		
CF Policy ID:	n/a		
Old CF Policy ID:	n/a		
Dynamic Charging:	Enabled		
Dynamic Chrg Msg Received:	1	Rule Definitions Received:	1
Installs Received:	3	Removes Received:	0
Installs Succeeded:	3	Installs Failed:	0
Removes Succeeded:	0	Removes Failed:	0
Uplink Dynamic Rule Packets:	22	Uplink Dynamic Rule Bytes:	2763
Downlink Dynamic Rule Packets:	17	Downlink Dynamic Rule Bytes:	5879
Dynamic Charging Packet Drop statistics:			
PCC Rule BW Limit Upl Pkts:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Pkts:	0
PCC Rule BW Limit Upl Bytes:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Bytes:	0
PCC Rule Gating Upl Pkts:	0	PCC Rule Gating Dnl Pkts:	0
PCC Rule Gating Upl Bytes:	0	PCC Rule Gating Dnl Bytes:	0
RuleMatch Fail Upl Pkts:	0	RuleMatch Fail Dnl Pkts:	0
RuleMatch Fail Upl Bytes:	0	RuleMatch Fail Dnl Bytes:	0
Credit-Control:			On
CC Peer:			PHLARTRMAS03
CC Group:			DCCA-GY
CC Mode:			DIAMETER
CC Failure Handling:			Retry & Terminate
CC Session Failover:			Enabled
CCR-I Server Unreachable Handling:			Continue
CCR-U Server Unreachable Handling:			Continue
Total CCR-U			0
Current Server Unreachable State:			n/a
Interim Volume in Bytes (used / allotted):		na/	na
Interim Time in Seconds (used / allotted):		na/	na
Server Retries (attempted / configured):		na/	na

```

QoS Renegotiate Up:          0  QoS Renegotiate Dn:          0
TCP Proxy Flows Requests:    0  TCP Proxy Flows Request Success: 0
Disable TCP Proxy Flows Requests: 0  Disable TCP Proxy Flows Success: 0
Current TCP Proxy Flows:      0  Total TCP Proxy Flows:        0
TCP-proxy reset for non-SYN flows: 0
Current IP Flows:            0  Current ICMP Flows:           0
Current IPv6 Flows:          1  Current ICMPv6 Flows:         0
Current TCP Flows:           1  Current UDP Flows:            0
Current HTTP Flows:          0  Current HTTPS Flows:          0
Current FTP Flows:           0  Current POP3 Flows:           0
Current SMTP Flows:          0  Current SIP Flows:            0
Current RTSP Flows:          0  Current RTP Flows:            0
Current RTCP Flows:          0  Current IMAP Flows:           0
Current WSP-CO Flows:        0  Current WSP-CL Flows:         0
Current MMS Flows:           0  Current DNS Flows:            0
Current PPTP-GRE Flows:      0  Current PPTP Flows:           0
Current P2P Flows:           0  Current H323 Flows:           0
Current TFTP Flows:          0
Current UNKNOWN Flows:       1
Max (L3) Flows:              6
Max Flows Timestamp:         Monday September 16 21:44:40 GMT 2013

```

...

```
Charging Updates: n/a
```

```

Rating-Group:          3300
Service-Identifier:    0
State:                 Charging
Checkpoint State:      Current
Pending Update:        No
Last Answer:           0h05m47s
Validity-Time:         42853
Volume Threshold:      255852544

```

	Quota	Usage	Total Usage
CC-Time:	-	347	347
CC-Total-Octets:	524288000	8992	8992
CC-Input-Octets:	-	2887	2887
CC-Output-Octets:	-	6105	6105
CC-Service-Specific-Units:	-	36	36
Quota-Consumption-Time:	-	-	-
Quota-Hold-Time:	-	-	-
Quota-Validity-Time:	43200	347	

Ruledef Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
HandleDNS3300	2	226	2	124	4

Firewall-Ruledef Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
int_apn_src	2	226	2	124	4

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
RTRRule3300	17	5879	22	2763	36

```

Total Dynamic Rules:      1
Total Predefined Rules:   2
Total Firewall Predefined Rules: 0

```

Charging-Updates Statistics: n/a

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters

```

RTRRule3300  950      3300      Both Gate Status:      Allow All
QoS Class Identifier:      9
ARP Priority Level:      10
Reporting Level: Rating Grp
Metering Method: Durn + Vol
Uplink MBR:      75000000
Downlink MBR:      75000000
Filter 1:
Direction:      Uplink
Dst Addr  0.0.0.0/0
Filter 2:
Direction:      Downlink
Src Addr  0.0.0.0/0
Filter 3:
Direction:      Uplink
Dst Addr  ::/0
Filter 4:
Direction:      Downlink
Src Addr  ::/0

```

Predefined Rules Enabled List:

```

HandleTCP3300
HandleDNS3300

```

Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

```

Session-ID:      115:12023409  Username:
0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
Callid:      22075719  IMSI/MSID:      300420060496012
MSISDN:      19126757869
ACSMgr Instance:      115  ACSMgr Card/Cpu:      7/1
SessMgr Instance:      115
Client-IP:      2001:db8::
NAS-IP:      0.0.0.0
Access-NAS-IP(FA):
NAS-PORT:      0  NSAPI:      7
Acct-Session-ID:      393A43B1
NAS-ID:      n/a
Access-NAS-ID(FA):      n/a
3GPP2-BSID:      n/a
Access-Correlation-ID(FA):      n/a
3GPP2-Correlation-ID:      n/a
MEID:      n/a
Carrier-ID:      n/a  ESN:      n/a
Uplink Bytes:      94041  Downlink Bytes:      83406
Uplink Packets:      1033  Downlink Packets:      922

```

...

```

Dynamic Rule Limiting: Enabled
Bearer Bandwidth Limiting: Enabled
Uplink MBR (bps):      38000  Downlink MBR (bps):      38000
Uplink GBR (bps):      38000  Downlink GBR (bps):      38000
Uplink Burst (bytes):      9500  Downlink Burst (bytes):      9500
Dropped Uplink Pkts:      0  Dropped Downlink Pkts:      0
Dropped Uplink Bytes:      0  Dropped Downlink Bytes:      0
Current Readdressed Sessions:      0
Total Readdressed Uplink Pkts:      0
Total Readdressed Uplink Bytes:      0
Total Readdressed Downlink Pkts:      0
Total Readdressed Downlink Bytes:      0
Total Readdressing Failure Packets:      0
Non Syn Flow:      0  Duplicate Key:      0
Dropped Pkts:      0

```

```

Creation Time:      Monday September 16 21:44:28 GMT 2013
Last Pkt Time:      Monday September 16 21:50:20 GMT 2013

```

```

Duration: 00h:05m:52s
Active Charging Service name: LTE
Rule Base name: PGW
URL-Redir First-Request-Only: n/a
Bandwidth Policy: n/a
FW-and-NAT Policy: n/a
NAT Policy NAT44: Not-required
NAT Policy NAT64: Not-required
TPO Policy: n/a
CF Policy ID: n/a
Old CF Policy ID: n/a
Dynamic Charging: Enabled
Dynamic Chrg Msg Received: 0 Rule Definitions Received: 0
Installs Received: 0 Removes Received: 0
Installs Succeeded: 0 Installs Failed: 0
Removes Succeeded: 0 Removes Failed: 0
Uplink Dynamic Rule Packets: 1033 Uplink Dynamic Rule Bytes: 94041
Downlink Dynamic Rule Packets: 922 Downlink Dynamic Rule Bytes: 83406
Dynamic Charging Packet Drop statistics:
PCC Rule BW Limit Upd Pkts: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Pkts: 0
PCC Rule BW Limit Upd Bytes: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Bytes: 0
PCC Rule Gating Upd Pkts: 0 PCC Rule Gating Dnl Pkts: 0
PCC Rule Gating Upd Bytes: 0 PCC Rule Gating Dnl Bytes: 0
RuleMatch Fail Upd Pkts: 0 RuleMatch Fail Dnl Pkts: 0
RuleMatch Fail Upd Bytes: 0 RuleMatch Fail Dnl Bytes: 0
Credit-Control: Off
Event-Triggers:
QoS Renegotiate Up: 0 QoS Renegotiate Dn: 0
TCP Proxy Flows Requests: 0 TCP Proxy Flows Request Success: 0
Disable TCP Proxy Flows Requests: 0 Disable TCP Proxy Flows Success: 0
Current TCP Proxy Flows: 0 Total TCP Proxy Flows: 0
TCP-proxy reset for non-SYN flows: 0
Current IP Flows: 0 Current ICMP Flows: 0
Current IPv6 Flows: 1 Current ICMPv6 Flows: 0
Current TCP Flows: 0 Current UDP Flows: 1
Current HTTP Flows: 0 Current HTTPS Flows: 0
Current FTP Flows: 0 Current POP3 Flows: 0
Current SMTP Flows: 0 Current SIP Flows: 0
Current RTSP Flows: 0 Current RTP Flows: 0
Current RTCP Flows: 0 Current IMAP Flows: 0
Current WSP-CO Flows: 0 Current WSP-CL Flows: 0
Current MMS Flows: 0 Current DNS Flows: 0
Current PPTP-GRE Flows: 0 Current PPTP Flows: 0
Current P2P Flows: 0 Current H323 Flows: 0
Current TFTP Flows: 0
Current UNKNOWN Flows: 1
Max (L3) Flows: 0
Max Flows Timestamp: n/a

```

...

```

Charging Updates: n/a
No Charging ruledef(s) match the specified criteria
No Firewall ruledef(s) match the specified criteria

```

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
0_0	922	83406	1033	94041	1955
Total Dynamic Rules:	2				
Total Predefined Rules:	0				
Total Firewall Predefined Rules:	0				
Charging-Updates Statistics:			n/a		

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters
0_0	400	102 Offline	Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 1 ARP Priority Level: 11 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 38000 Downlink MBR: 38000 Uplink GBR: 38000 Downlink GBR: 38000 Filter 1: Direction: Uplink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::12/128 Dst Addr 2001:db8::13/128 Dst Port 59536 Filter 2: Direction: Downlink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::13/128 Dst Addr 2001:db8::12/128 Dst Port 53626
0_1	401	102 Offline	Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 1 ARP Priority Level: 11 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 0 Downlink MBR: 0 Uplink GBR: 0 Downlink GBR: 0 Filter 1: Direction: Uplink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::12/128 Dst Addr 2001:db8::13/128 Dst Port 59537 Filter 2: Direction: Downlink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::13/128 Dst Addr 2001:db8::12/128 Dst Port 53627

Predefined Rules Enabled List: n/a

Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

Total acs sessions matching specified criteria: 3

mostra statistiche firewall di ricarica attiva

Questa è la sorellina del "show active-charge sessions full" e potrebbe fornire maggiori informazioni sul motivo delle perdite di pacchetti.

```
[XGWout]PGW> show active-charging firewall statistics callid 0000513a
Thursday June 18 17:01:20 UTC 2015
Firewall Statistics for Callid 0000513a in Context: XGWout.
Data Stats:
```

```

Total Packets Received:                8745
Total Bytes Received:                  5296353
Total Packets Sent:                    8704
Total Bytes Sent:                      5291193
Total Packets (NAT64 Translation):     0
Total Bytes Reduced (NAT64 Translation): 0
Total Packets Injected:                0
Total Bytes Injected:                  0
Uplink Packets Dropped:                37
Uplink Bytes Dropped:                  5000
Downlink Packets Dropped:              4
Downlink Bytes Dropped:                160
Total Malformed Packets:               0
Total DOS Attacks:                     0
Total Flows Processed by Firewall:      0
Total NAT Flows Processed by Firewall:  171
Total NAT44 Flows Processed by Firewall: 171
Total NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT44 Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Current Flows Processed by Firewall:    0
Current NAT Flows Processed by Firewall: 1
Current NAT44 Flows Processed by Firewall: 1
Current NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT44 Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT64 Flows Processed by Firewall: 0

```

show subscribers data-rate [high/low]

Acquisisce velocità dati/throughput per un sottoscrittore o un gruppo di sottoscrittori

- Questa opzione è particolarmente utile quando si applica a un gruppo di utenti che si sospetta abbiano problemi di dati in una o entrambe le direzioni rispetto ai gruppi normali o ad altri gruppi, ad esempio utenti di un particolare pool IP che hanno problemi

L'output seguente è relativo allo stesso sottoscrittore VoLTE utilizzato contemporaneamente ai comandi precedenti.

```

[local]PGW> show sub data-rate high callid 22075719
Monday September 16 21:51:07 UTC 2013

```

```

Total Subscribers      : 1
Active                 : 1           Dormant                 : 0
peak rate from user(bps) : 27699    peak rate to user(bps) : 24879
ave rate from user(bps) : 16663    ave rate to user(bps)  : 16433
sust rate from user(bps) : 16692    sust rate to user(bps) : 16459
peak rate from user(pps) : 37       peak rate to user(pps) : 34
ave rate from user(pps)  : 22       ave rate to user(pps)  : 22
sust rate from user(pps) : 22       sust rate to user(pps) : 22

```

show subscribers debug-info

Questo comando contiene soprattutto informazioni che potrebbero essere utili per TAC o Engineering nel tentativo di supportare il cliente, anche se vi sono informazioni che il cliente curioso potrebbe trovare interessanti.

In questo caso viene utilizzato lo stesso esempio di VoLTE:

```
[local]PGW> show sub debug-info msid 300420060496012
Monday September 16 21:50:51 UTC 2013

username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
callid: 22075719 msid: 300420060496012 Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115 Primary callline:
Redundancy Status: Original Session Checkpoints Attempts Success Last-Attempt Last-Success Full:
8 6 63300ms 63300ms Micro: 661 661 0ms 0ms GR Checkpoints Sent 2 Full Checkpoints, last 63
seconds before 56 Micro Checkpoints, last 3 seconds before Invalidate-CRRs: 0 Call Statistics: 1
Current number of NAT flows checkpointed: 0 Current state: SMGR_STATE_CONNECTED FSM Event trace:
State Event Num Occurances Time SMGR_STATE_OPEN SMGR_EVT_NEWCALL (1) 2013-09-16:21:44:28
SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED SMGR_EVT_IPV6ADDR_ALLOC_SUCCESS (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED SMGR_EVT_ANSWER_CALL (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_NEWCALL_ANSWERED SMGR_EVT_LINE_CONNECTED (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_LINE_CONNECTED SMGR_EVT_LOWER_LAYER_UP (1) 2013-09-16:21:44:29 CLP State Trace: State
EBI's Associated Time CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-
16:21:49:53 CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_SESS_SETUP_RSP - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:44:29
SMGR_CLP_EVT_PGW_UPDATE_BEARER_REQ - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SEF_EVT_BEARER_BINDING_RSP - - - - - 2013-09-16:21:44:29
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_SESSION_RSP 5 - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:52
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_BEARER_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_BEARER_BINDING_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:53
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_BEARER_RSP - - 7 - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:53 Sub Session State
Trace: EBI ID State TimeStamp 5 SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED 2013-09-16:21:44:28 5
SMGR_STATE_CONNECTED 2013-09-16:21:44:29 7 SMGR_STATE_CONNECTED 2013-09-16:21:49:53 NAT Policy
NAT44: Not-required NAT Policy NAT64: Not-required Data Reorder statistics Total timer expiry: 0
Total flush (tmr expiry): 0 Total no buffers: 0 Total flush (no buffers): 0 Total flush (queue
full): 0 Total flush (out of range):0 Total flush (svc change): 0 Total out-of-seq pkt drop: 0
Total out-of-seq arrived: 0 IPv4 Reassembly Statistics: Success: 0 In Progress: 0 Failure
(timeout): 0 Failure (no buffers): 0 Failure (other reasons): 0 Re-addressed Session Entries:
Allowed: 2000 Current: 0 Added: 0 Deleted: 0 Revoked for use by different subscriber: 0 TCP
Proxy DNS Info entries 0 IPv4 ACL applied: active input acl: number of rules: 0 active output
acl: number of rules: 0 ACL caching statistics: input packets: 2206 input cache hits: 0 output
packets: 2183 output cache hits: 0 IPv6 ACL applied: active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6 number of
rules: 8 active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6 number of rules: 8 IPv6 ACL caching statistics:
input cache hits: 1787 output cache hits: 739 Total number of ACL reload: 0 Total number of ACS
session deleted on ACL reload: 0 NEMO Mode: N/A ; Peer bond: NO ; Peer Callid: 00000000 sessmgr
NPU Flow Details: Flow Id Flow Type Nat Realm VPN Id 8079786 IPV6_FLOW n/a 5 Private IP NPU flow
timeout (Seconds) : n/a ACS PCP Service: n/a
```

show subscribers aaa-configuration

Questo è un enorme elenco di tutte le informazioni relative a AAA e configurazione (anche non relative a AAA) per un utente, a prescindere dal fatto che AAA sia stato usato o meno. È utile verificare lo chassis assegnato all'utente senza dover necessariamente analizzare gli scambi di pacchetti di autenticazione AAA, i profili dell'utente o formulare ipotesi sulle impostazioni predefinite dello chassis.

mostra attività sottoscrittori

Rappresenta il livello di attività di un sottoscrittore

mostra indirizzo-ip flussi di ricarica attiva

Questo è un elenco di tutti i flussi per ID di flusso per tutte le sessioni connesse all'indirizzo IP in uscita specificato, insieme al numero di byte inviati in entrambe le direzioni. È innanzitutto necessario utilizzare il Sottoscrittore di monitoraggio per visualizzare gli indirizzi a cui un Sottoscrittore sta tentando di accedere e quindi confermare se sono stati ricevuti pacchetti da tale indirizzo.

- Informazioni dettagliate sull'ID di flusso di interesse possono essere recuperate con il comando `show active-charge flows full flow-id`, che identifica il flusso corretto tramite il campo MS IP (indirizzo IP dell'abbonato noto a questo punto dall'output secondario mon).

mostra criteri sottoscrittori

Elenca i criteri correnti assegnati al sottoscrittore

show [mipfa] | mipfa] completo

Elenca informazioni dettagliate relative a MIP relative a un sottoscrittore

```
[local]PDSN-FA> show mipfa full username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:08:05 UTC 2015
Username: 9786045176@cisco.com          Callid: 1120ff97
MSID: 311289786045176
Num Agent Advt Sent: 1          Num Agent Solicit Rcvd: 0

Home Address #1: 10.235.121.62          NAI: 9786045176@cisco.com
FA Address: 203.0.113.1                HA Address: 203.0.113.2
```

Lifetime: 02h00m00s	Remaining Lifetime: 01h56m04s
Reverse Tunneling: On	Encapsulation Type: IP-IP
GRE Key: n/a	IPSec Required: No
IPSec Ctrl Tunnel Estab.: No	IPSec Data Tunnel Estab.: No
MN-AAA Removal: No	Proxy MIP: Disabled
DMU Auth Failures: 0	Send Terminal Verification: Disabled
Revocation Negotiated: YES	Revocation I Bit Negotiated: YES
MN-HA-Key-Present: FALSE	MN-HA-SPI: n/a
FA-HA-Key-Present: TRUE	FA-HA-SPI: 8832
MN-FA-Key-Present: FALSE	MN-FA-SPI: n/a
HA-RK-KEY-Present: FALSE	HA-RK-SPI: n/a
HA-RK-Lifetime: n/a	HA-RK-Remaining-Lifetime: n/a
Send Host Config: Disabled	

show [mipfa] [mipha] contatori

In questo rapporto vengono segnalati vari contatori correlati a MIP per un sottoscrittore:

```
[local]PFDN> show mipfa counters username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:08:12 UTC 2015
MSID: 311289786045176
Username: 9786045176@cisco.com
Callid: 1120ff97
Num Agent Advt Sent: 1   Num Agent Solicit Rcvd: 0
  Home Address: 10.235.121.62   NAI: 9786045176@cisco.com
  FA Address: 203.0.113.1   HA Address: 203.0.113.2
Registration Request Received:
  Total Received Reg:      1           Accepted Reg:      1
  Rejected Reg:           0
    Denied Reg:           0           Discarded Reg:    0
  Relayed Reg:            1           Auth Failed Reg:  0
  FA Denied Reg:         0           HA Denied Reg:    0
  Rcvd with MIP Key Data: 0
Init RRQ Received:      1           Init RRQ Accepted: 1
Init RRQ Rejected:     0
  Init RRQ Denied:      0           Init RRQ Discarded: 0
Init RRQ Relayed:      1           Init RRQ Auth Failed: 0
Init PMIP RRQ Xmit:    0           Init PMIP RRQ Re-Xmit: 0
Init RRQ Denied by FA: 0           Init RRQ Denied by HA: 0
Renew RRQ Received:    0           Renew RRQ Accepted: 0
Renew RRQ Rejected:    0
  Renew RRQ Denied:     0           Renew RRQ Discarded: 0
Renew RRQ Relayed:     0           Renew RRQ Auth Failed: 0
Renew PMIP RRQ Xmit:   0           Renew PMIP RRQ Re-Xmit: 0
Renew RRQ Denied by FA: 0           Renew RRQ Denied by HA: 0
Dereg RRQ Received:    0           Dereg RRQ Accepted: 0
Dereg RRQ Rejected:    0
  Dereg RRQ Denied:     0           Dereg RRQ Discarded: 0
Dereg RRQ Relayed:     0           Dereg RRQ Auth Failed: 0
Dereg PMIP RRQ Xmit:   0           Dereg PMIP RRQ Re-Xmit: 0
Dereg RRQ Denied by FA: 0           Dereg RRQ Denied by HA: 0
```

Denied by FA:

Unspecified error:	0	Reg Timeout:	0
Admin Prohibited:	0	No Resources:	0
MN Auth Failure:	0	HA Auth Failure:	0
Lifetime too long:	0	Poorly formed Request:	0
Poorly formed Reply:	0	MN Too Distant:	0
Invalid COA:	0	Missing NAI:	0
Missing Home Agent:	0	Missing Home Addr:	0
Unknown Challenge:	0	Missing Challenge:	0
Stale Challenge:	0		
Encap Unavailable:	0	Rev Tunnel Unavailable:	0
Rev Tunnel Mandatory:	0	HA Network Unreachable:	0
Delivery Style Unavailable:	0	HA Host Unreachable:	0
HA Port Unreachable:	0	HA Unreachable:	0
Unknown CVSE Rcvd:	0	MIP Key Request:	0
AAA Authenticator:	0	Public Key Invalid:	0
Discarded by FA:			
Invalid Extn:	0	Invalid UDP Checksum:	0
Denied by HA:			
FA Auth Failure:	0	Poorly formed Request:	0
Mismatched ID:	0	Simul Bindings Exceeded:	0
Unknown HA:	0	Rev Tunnel Unavailable:	0
MN Auth Failure:	0	No Resources:	0
Admin Prohibited:	0	Rev Tunnel Mandatory:	0
Encap Unavailable:	0	Unspecified Reason:	0
Unknown CVSE Rcvd:	0		
Registration Reply Rcvd:			
Total:	1	Relayed:	1
Errors:	0		
Init RRP Rcvd:	1	Init RRP Relayed:	1
Renew RRP Rcvd:	0	Renew RRP Relayed:	0
Dereg RRP Rcvd:	0	Dereg RRP Relayed:	0
RRP with Dyn HA Rcvd:	0	RRP with Dyn HA Denied:	0
Registration Reply Sent:			
Total:	1	Accepted Reg:	1
Accepted DeReg:	0	Denied:	0
Send Error:	0		
Tunnel Data Received:			
Total Packets :	3383		
IPIP:	3383	GRE:	0
Total Bytes :	3850296		
IPIP:	3850296	GRE:	0
Errors:			
Protocol Type Error:	0	GRE Key Absent:	0
GRE Checksum Error :	0	Invalid Pkt Length:	0
No Session Found :	0		
Tunnel Data Sent:			
Total Packets :	2905		
IPIP:	2905	GRE:	0
Total Bytes :	346228		
IPIP:	346228	GRE:	0

show ppp [full]

In questo rapporto vengono riportate informazioni dettagliate relative al protocollo PPP per un

sottoscrittore.

- La versione completa non è un superset della versione normale.

```
[local]PDSN-HSGW> show ppp username 9786045176@cisco.com
```

Tuesday May 12 16:08:18 UTC 2015

PPP Summary:

1 PPP Sessions In Progress

Layer Info:

1 LCP Up 1 IPCP Up 0 IPv6CP Up 0 CCP Up

Compression:

0 VJ Compressed Sessions (loc to rem)
0 VJ Compressed Sessions (rem to loc)
0 ROHC Compressed Sessions (loc to rem)
0 ROHC Compressed Sessions (rem to loc)
0 Normal PPP Compressed Sessions
0 Stateless PPP Compressed Sessions
1 NONE 0 STAC 0 MPPC 0 DEFLATE (loc to rem)
1 NONE 0 STAC 0 MPPC 0 DEFLATE (rem to loc)

Errors:

0 In errors 0 In discards 0 In unknown proto
0 Out errors 0 Out discards 0 Pkt too long
0 Bad address 0 Bad control 0 Bad FCS
0 Bad Length
0 Echo req rcvd 0 Echo rsp rcvd 0 Echo Req sent
0 Echo rsp sent 0 Invalid magic-number rcvd
0 LCP Vend Ext req sent 0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd 0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried
0 Decomp errors 0 Comp Reset sent
0 Comp errors 0 Comp expansion 0 Comp Reset rcvd

Data Stats:

294366 In octs(unframed) 2059 In pkts
307 In ctrl octs 8 In ctrl pkts
0 In comp octs 0 In comp pkts
0 In uncomp octs
307522 In framed octs
3798297 Out octs(unframed) 3400 Out pkts
139 Out ctrl octs 6 Out ctrl pkts
0 Out comp octs 0 Out comp pkts
0 Out uncomp octs
3840820 Out framed octs

```
[local]PDSN-HSGW> show ppp full username 9786045176@cisco.com
```

Tuesday May 12 16:08:23 UTC 2015

Username: 9786045176@cisco.com Callid:1120ff97 Msid: 311289786045176

LCP State: Opened

mtu (Negotiated/Enforced): 1500/1500 mru: 1500
auth algorithm (loc to rem): none (rem to loc): none
PFC (loc to rem): enabled [ignore] (rem to loc): enabled
ACFC (loc to rem): enabled [ignore] (rem to loc): enabled
async map (loc to rem): 0x00000000 (rem to loc): 0x00000000

IPCP State: Opened

IP Header comp. (loc to rem): none
(rem to loc): none
Local Address: 203.0.113.1 Remote Address: 0.0.0.0

Primary DNS: 209.165.200.225
Primary NBNS: 0.0.0.0

Secondary DNS: 209.165.200.226
Secondary NBNS: 0.0.0.0

IPV6CP State: Not Opened

CCP State: Not Opened

294701 In octets(unframed)	2063 In pkts
3798574 Out octets(unframed)	3404 Out pkts
307 In ctrl octets	8 In ctrl pkts
139 Out ctrl octets	6 Out ctrl pkts
307883 In framed octets	3841113 Out framed octets
291333 In data (unfr/data-cmp) octets	3784675 Out data (unfr/data-cmp) octets
291471 In data (iphdr-cmp) octets	3784843 Out data (iphdr-cmp) octets
0 In data (iphdr-cmp-fail) octets	0 In data (iphdr-cmp-fail) pkts
0 In data (iphdr-rohc) octets	0 Out data (iphdr-rohc) octets
0 In data (iphdr-rohc-fail) octets	0 In data(iphdr-rohc-fail) pkts
0 In discards	0 In errors
0 Out discards	0 Out errors
0 Bad address	0 Bad control
0 Pkt too long	0 Bad FCS
0 Bad pkt length	
0 Echo req rcvd	0 Echo rsp rcvd
0 Echo req sent	0 Echo rsp sent
0 LCP Vend Ext req sent	0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd	0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried	
0 Invalid magic-number rcvd	

Total PPP sessions matching specified criteria: 1

show ppp counters

[local]PDSN-HSGW> show ppp counters username 9786045176@cisco.com

Tuesday May 12 16:08:52 UTC 2015

Username: 9786045176@cisco.com Callid:1120ff97 Msid: 311289786045176

296894 In octets(unframed)	2083 In pkts
3800156 Out octets(unframed)	3412 Out pkts
307 In ctrl octets	8 In ctrl pkts
139 Out ctrl octets	6 Out ctrl pkts
310124 In framed octets	3842736 Out framed octets
293517 In data (unfr/data-cmp) octets	3786225 Out data (unfr/data-cmp) octets
293655 In data (iphdr-cmp) octets	3786393 Out data (iphdr-cmp) octets
0 In data (iphdr-cmp-fail) octets	0 In data (iphdr-cmp-fail) pkts
0 In data (iphdr-rohc) octets	0 Out data (iphdr-rohc) octets
0 In data (iphdr-rohc-fail) octets	0 In data(iphdr-rohc-fail) pkts
0 In discards	0 In errors
0 Out discards	0 Out errors
0 Bad address	0 Bad control
0 Pkt too long	0 Bad FCS
0 Bad pkt length	
0 Echo req rcvd	0 Echo rsp rcvd
0 Echo req sent	0 Echo rsp sent
0 LCP Vend Ext req sent	0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd	0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried	
0 Invalid magic-number rcvd	

Total PPP sessions matching specified criteria: 1

show rp full

Questo report contiene informazioni dettagliate relative a A11 (interfaccia RP) su un sottoscrittore - "show rp counters" è un sottoinsieme di questo comando

```
[local]PDSN-HSGW> show rp full username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:07:52 UTC 2015
Username: 9786045176@cisco.com Callid: 1120ff97 Msid: 311289786045176
A10 Connection #1:(Main)
  PCF Address: 10.207.6.67                PDSN Address: 10.211.28.132
  MN Sess Ref ID: 1                      GRE Key: 1864769
  Service Option: 59
Flow Control State : XON
  Lifetime: 00h30m00s                    Remaining Lifetime: 00h28m59s
GRE Receive:
  Total Packets Rcvd: 2017                Total Bytes Rcvd: 367426
GRE Send:
  Total Packets Sent: 4722                Total Bytes Sent: 3988706
  Data Over Signaling Packets: 0          Data Over Signaling Bytes: 0
IP Header compression:
  Forward: ROHC not negotiated
  Reverse: ROHC not negotiated
GRE Flow Control:
  Total Packets Received with XOFF:      0
  Total Packets Received with XON:      0
  Total XON->XOFF Transitions:          0
  Total Output Packets Dropped on XOFF:  0
  Total Output Bytes Dropped on XOFF:   0

SPI: 257
Prev System Id: 0                        Current System Id: 0
Prev Network Id: 0                       Current Network Id: 0
Prev Packet Zone Id: 0                   Current Packet Zone Id: 0
BSID: 001C00030015                      GRE Segmentation : Disabled

Registration Request/Reply:
  Renew RRQ Accepted: 0                   Discarded: 0
  Intra PDSN Active H/O RRQ Accept: 0    Intra PDSN Dormant H/O RRQ Accept: 0
  Inter PDSN Handoff RRQ Accepted: 1
  Reply Send Error: 0

Registration Update/Ack:
  Initial Update Transmitted: 0           Update Retransmitted: 0
  Denied: 0                              Not Acknowledged: 0
  Reg Ack Received: 0                    Reg Ack Discarded: 0
  Update Send Error: 0

Registration Update Send Reason:
  Lifetime Expiry: 0                     Upper Layer Initiated: 0
  Other Reasons: 0                       Handoff Release: 0
  Session Manager Exited: 0

Registration Update Denied:
  Reason Unspecified: 0                  Admin Prohibited: 0
  PDSN Failed Authentication: 0          Identification Mismatch: 0
  Poorly Formed Update: 0

Session Update/Ack:
  Initial Update Transmitted: 1           Update Retransmitted: 0
```

Denied: 0
Sess Update Ack Received: 1
Update Send Error: 0

Not Acknowledged: 0
Sess Update Ack Discarded: 0

Session Update Send Reason:

Always On: 0
TFT violation: 0
Traffic Policing: 0

QoS Info: 1
Traffic Violation: 0
Operator Triggered: 0

Session Update Denied:

Reason Unspecified: 0
Admin Prohibited: 0
PDSN Failed Authentication: 0
Identification Mismatch: 0
Poorly Formed Update: 0
Profile Id Not Supported: 0

Insufficient Resources: 0
Parameter not updated: 0
Handoff In Progress : 0

GRE Receive:

Total Packets Received: 2017
Total Bytes Received: 367426

Protocol Type Error: 0
GRE Key Absent: 0
GRE Checksum Error: 0
Invalid Packet Length: 0

GRE Send:

Total Packets Sent: 4722
Total Bytes Sent: 3988706
Total Packets Sent in SDB: 0
Total Bytes Sent in SDB: 0

GRE Segmentation:

Total Packets Received with Segmentation Indication: 0
Total Packets Sent with Segmentation Indication: 0
Total Successful Reassembly: 0
Total packets processed without proper reassembly: 0

GRE Flow Control:

Total Packets Received with XOFF: 0
Total Packets Received with XON: 0
Total XON->XOFF Transitions: 0
Total Output Packets Dropped on XOFF: 0
Total Output Bytes Dropped on XOFF: 0

Total RP sessions matching specified criteria: 1

mostra sessioni l2tp piene

In questo documento vengono riportate informazioni dettagliate relative a l2tp per un destinatario predefinito

- notare che i conteggi dei pacchetti di dati Rx e Tx per il lato LAC della chiamata (0) non sembrano corretti se confrontati con il lato LNS della chiamata

```
[local]PDSN-LAC> show l2tp sessions full user 0020000648@cisco.com  
Wednesday June 17 23:34:13 UTC 2015
```

```
Username: 0020000648@cisco.com Callid: 161df87f Msid: 311280020000648  
Peer IP Address: 203.0.113.11 Service Name: LAC-Service1
```

Context Name: destination Service Type: LAC

Session State: LAC_ESTABLISHED

Local Tunnel ID:	7	Local Session ID:	2471
Peer Tunnel ID:	88	Peer Session ID:	2471
Call Type:	LAC-INCOMING	Call Serial Num:	371062911
Rx Connect Speed:	57600	Tx Connect Speed:	64000
PPP Proxy-Auth:	CHAP_MD5	Tunnel Key:	n/a
Bearer Type:	DIGITAL	Framing Type:	ASYNC
System ID:	0	Network ID:	0
Cell Number:	0	Service Option:	0

Data Rx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Tx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Rx Sequence Num:	0
Data Tx Sequence Num:	0

Rx Data Pkts:	0	Tx Data Pkts:	0
Rx Data Octs:	0	Tx Data Octs:	0
Rx Discard Data Pkts:	0		

Handoffs: 0

[local]HA-LNS> show l2tp sessions full username 0020009112@cisco.com
Wednesday June 17 23:33:01 UTC 2015

Username:	0020000648@cisco.com	Callid:	0a30f2ac	Msid:	311280020000648
Peer IP Address:	203.0.113.10	Service Name:	SIP-LNS		
Context Name:	LNSINGRESS	Service Type:	LNS		

Session State: LNS_ESTABLISHED

Local Tunnel ID:	88	Local Session ID:	2471
Peer Tunnel ID:	7	Peer Session ID:	2471
Call Type:	LNS-INCOMING	Call Serial Num:	371062911
Rx Connect Speed:	57600	Tx Connect Speed:	64000
PPP Proxy-Auth:	CHAP_MD5	Tunnel Key:	n/a
Bearer Type:	DIGITAL	Framing Type:	ASYNC

Data Rx Sequence Num Enabled:	ENABLED
Data Tx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Rx Sequence Num:	15
Data Tx Sequence Num:	6

Rx Data Pkts:	15	Tx Data Pkts:	6
Rx Data Octs:	953	Tx Data Octs:	424
Rx Discard Data Pkts:	0		

mostra contatori rsvp

Elenca i contatori RSVP dettagliati per un sottoscrittore

mostra sessioni di autorizzazione ims complete

Vengono elencate informazioni dettagliate sulla sessione PCRF

Questo esempio mostra le informazioni PCRF per due numeri APN, APN1 e APN2

- Notare che l'indirizzo IP-SGSN è in realtà l'indirizzo SGW

```
[local]PGW> show ims-authorization sessions full imsi 300420160377232  
Wednesday June 17 23:47:00 UTC 2015
```

```
CallId: 4d9f33cb          Service Name: IMS-GX  
IMSI: 300420160377232  
Session ID: 0007-diamprox.y.PHLA.Gx.ims.com;1302279115;926061183;55810c5d-17f02  
Bearer Type: GTP  
SGSN IP-Addr: 203.0.113.3  
APN: APN1  
Bearer Control Mode: UE/NW  
State: Connected
```

Negotiated Supported Features:

```
3gpp-r10  
Bound PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Primary PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Secondary PCRF Server: njbbs04mra01.cisco.com  
Primary P-CSCF: NA  
Secondary P-CSCF: NA  
Outstanding CCR-U: 0  
UE IP Address:  
UE IP Session Type: IPv6  
IPv4 Address: NA  
IPv6 Prefix: 5555:1000:8010:a9a4::
```

Auth Decision:

```
Event Triggers:  
QoS-Change  
PLMN-Change  
RAT-Change  
IP_CAN-Change  
Usage-Report  
Successful-Resource-Alloc  
UE-Timezone-Change  
Resource-Modification-Request  
UE-IP-Address-Allocate  
UE-IP-Address-Release  
Default-EPS-Bearer-QoS-Change  
APN-AMBR-Modification-Failure  
Default-EPS-Bearer-QoS-Modification-Failure  
Event Report Indication: None
```

Negotiated QoS:

```
Default-Bearer-QoS:  
QCI: 5  
ARP:  
PL: 10          PCI: 1  
PVI: 1  
APN AMBR Uplink(in bps): 600000          APN AMBR Downlink(in bps): 600000
```

```
CallId: 4d9f5163          Service Name: IMS-GX  
IMSI: 300420160377232  
Session ID: 0007-diamprox.y.PHLA.Gx.ims.com;1302286691;929479551;55814953-17f02  
Bearer Type: GTP
```

SGSN IP-Addr: 203.0.113.3
APN: APN2
Bearer Control Mode: UE/NW
State: Connected

Negotiated Supported Features:

3gpp-r10
Bound PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com
Primary PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com
Secondary PCRF Server: njbbs04mra01.cisco.com
Primary P-CSCF: NA
Secondary P-CSCF: NA
Outstanding CCR-U: 0
UE IP Address:
UE IP Session Type: IPv4_IPv6
IPv4 Address: 100.107.226.26
IPv6 Prefix: 5555:1000:b029:a82d::

Auth Decision:

Event Triggers:
QoS-Change
PLMN-Change
RAT-Change
IP_CAN-Change
Out-Of-Credit
Reallocation-Of-Credit
Usage-Report
Resource-Modification-Request
UE-IP-Address-Allocate
UE-IP-Address-Release
Default-EPS-Bearer-QoS-Change
APN-AMBR-Modification-Failure
Default-EPS-Bearer-QoS-Modification-Failure
Event Report Indication: None

Negotiated QoS:

Default-Bearer-QoS:
QCI: 8
ARP:
PL: 10 PCI: 1
PVI: 1
APN AMBR Uplink(in bps): 150000000 APN AMBR Downlink(in bps): 150000000

Comandi non specifici del sottoscrittore

Sebbene i comandi "show port npu counters" e "show port datalink counters" si applichino a un'intera interfaccia, se il sistema sta elaborando i dati di un particolare sottoscrittore fuori dall'interfaccia di uscita (vedere la citazione sopra di limitazione del sottoscrittore di monitoraggio) e il sottoscrittore può essere controllato, quindi provare a inviare pacchetti di grandi dimensioni attraverso la rete e vedere se i contatori di interfaccia aumentano del numero di pacchetti inviati nella finestra breve durante la quale sono inviato. Per eseguire questa operazione con sicurezza nei risultati, è necessario assicurarsi che i contatori per le dimensioni del pacchetto non aumentino di solito molto frequentemente prima di eseguire il test.