

# Risoluzione dei problemi di timeout DNS in ME

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[DNS](#)

[Funzionalità MME correlate a DNS](#)

[Procedura di selezione di SPGW](#)

[Problema](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Soluzione](#)

## Introduzione

In questo documento vengono descritti i problemi relativi al timeout del DNS (Domain Name System) per le query verso il DNS in MME (Mobile Management Entity) per la selezione di SGW (Serving GateWay) e PGW (Packet Data Network Gateway).

## Prerequisiti

### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- StarOS
- Funzionalità MME correlate a DNS

### Componenti usati

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

- DNS
- MME

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

## Premesse

# DNS

Il DNS trasforma i nomi di dominio in indirizzi IP, che i browser utilizzano per caricare le pagine ABCD. Ogni dispositivo connesso alla rete dispone di un proprio indirizzo IP, utilizzato da altri dispositivi per individuare il dispositivo.

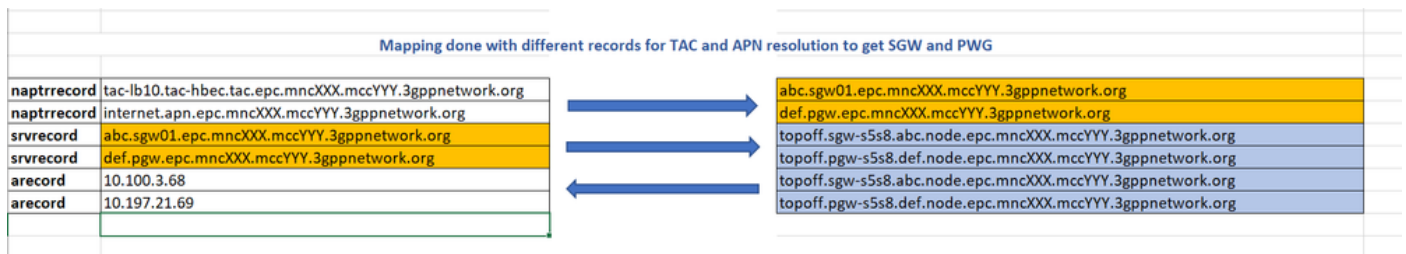
Dal punto di vista della mobilità, DNS è il server esterno utilizzato per il nome del punto di accesso (APN, Access Point Name) e la risoluzione degli URL in base alla connettività con i nodi della rete.

1. Connettività MME - DNS: utilizzata per la risoluzione APN per la selezione SPGW
2. Connettività da SPGW a DNS: Utilizzato per la risoluzione degli URL per raggiungere il provider di servizi Internet (ISP)

Tipi di record utilizzati nel DNS.

1. Record A/AAA: Utilizzato per definire gli indirizzi host IPv4 e IPv6 mappati al nome completo dell'host in cui il record A è utilizzato per IPv4 e l'autenticazione, l'autorizzazione e l'accounting (AAA) per IPv6.
2. Record NAPTR: utilizzato come servizio di ricerca che punta a un record di servizio (SRV) e record A/AAA per il processo di selezione SPGW per la risoluzione 4G APN e TAC.
3. Record SRV: Utilizzato come ricerca per eseguire il mapping tra un puntatore Autorità di certificazione (NAPTR) e un record A/AAA.

Esempio: Osservate come viene mappato A/SRV/NAPTR.



## Funzionalità MME correlate a DNS

- La funzione di base di MME relativa a DNS è per la selezione di SGW e PGW basata su query DNS.
- Cisco MME dispone di una propria cache DNS che consente di evitare query frequenti su server esterni e di archiviare tutte le query eseguite nella cache DNS MME in modo da ridurre la necessità di inviare la query a un server DNS esterno.
- Quando l'UE si registra su una rete EPS (Evolved Packet System), le devono essere assegnati i SGW e i PGW appropriati. L'MME effettua la selezione del GW in base al DNS.
- La query NAPTR viene utilizzata per la risoluzione degli indirizzi GW.
- In base alla query DNS, MME determina l'interfaccia tra S-GW e P-GW.

## Procedura di selezione di SPGW

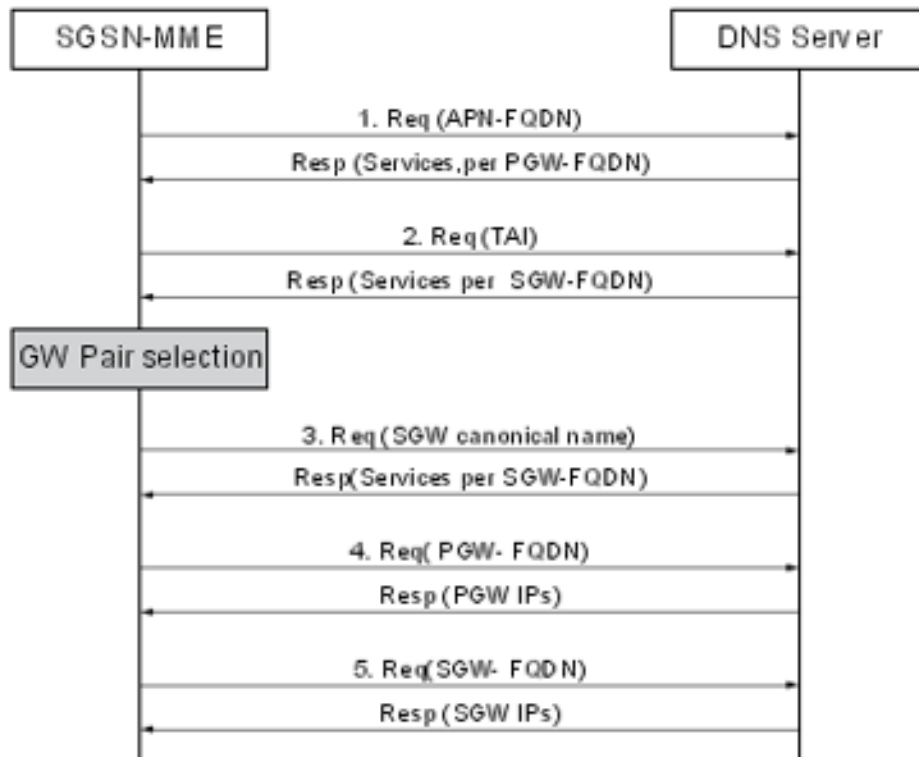
- MME esegue una query DNS iniziale per ottenere un elenco di identità e priorità GW

- Selezione S-GW eseguita in base all'identificatore dell'area di rilevamento (TAI, Tracking Area Identifier)
- Selezione P-GW eseguita in base al servizio APN
- MME seleziona il GW in base alle informazioni sulla priorità o alla configurazione MME
- Quindi viene eseguita una seconda query DNS per ottenere gli indirizzi IP del GW desiderato.

Come per la procedura, MME effettua sempre 2 query DNS per ottenere GW IP indirizzato che è spiegato.

Query 1: Per la prima query eseguita tramite APN o TAI, si ottiene un profilo SRV mappato con esso o direttamente un output di record A mappato in risposta.

Query 2: Inoltre, esegue una query sul profilo SRV e lo invia come stringa di sostituzione per ottenere l'IP GW.



Ad esempio:

```

Query Name: abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
Answer:
Order: 100             Preference: 50000
Flags: a               Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp
Regular Expression:
Replacement: _nodes._pgw.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org
  
```

```

Query Name: _nodes._pgw.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
Answer:
Order: 100             Preference: 50000
Flags: a               Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp:x-gn:x-gp
  
```

Regular Expression: topoff.pgw- s5s8.node.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org

Query Name: topoff.pgw- s5s8.node.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org

Query Type: A TTL: 646 seconds

Answer:

IP Address: X.X.X.X

## Problema

1. Quando si esegue una query NAPTR da MME per APN  
abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org e si ottiene un timeout DNS da MME.

**Nota:** Stringa **+nc-nr** è la nuova stringa aggiunta al servizio 5G e aggiunta a ogni record di risorse NAPTR (RR) per identificare l'interfaccia del servizio.

```
"x-3gpp-pgw:x-s5-gtp+nc-nr:x-s8-gtp:x-gn:x-gp"
```

**Nota:** **+nc-nr** è la nuova stringa basata sul servizio 5G, quindi MME deve supportare questo servizio perché quando MME effettua una query DNS e ottiene una risposta per verificare che un particolare servizio sia abilitato o meno in MME.

```
[gn]SGSN-MME# dns-client query client-name dnsclient query-type NAPTR query-name
```

```
abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org
```

```
Wednesday October 27 17:06:20 ICT 2021
```

```
Query Name: abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org
```

```
Query Type: NAPTR TTL: 0 seconds
```

```
Answer: -Negative Reply-
```

```
Failure Reason: DNS query timed out
```

2. Nelle tracce PCAP è stato rilevato che il server DNS riceve la query e in risposta invia da 30 a 35 sostituzioni per ogni APN a causa delle quali le dimensioni del pacchetto diventano 4186 byte e MME avvia la connessione TCP.

3. È possibile visualizzare che il DNS ha ricevuto la richiesta di query e ha inviato la risposta ma senza alcun contenuto con un solo contrassegno come "Messaggio troncato". Ciò si verifica solo nel caso in cui il messaggio di risposta venga troncato e le altre risposte 4G funzionino correttamente quando il messaggio non viene troncato.

Il messaggio troncato si verifica quando un numero di sostituzioni mappate sul nome APN è superiore a 30, aumenta le dimensioni del messaggio e invia il flag di messaggio troncato in risposta. La dimensione totale del messaggio di risposta è di 4181 byte come payload TCP (fare riferimento all'immagine).

Dopo aver ricevuto questa risposta da MME, MME avvia la connessione TCP con DNS.

No.	Time	Protocol	Length	Text Item	Info
31	2021-08-02 10:24:12.554886	DNS	4247	✓	Standard query response 0x7fd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org NAPTR 20
39	2021-08-02 10:24:12.555626	TCP	66	✓	47684 → 53 [ACK] Seq=78 Ack=1449 Win=36352 Len=0 TSval=2577277438 TSecr=384894079
40	2021-08-02 10:24:12.555626	TCP	66	✓	47684 → 53 [ACK] Seq=78 Ack=2897 Win=54784 Len=0 TSval=2577277438 TSecr=384894079
41	2021-08-02 10:24:12.555641	TCP	66	✓	47684 → 53 [ACK] Seq=78 Ack=4282 Win=56832 Len=0 TSval=2577277438 TSecr=384894079
42	2021-08-02 10:24:12.555644	TCP	66	✓	47684 → 53 [RST, ACK] Seq=78 Ack=4282 Win=56832 Len=0 TSval=2577277438 TSecr=384894079
43	2021-08-02 10:24:12.620832	DNS	117	✓	Standard query 0x7fd5 NAPTR smys.ha.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT
44	2021-08-02 10:24:12.927420	DNS	385	✓	Standard query 0x4356 A rnc0006.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs OPT
45	2021-08-02 10:24:12.927426	DNS	385	✓	Standard query 0x7fd5 A rnc0006.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs OPT

```

Acknowledgment number (raw): 3453954488
1000 .... = Header Length: 32 bytes (8)
> Flags: 0x00B (PSH, ACK)
Window: 327
[Calculated window size: 29956]
[Window size scaling factor: 128]
Checksum: 0x7882 [unverified]
[Checksum status: Unverified]
Urgent pointer: 0
> Options: (32 bytes), No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), Timestamps
  > [SEQ/ACK analysis]
    [RTT: 0.000028000 seconds]
    [Bytes in flight: 4282]
    [Bytes sent since last PSH flag: 4282]
  > [Timestamps]
    TCP delayed (4185 bytes)
    [PSH Size: 4045]
> Domain Name System (response)

```

## Da ME a DNS

- Frame 31 - MME invia una query al DNS
- Frame 32 - Il DNS invia una risposta con il contrassegno impostato su "Messaggio troncato"
- Frame 33/34/35 - Connessione TCP stabilita tra MME e DNS e scambio delle proprie funzionalità

Nell'istantanea specificata, è possibile vedere Maximum Segment Size (MSS) send from MME is 9060.

Quando MME esegue una query per la quale DNS invia una risposta con "Messaggio troncato" e non dispone di altre informazioni dopo le quali MME avvia la connessione TCP in base alla risposta DNS.

31	2021-08-02 10:24:12.539211	DNS	117	✓	Standard query 0x7fd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT
32	2021-08-02 10:24:12.539293	DNS	117	✓	Standard query response 0x7fd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT
33	2021-08-02 10:24:12.539720	TCP	74	✓	47684 → 53 [SYN] Seq=0 Win=18120 Len=0 MSS=9060 SACK_PERM=1 TSval=2577277422 TSecr=0 WS=512
34	2021-08-02 10:24:12.539737	TCP	74	✓	53 → 47684 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=28960 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=384894064 TSecr=2577
35	2021-08-02 10:24:12.540338	TCP	66	✓	47684 → 53 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=18432 Len=0 TSval=2577277423 TSecr=384894064
36	2021-08-02 10:24:12.554558	DNS	143	✓	Standard query 0x7fd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT
37	2021-08-02 10:24:12.554570	TCP	66	✓	53 → 47684 [ACK] Seq=1 Ack=78 Win=29056 Len=0 TSval=384894079 TSecr=2577277437
38	2021-08-02 10:24:12.554686	DNS	4247	✓	Standard query response 0x7fd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org NAPTR 20 3276
39	2021-08-02 10:24:12.555626	TCP	66	✓	47684 → 53 [ACK] Seq=78 Ack=1449 Win=36352 Len=0 TSval=2577277438 TSecr=384894079

```

> Domain Name System (response)
Transaction ID: 0x7fd5
  > Flags: 0x8380 Standard query response, No error
    1... .. = Response: Message is a response
    .000 0... .. = Opcode: Standard query (0)
    .... 0... .. = Authoritative: Server is not an authority for domain
    .... ..1... .. = Truncated: Message is truncated
    .... ..1... .. = Recursion desired: Do query recursively
    .... ..1... .. = Recursion available: Server can do recursive queries
    .... ..0... .. = Z: reserved (0)
    .... ..0... .. = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server
    .... ..0... .. = Non-authenticated data: Unacceptable
    .... ..0000 = Reply code: No error (0)
Questions: 1

```

```

29 2021-08-02 10:24:12.419414 DNS 126 ✓ Standard query 0x3b46 NAPTR tac-lbc4.tac-hb1c.tac.epc.mnc099.mcc250.3gppnetwork.org OPT
30 2021-08-02 10:24:12.419480 DNS 183 ✓ Standard query response 0x3b46 No such name NAPTR tac-lbc4.tac-hb1c.tac.epc.mnc099.mcc250.3gppnet
31 2021-08-02 10:24:12.539211 DNS 117 ✓ Standard query 0xffd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT
32 2021-08-02 10:24:12.539293 DNS 117 ✓ Standard query response 0xffd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org OPT

```

```

.000 0... .. = Opcode: Standard query (0)
... .0... .. = Authoritative: Server is not an authority for domain
... ..1... .. = Truncated: Message is truncated
... ..1... .. = Recursion desired: Do query recursively
... ..1... .. = Recursion available: Server can do recursive queries
... ..0... .. = Z: reserved (0)
... ..0... .. = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server
... ..0... .. = Non-authenticated data: Unacceptable
... ..0000 = Reply code: No error (0)

Questions: 1
Answer RRs: 0
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
  internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
    Name: internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org
    [Name Length: 46]
    [Label Count: 7]
    Type: NAPTR (Naming Authority Pointer) (35)
    Class: IN (0x0001)

```

## Da DNS a ME

- MME invia una query dopo la connessione TCP
- Il DNS lo riconosce.
- Il DNS invia una risposta con il contrassegno impostato su "Messaggio non troncato" perché il valore MSS condiviso con il DNS è impostato su 9060 byte e invia l'intera risposta in un'unica operazione.
- MME risponde con un ACK privo di contenuto
- Il DNS invia l'ACK al contenuto nel messaggio 38 dove il payload è di 4181 byte
- MME invia il messaggio TCP per ripristinare e chiudere le connessioni non appena riceve l'ultimo frammento.

```

34 2021-08-02 04:54:12.154538 DNS 143 Standard query 0xffd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc001.mcc262.3gppnetwork.org OPT
37 2021-08-02 04:54:12.154579 TCP 66 55 = 47684 [ACK] Seq=1 Ack=78 Win=29456 Len=0 TSval=384894879 TSecr=257277437
38 2021-08-02 04:54:12.155088 DNS 4347 Standard query response 0xffd5 NAPTR internet.apn.epc.mnc003.mcc262.3gppnetwork.org NAPTR 28 32767 A NAPTR
39 2021-08-02 04:54:12.155426 TCP 66 47684 = 53 [ACK] Seq=78 Ack=3449 Win=36332 Len=0 TSval=257277438 TSecr=384894879
40 2021-08-02 04:54:12.155636 TCP 66 47684 = 53 [ACK] Seq=78 Ack=2897 Win=34784 Len=0 TSval=257277438 TSecr=384894879
41 2021-08-02 04:54:12.155643 TCP 66 47684 = 53 [ACK] Seq=78 Ack=4182 Win=36832 Len=0 TSval=257277438 TSecr=384894879
42 2021-08-02 04:54:12.155648 TCP 66 47684 = 53 [EST, ACK] Seq=78 Ack=4032 Win=36832 Len=0 TSval=257277438 TSecr=384894879
43 2021-08-02 04:54:12.426932 DNS 117 Standard query 0xf4b0 NAPTR smcys-ha.apn.epc.mnc061.mcc409.3gppnetwork.org OPT
44 2021-08-02 04:54:12.927420 DNS 185 Standard query 0xc456 A rac0000.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs OPT
45 2021-08-02 04:54:12.927530 DNS 185 Standard query 0x3f82 A rac0000.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs OPT
46 2021-08-02 04:54:12.969817 ARP 68 Gratuitous ARP for 217.118.72.1 (Reply)
47 2021-08-02 04:54:13.065622 DNS 156 Standard query response 0x3f82 No such name A rac0000.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs SOA dns1.mnc001.mcc250.gprs
48 2021-08-02 04:54:13.065690 DNS 156 Standard query response 0xc456 No such name A rac0000.lacfffe.mnc001.mcc250.gprs SOA dns1.mnc001.mcc250.gprs
49 2021-08-02 04:54:13.087374 DNS 124 Standard query 0xf481 NAPTR rac0000.lac4209-rac.epc.mnc099.mcc250.3gppnetwork.org OPT

```

```

> TCP Option - No-Operation (NOP)
> TCP Option - Timestamps: TSval 384894879, TSecr 257277437
[MQ/ACK analysis]
  [RTT: 0.000618000 seconds]
  [Bytes in Flight: 4083]
  [Bytes sent since last PSH flag: 4083]
[Timestamps]
  TCP payload (4181 bytes)
  PSH size (4083)
Domain Name System (Response)
  Length: 4179
  Transaction ID: 0xffd5

```

Quando MME riceve l'intero payload in 2-3 segmenti o in un tentativo dal DNS, invia un messaggio di reimpostazione TCP.

DNS commands to troubleshoot

```

show dns-client statistics
show dns-client statistics client <DNS Client Name>
show dns-client cache client <client name> [query-name <query-name>[query-type <NAPTR | AAAA | A>] | [query-type <NAPTR | AAAA | A>]]
dns-client query client-name <client name> query-type <NAPTR | AAAA> [query-name <query name>].show port datalink counters

```

Commands to check if there were any problem internal to the starOS system where request is not

able to reach from demux vpnmgr to DNS app in sessmgrs

```
show port npu counters
show cloud configuration
show iftask stats summary
show npu utilization table
show iftask port-stats card <card> ---- for all active SF cards
show iftask iomux-stats card <card> ---- for all active SF cards
```

MON SUB to be captured with options enabled (verbosity 5,Y,S,34,35,19,A,26)

PCAP traces to be captured

DNS cache flush commands

```
clear dns-client <client-name> cache
```

## Scenario di test

1. Acquisire tutti i log/tracce di debug necessari con un test dedicato e abilitare i log contemporaneamente quando il sottoscrittore sfoglia con un APN problematico
2. Assicurarsi che ogni volta che viene eseguito uno scenario di test, il sottoscrittore debba eseguire un nuovo collegamento per scaricare il sottoscrittore.
3. Ai fini del test, assegnare un tester e che il tester deve eseguire un test dedicato con il suo IMSI e deve accedere a quel APN problematico: abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org.

```
logging filter active facility vpn level debug ----- debug level logs
logging filter active facility tcpdemux level debug ----- debug level logs
logging monitor msid <MSID number> ----- (these logging command to be
executed in config mode)
```

## Risoluzione dei problemi

1. Controllare le uscite di tutti i comandi menzionati per verificare la presenza di perdite di pacchetti interne al sistema.
2. Controllare le statistiche per verificare la frequenza dell'aumento dei timeout DNS nel nodo.

```
[gn]SGSN-MME# show dns-client statistics client dnsclient
```

Friday August 20 13:31:48 ICT 2021

DNS Usage Statistics:

-----

Query Type	Attempts	Successes	Failures
A	2430996860	2410410937	20546467
SRV	1325520986	1325516557	4429
AAAA	3939810089	0	3939810089
NAPTR	480586697	432853033	47732791
PTR	0	0	0
Total	3881947336	4168780527	4008093776

...

```
Total Resolver Queries: 4480708
Successful Queries: 670040
Query Timeouts: 409717
Domain Not Found: 2455918
Connection Refused: 0
```

Other Failures: 580612

Dopo aver eseguito questi comandi per acquisire le statistiche per più iterazioni e osservare che i timeout delle query vengono aumentati gradualmente ma non si sono verificate perdite di pacchetti tra Demux e sessmgrs, il che non determina alcun problema con il sistema interno

Inoltre, per verificare eventuali problemi di connettività esterna o problemi di configurazione nel DNS, è possibile eseguire la query per i valori di sostituzione manualmente da MME invece che da APN, come mostrato nell'immagine, dove viene risolto correttamente senza alcun ritardo e si conclude che non ci sono problemi con la connettività e la configurazione esterne.

```
[gn]SGSN-MME# dns-client query client-name dnsclient query-name
TOPON.test.NODE.EPC.MNCXXX.MCCYYY.3GPPNETWORK.ORG
Monday August 02 18:51:29 ICT 2021
Query Name: TOPON.test.NODE.EPC.MNCXXX.MCCYYY.3GPPNETWORK.ORG
Query Type: A          TTL: 1038 seconds
Answer:
```

```
IP Address: X.X.X.X ----- resolve properly and gave IP
```

Il problema è tra DNS e SGSN-MME, dove è possibile visualizzare le risposte DNS di invio con valori sostitutivi come topon e MME deve eseguire nuovamente la query per le voci topon, ma ciò non si è verificato altrimenti se la risoluzione della query viene eseguita manualmente

In base agli output e alle tracce del comando, è chiaro che quando si esegue una query su APN, si ottengono risposte con 30 sostituzioni tramite connessione TCP in frammenti e mentre MME riconosce questi frammenti invia la reimpostazione a DNS.

Poiché MME invia TCP per la reimpostazione, possiamo vedere in MME dove la query DNS mostra errori come timeout della query e fino a questo punto di tempo non vediamo quei 30 valori di sostituzione negli output del comando MME poiché i frammenti non sono stati riconosciuti completamente e prima del completamento di questo processo, MME invia TCP per la reimpostazione.

Debug logs analysis

For abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org

```
2021-Oct-27+17:06:20.910 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] query:14585, UDP, Sent time 1635329180, Timeout set 1635329183 ----
timer is set here
2021-Oct-27+17:06:20.910 [vpn 5919 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> dns_resolver.c:323] [software
internal system syslog] Sent out a DNS Query abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org to DNS
Server ----- DNS query is send for the first time
2021-Oct-27+17:06:20.911 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP Connection Init, While Sending Query
2021-Oct-27+17:06:20.911 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP Connection Open with DHost
2021-Oct-27+17:06:20.911 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] query:14585, TCP, Sent time 1635329180, Timeout set 1635329183 -----
--- DNS query is send for the second time
2021-Oct-27+17:06:20.911 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP Connection Successful - DHost-Id = 6766924, Sock_fd = 21
2021-Oct-27+17:06:21.008 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP READ, Kernel Closed, EOF - DHost-Id = 6766924, Sock_fd = 21, errno =
115, req_read_len = 0
2021-Oct-27+17:06:21.008 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP Connection close - DHost-Id = 6766924, Sock_fd = 21
2021-Oct-27+17:06:23.019 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
```



internal system syslog] query:14585, TCP, Timeout detected: 1635329183 ----- Timeout detected here  
2021-Oct-27+17:06:23.019 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Init, While Sending Query ----- Query is send again  
2021-Oct-27+17:06:23.019 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Open with DHost  
2021-Oct-27+17:06:23.019 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:14585, TCP, Sent time 1635329183, Timeout set 1635329186 ----- Again send the query with new timer value set  
2021-Oct-27+17:06:23.019 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Successful - DHost-Id = 6504921, Sock\_fd = 23  
2021-Oct-27+17:06:26.036 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:14585, TCP, Timeout detected: 1635329186 ----- Timeout detected here  
2021-Oct-27+17:06:26.036 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:35196, UDP, Timeout detected: 1635329186 ----- Timeout detected here

Another example abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org

2021-Oct-27+17:06:27.257 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:19140, UDP, Sent time 1635329187, Timeout set 1635329190 ---- timer is set here  
2021-Oct-27+17:06:27.257 [vpn 5919 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> dns\_resolver.c:323] [software internal system syslog] Sent out a DNS Query abcd.apn.epc.mncXXX.mccYYY.3gppnetwork.org to DNS Server ----- Query send for the first time  
2021-Oct-27+17:06:27.258 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Init, While Sending Query  
2021-Oct-27+17:06:27.258 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Open with DHost  
2021-Oct-27+17:06:27.258 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:19140, TCP, Sent time 1635329187, Timeout set 1635329190 ----- Same Query send for the second time  
2021-Oct-27+17:06:27.258 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Successful - DHost-Id = 7201531, Sock\_fd = 22  
2021-Oct-27+17:06:27.309 [vpn 5921 debug] [7/0/12843 <sessmgr:79> dns\_snaptr.c:1466] [software internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr\_match\_valid\_entries Initial ue\_usage\_type:0 nc\_nr:0  
---- snaptr match starts  
2021-Oct-27+17:06:27.309 [vpn 5921 debug] [7/0/12843 <sessmgr:79> dns\_snaptr.c:237] [software internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr\_compare\_service\_protocol\_set rr\_service\_parameter x-3gpp-mme:x-gn, inp\_svc\_param x-3gpp-sgw:x-s5-gtp ue\_usage\_type\_enabled:0 nc\_nr\_enabled:0 ---- -- nc\_nr enabled which I mentioned earlier  
2021-Oct-27+17:06:27.309 [vpn 5921 debug] [7/0/12843 <sessmgr:79> dns\_snaptr.c:237] [software internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr\_compare\_service\_protocol\_set rr\_service\_parameter x-3gpp-sgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp, inp\_svc\_param x-3gpp-sgw:x-s5-gtp ue\_usage\_type\_enabled:0 nc\_nr\_enabled:0  
2021-Oct-27+17:06:27.309 [vpn 5921 debug] [7/0/12843 <sessmgr:79> dns\_snaptr.c:279] [software internal system syslog] VPN DEBUG : 0.rr\_prot\_token x-s5-gtp, input token x-s5-gtp  
2021-Oct-27+17:06:27.309 [vpn 5921 debug] [7/0/12843 <sessmgr:79> dns\_snaptr.c:323] [software internal system syslog] VPN DEBUG : 4.Success Selected Protocol(Normal):x-s5-gtp ----- snaptr protocol matched  
2021-Oct-27+17:06:30.057 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:19140, TCP, Timeout detected: 1635329190 ----- TCP timeout happens  
2021-Oct-27+17:06:30.057 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Init, While Sending Query ----- Again TCP connection initiated  
2021-Oct-27+17:06:30.057 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] TCP Connection Open with DHost  
2021-Oct-27+17:06:30.057 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software internal system syslog] query:19140, TCP, Sent time 1635329190, Timeout set 1635329193 ----- New timer value set with send query  
2021-Oct-27+17:06:30.057 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr\_func.c:8011] [software

```
internal system syslog] TCP Connection Successful - DHost-Id = 7136007, Sock_fd = 21
2021-Oct-27+17:06:30.158 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP READ, Kernel Closed, EOF - DHost-Id = 7136007, Sock_fd = 21, errno =
115, req_read_len = 0 - Error because TCP connection is busy because previous connection is not
closed
2021-Oct-27+17:06:30.158 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] TCP Connection close - DHost-Id = 7136007, Sock_fd = 21 -----
Connection closed
2021-Oct-27+17:06:30.171 [vpn 5921 debug] [14/0/12709 <sessmgr:15> dns_snaptr.c:1466] [software
internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr_match_valid_entries Initial ue_usage_type:0 nc_nr:0 -
-- again snaptr match takes place
2021-Oct-27+17:06:30.171 [vpn 5921 debug] [14/0/12709 <sessmgr:15> dns_snaptr.c:237] [software
internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr_compare_service_protocol_set rr_service_parameter x-
3gpp-mme:x-gn, inp_svc_param x-3gpp-sgw:x-s5-gtp ue_usage_type_enabled:0 nc_nr_enabled:0
2021-Oct-27+17:06:30.171 [vpn 5921 debug] [14/0/12709 <sessmgr:15> dns_snaptr.c:237] [software
internal system syslog] VPN DEBUG : snaptr_compare_service_protocol_set rr_service_parameter x-
3gpp-sgw:x-s5-gtp:x-s8-gtp, inp_svc_param x-3gpp-sgw:x-s5-gtp ue_usage_type_enabled:0
nc_nr_enabled:0
2021-Oct-27+17:06:30.171 [vpn 5921 debug] [14/0/12709 <sessmgr:15> dns_snaptr.c:279] [software
internal system syslog] VPN DEBUG : 0.rr_prot_token x-s5-gtp, input token x-s5-gtp
2021-Oct-27+17:06:33.073 [vpn 5456 info] [9/0/11730 <vpnmgr:6> vpnmgr_func.c:8011] [software
internal system syslog] query:19140, TCP, Timeout detected: 1635329193 -----TCP timeout detected
```

Dai log, indica che dopo il primo timeout MME invia l'errore 115 per i tentativi successivi perché la prima connessione TCP non è ancora chiusa sul socket. Timeout della prima connessione TCP. La connessione precedente non è stata chiusa.

Viene avviata una nuova connessione che si trova sullo stesso socket in cui è stata stabilita la connessione precedente e non viene cancellata. Viene visualizzato l'errore 115 (operazioni in corso) anche se la nuova connessione è stata formata ma in qualche modo il socket non ha chiuso la connessione precedente dopo il primo timeout.

## Soluzione

Riavviare vpnmgr del contesto DNS. Non è ancora disponibile una correzione software.