

WAAS - Risoluzione dei problemi di WAAS Express

Capitolo: Risoluzione dei problemi WAAS Express

In questo documento viene descritto come risolvere i problemi relativi al funzionamento di WAAS Express.

Sommario

- [1 Verifica della versione dell'immagine WAAS Express](#)
- [2 Verifica della licenza WAAS Express](#)
- [3 Verifica delle interfacce abilitate WAAS](#)
- [4 Verifica delle connessioni WAAS ottimizzate](#)
- [5 Verifica dei dati ottimizzati WAAS](#)
- [6 Verifica degli allarmi WAAS Express](#)
- [7 Verifica dei peer WAAS Express](#)
- [8 Avvisi offline](#)
- [9 Verifica della configurazione HTTPS di WAAS Express](#)
- [10 WAAS-Express - WAE - Compatibilità WAAS CM](#)
 - [10.1 WAAS-Express versione 1.0,1.5](#)
 - [10.1.1 Problemi noti](#)

Co

Art

Arco

Ris

Ott

Ris

app

Ris

Ris

Ris

Ris

Ris

Ris

Ris

Ris

gen

Ris

Ris

Ris

Ris

Ris

Inli

Ris

Ris

Ris

- [10.2 WAAS-Express versione 2.0.0](#)
 - [10.2.1 Problemi noti](#)
- [11 Scadenza imprevista della licenza WAAS-Express](#)
- [12 Problemi di interazione WAAS-Express e WAAS CM](#)
 - [12.1 Sintomo: impossibile registrare WAAS-Express con WAAS CM](#)
 - [12.1.1 Possibile causa 1: problema di connettività](#)
 - [12.2 Sintomo: WAAS CM visualizza la disconnessione di WAAS-Express dopo la corretta registrazione](#)
 - [12.2.1 Possibile causa 1: Modifiche al certificato del dispositivo WAAS-Express](#)
 - [12.2.2 Possibile causa 2: Vengono utilizzati certificati o trust point non corretti](#)
 - [12.2.3 Possibile causa 3: Problema di autenticazione del dispositivo](#)
 - [12.2.4 Informazioni di debug](#)
 - [12.3 Sintomo: mancata corrispondenza delle statistiche tra WAAS CM e WAAS-Express](#)
 - [12.3.1 Possibile causa 1: gli orologi non sono sincronizzati](#)
- [13 Le connessioni non vengono ottimizzate](#)
 - [13.1 Sintomo: le connessioni stanno ricevendo pass-through](#)
 - [13.1.1 Cause del routing asimmetrico o pacchetti ignorati nella rete](#)
 - [13.1.2 Informazioni da fornire al team di sviluppo:](#)
- [14 Le connessioni non ottengono il livello di ottimizzazione desiderato](#)
 - [14.1 Sintomo: le connessioni stabilite non ottengono il criterio desiderato o configurato per utilizzare CIFS, SSL o HTTP-Express AO](#)
 - [14.2 Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è THDL, ma la connessione stabilita ha TDL](#)
 - [14.3 Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è TCDL, ma la connessione stabilita ha TDL](#)
 - [14.4 Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è TSDL, ma la connessione stabilita ha TDL](#)
 - [14.5 L'ottimizzazione della connessione prevista è TSHDL, ma la connessione stabilita ha solo TSDL o THDL](#)
- [15 Sintomo: Reset connessione imprevisto](#)
 - [15.1 Procedure per la risoluzione dei problemi](#)
 - [15.2 Informazioni da fornire al team di sviluppo:](#)
- [16 Router crash/traceback](#)
 - [16.1 Informazioni da fornire al team di sviluppo:](#)
- [17 Connessione lenta/prestazioni ridotte](#)
 - [17.1 Passaggio per la risoluzione dei problemi](#)
- [18 Connessioni bloccate](#)
 - [18.1 Passaggio per la risoluzione dei problemi e la raccolta di informazioni](#)
- [19 Problemi di SSL-Express Accelerator:](#)
 - [19.1 Problemi di abilitazione o disabilitazione di SSL-Express Accelerator](#)
- [20 Spostamento del dispositivo WAAS-Express tra gruppi di dispositivi su CM](#)
- [21 Altre informazioni utili](#)
 - [21.1 Statistiche non corrispondenti su WAAS-Express e WCM/WAE:](#)
 - [21.1.1 Oltre alle informazioni di debug e ai comandi show, che devono essere fornite al team di sviluppo:](#)
 - [21.2 Risoluzione dei problemi di arresto anomalo del router](#)
 - [21.3 Cattura di pacchetti sul router](#)

WAAS Express è una funzionalità WAAS integrata in IOS in esecuzione su un dispositivo come un router. WAAS Central Manager può gestire un dispositivo WAAS Express insieme ad altri dispositivi WAAS nella rete WAAS. In questo articolo viene descritto come risolvere i problemi relativi al funzionamento dei dispositivi WAAS Express.

 **Nota:** Il supporto di WAAS Express Central Manager è stato introdotto nella versione 4.3.1 di WAAS. Questa sezione non è applicabile alle versioni precedenti di WAAS.

Verifica della versione dell'immagine WAAS Express

Per verificare la versione dell'immagine WAAS Express, usare il comando **show waas status** sul router WAAS Express. Per visualizzare la versione dell'immagine WAAS Express da WAAS Central Manager, scegliere **My WAN > Manage Devices**.

```
waas-express# show waas status
```

```
IOS Version: 15.1(20101018:232707)      <----- IOS version
WAAS Express Version: 1.1.0             <----- WAAS Express version
. . .
```

Verifica della licenza WAAS Express

La licenza WAAS Express è disponibile in due versioni: licenza di valutazione (valida per 12 anni) e licenza permanente. Per visualizzare le informazioni sulla licenza, usare il comando **show waas status** sul dispositivo WAAS Express.

```
waas-express# show waas status
```

```
IOS Version: 15.1(20101018:232707)
WAAS Express Version: 1.1.0
. . .
```

```
WAAS Feature License
License Type:           Evaluation      <----- Indicates an evaluation
license
Evaluation total period: 625 weeks 0  day
Evaluation period left:  622 weeks 6  days
```

Verifica delle interfacce abilitate WAAS

Per elencare il gruppo di interfacce su cui WAAS è abilitato, usare il comando **show waas status** sul dispositivo WAAS Express. Questo comando visualizza anche il tipo di ottimizzazione supportato dal dispositivo. Alcuni modelli di router WAAS Express non supportano DRE.

```
waas-express# show waas status
```

```
IOS Version: 15.1(20101018:232707)
WAAS Express Version: 1.1.0
WAAS Enabled Interface      Policy Map
GigabitEthernet0/1         waas_global      <----- Interfaces on which optimization is
enabled
GigabitEthernet0/2         waas_global
```

```

Virtual-TokenRing1      waas_global
Virtual-TokenRing2      waas_global
GigabitEthernet0/0      waas_global
Virtual-TokenRing10     waas_global
WAAS Feature License
License Type:           Evaluation
Evaluation total period: 625 weeks 0 day
Evaluation period left: 622 weeks 6 days
DRE Status              : Enabled                <----- Indicates DRE is supported
LZ Status               : Enabled + Entropy
Maximum Flows           : 50                    <----- Number of optimized
connections supported
Total Active connections : 0                <----- Total number of
connections active
Total optimized connections : 0            <----- Total number of optimized
connections

```

 **Nota:** WAAS deve essere abilitato solo sulle interfacce WAN. Se le connessioni, da ottimizzare, sono instradate su più interfacce WAN, WAAS deve essere applicato a tutte queste interfacce WAN.

 **Nota:** Se WAAS è abilitato su un'interfaccia logica o virtuale, non è necessario implementarlo sull'interfaccia fisica corrispondente.

Verifica delle connessioni WAAS ottimizzate

Sul dispositivo WAAS Express, usare il comando **show waas connection** per ottenere un elenco delle connessioni ottimizzate. Le connessioni pass-through non sono incluse.

```

waas-express# show waas status
ConnID      Source IP:Port      Dest IP:Port      PeerID          Accel
1999        64.103.255.217 :59211  192.168.4.2    :1742  0021.5e57.a768  TLD    <----- TFO,
LZ and DRE are applied
1910        64.103.255.217 :56860  192.168.4.2    :61693 0021.5e57.a768  TLD
1865        64.103.255.217 :59206  192.168.4.2    :23253 0021.5e57.a768  TLD

```

Per visualizzare informazioni simili da Central Manager, scegliere il dispositivo WAAS Express, quindi **Monitor > Ottimizzazione > Statistiche connessioni** per visualizzare la tabella Riepilogo connessioni.

Figura 1. Tabella di riepilogo delle connessioni

Verifica dei dati ottimizzati WAAS

Sul dispositivo WAAS Express, usare il comando **show waas statistics application** per elencare i dati ottimizzati classificati in ciascuna applicazione. Il dispositivo WAAS Express non visualizza dati pass-through. Questi dati vengono utilizzati per generare i grafici relativi a TCP in WAAS Central Manager.

```
waas-express# show waas statistics application
```

```
Number of applications :          1
Application:                waas-default
TCP Data Volumes
Connection Type             Inbound                Outbound
Opt TCP Plus                53001765483          41674120
Orig TCP Plus               0                   87948683030
Opt TCP Only                1165                 863
Orig TCP Only               60                   0
Internal Client             0                    0
Internal Server             0                    0
```

```
TCP Connection Counts
Connection Type             Active                Completed
Opt TCP Plus                50                   126
Opt TCP Only                0                    71
Internal Client             0                    0
Internal Server             0                    0
```

```
Pass Through Connection Counts
Connection Type             Completed
PT Asymmetric              0
PT Capabilities             0
PT Intermediate             0
PT_Other                   0
Connection Reset:          0
Cleared connections        0
```

Verifica degli allarmi WAAS Express

Sul dispositivo WAAS Express, usare il comando **show waas alarms** per elencare gli allarmi presenti nel dispositivo e il relativo stato.

```
waas-express# show waas alarms
WAAS status:                enabled
Alarms
Connection limit exceeded:  on          <----- on indicates this alarm is active. off
indicates inactive
Too many peers discovered:  off
WAAS license expired:      off
WAAS license revoked:      off
WAAS license deleted:      off
High CPU:                   off
```

Per visualizzare gli allarmi per tutti i dispositivi da Gestione centrale, scegliere **My WAN > Alert**. Oltre agli allarmi sopra elencati, viene generato un allarme se gli orologi dei dispositivi WAAS Express e WAAS Central Manager non sono sincronizzati.

Verifica dei peer WAAS Express

Sul dispositivo WAAS Express, usare il comando **show waas statistics peer** per elencare i dispositivi peer del dispositivo WAAS Express.

```
waas-express# show waas statistics peer
```

```
Number of Peers : 1
Peer: 0021.5e57.a768
TCP Data Volumes
Connection Type      Inbound                      Outbound
Opt TCP Plus        597068158                    5212151
Orig TCP Plus       0                             6867128187
Opt TCP Only        0                             0
Orig TCP Only       0                             0
Internal Client     0                             0
Internal Server     0                             0
```

```
TCP Connection Counts
Connection Type      Active                      Completed
Opt TCP Plus        50                          0
Opt TCP Only        0                            0
Internal Client     0                            0
Internal Server     0                            0
```

```
Pass Through Connection Counts
Connection Type      Completed
PT Asymmetric        0
PT Capabilities      0
PT Intermediate      0
PT_Other             0
Connection Reset:   0
Cleared connections 0
```

```
Router#show waas statistics aoim
```

```
Total number of peer syncs: 1
Current number of peer syncs in progress: 0
Number of peers: 1
Number of local application optimizations (AO): 3
Number of AO discovery successful: 1
Number of AO discovery failure: 0
```

```
Local AO statistics
```

```
Local AO: TFO
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 0.11
  Registered: Yes
Local AO: HTTP
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 1.1
  Registered: Yes
Local AO: SSL
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 1.0
  Registered: Yes
```

```
Peer AOIM Statistics
```

```
Number of Peers : 1
Peer: 0027.0d79.c215 <--- Peer ID
Peer IP: 20.0.0.2 <--- Peer IP
Peer Expiry Time: 00:00:02
Peer Compatible: Yes
Peer active connections: 0
Peer Aoim Version: 1.0
```

```

Peer sync in progress:      No
Peer valid:                 Yes
Peer Software Version:     4.4.3(b4)
Peer AOs:
  Peer AO:                  TFO
    Compatible:             Yes
    Version:                0.20
  Peer AO:                  HTTP
    Compatible:             Yes
    Version:                1.4
  Peer AO:                  SSL
    Compatible:             Yes
    Version:                1.0

```

Router#**show waas statistics dre peer**

```

DRE Status:                 Enabled

Current number of connected peers      0
Current number of active peers        1

Peer-ID                        0027.0d79.c215      <--- Peer ID
Hostname                       waasx1-b-wae.cisco.com <--- Peer hostname
IP reported from peer          20.0.0.2          <--- Peer IP

Peer version                   4.4.3(b4)

Cache:
  Cache in storage             0 B
  Age                          00:00:00

AckQ:
  AckQ in storage              0 B

WaitQ:
  WaitQ in storage             0 B
  WaitQ size                   0 B

Sync-clock:
  Local-head                   0 ms
  Local-tail                   0 ms
  Remote-head                  18609143000 ms
  Curr-sync-clock              24215235228 ms

Encode Statistics
  DRE msgs:                    1
  R-tx total:                  0
  R-tx chunk-miss:             0
  R-tx collision:              0
  Bytes in:                    0
  Bytes out:                   0
  Bypass bytes:                178
  Compression gain:            0%

Decode Statistics
  DRE msgs:                    4
  Bytes in:                    299
  Bytes out:                   277
  Bypass bytes:                51
  Compression gain:            0%
  Nacks generated:             0

```

Per visualizzare informazioni simili da Gestione centrale, scegliete **Monitor > Topologia**.

Avvisi offline

È possibile che il dispositivo WAAS Express passi allo stato offline in Gestione centrale a causa dei problemi seguenti:

- **Gestione centrale non dispone delle credenziali del dispositivo WAAS Express.**

Credenziali non configurate per il dispositivo WAAS Express in Gestione centrale. WAAS Central Manager richiede il nome utente e la password WAAS Express per comunicare con il dispositivo WAAS Express. È possibile configurare le credenziali in Central Manager scegliendo **My WAN** (o un dispositivo WAAS Express o un gruppo di dispositivi) > **Admin** > **WAAS Express Credentials**.

- **Autenticazione non riuscita durante la comunicazione con il dispositivo WAAS Express.**

Gestione centrale non è in grado di comunicare con WAAS Express perché sono configurate credenziali errate. È possibile configurare le credenziali in Central Manager scegliendo **My WAN** (o un dispositivo WAAS Express o un gruppo di dispositivi) > **Admin** > **WAAS Express Credentials**.

- **Handshake SSL non riuscito durante la comunicazione con il dispositivo WAAS Express.**

Il certificato del dispositivo WAAS Express viene modificato e lo stesso certificato non viene importato per questo dispositivo in Gestione centrale. Per reimportare il certificato del dispositivo WAAS Express, scegliere il dispositivo WAAS Express, quindi **Admin** > **Certificate**.

- **Nessun percorso verso il dispositivo WAAS Express.**

Central Manager non è in grado di raggiungere WAAS Express Device. Configurare l'indirizzo IP di gestione WAAS Express corretto scegliendo il dispositivo WAAS Express, quindi *NomeDispositivo* > **Attivazione**.

- **Connessione rifiutata dal dispositivo WAAS Express.**

La porta del server HTTPS configurata nel dispositivo WAAS Express non è la stessa della porta mostrata nella pagina *NomeDispositivo* di Central Manager > **Attivazione**. Configurare la porta server HTTPS WAAS Express corretta in questa pagina.

- **Il supporto WAAS non è disponibile sul dispositivo WAAS Express.**

Il dispositivo WAAS Express viene aggiornato a una versione di immagine IOS senza supporto WAAS. Installare un'immagine IOS con il supporto WAAS.

- **Timeout della connessione durante la comunicazione con il dispositivo WAAS Express.**

Il dispositivo WAAS Express impiega più di 30 secondi per rispondere a Central Manager. Il problema potrebbe essere dovuto al sovraccarico del dispositivo WAAS Express o al rallentamento della rete.

- **La licenza è scaduta sul dispositivo WAAS Express.**

La licenza di valutazione sul dispositivo WAAS Express è scaduta. Installare una licenza Permanente utilizzando il comando WAAS Express **license install**.

- **Connessione SSL chiusa in modo non corretto durante la comunicazione con il dispositivo WAAS Express.**

Il dispositivo WAAS Express e Central Manager utilizzano la cifratura rc4-128-md5 per la comunicazione SSL. A volte Central Manager non riesce a decrittografare i dati SSL inviati da WAAS Express. Configurare i cifrari 3des-ede-cbc-sha, des-cbc-sha e rc4-128 utilizzando il comando WAAS Express **ip http secure-ciphersuite 3des-ede-cbc-sha des-cbc-sha rc4-128-sha**.

- **Impossibile controllare lo stato del dispositivo WAAS Express.**

Central Manager non riceve lo stato di configurazione dal dispositivo WAAS Express. Per assistenza nella risoluzione dei problemi, contattare Cisco TAC.

- **Stato gestione offline.**

Se viene visualizzato questo messaggio di errore, contattare Cisco TAC per assistenza nella risoluzione dei problemi.

Verifica della configurazione HTTPS di WAAS Express

Per verificare la configurazione del server HTTPS sul dispositivo WAAS Express, usare il comando **show ip http server secure status**.

```
waas-express# show ip http server secure status
```

```
HTTP secure server status: Enabled
HTTP secure server port: 443
HTTP secure server ciphersuite: 3des-ede-cbc-sha des-cbc-sha rc4-128-sha
HTTP secure server client authentication: Disabled
HTTP secure server trustpoint: local
HTTP secure server active session modules: ALL
```

WAAS-Express - WAE - Compatibilità WAAS CM

WAAS-Express versione 1.0,1.5

Questa versione di WAAS-Express supporta l'ottimizzazione del trasporto che include TFO, LZ e DRE.

WAAS-Express versione 1.0 è stato introdotto nel software IOS versione 15.1(3)T1
WAAS-Express versione 1.5 è stato introdotto nel software IOS versione 15.1(4)M. Oltre all'ottimizzazione, in questa release è stato aggiunto il supporto per la funzionalità di monitoraggio integrata denominata Performance Agent (PA). Per ulteriori informazioni sulla PA, consultare la [pagina PA su CCO](#)

Recommended WAAS-Express IOS image: 15.1(3)T1

Recommended WAE version: >= 4.3.1

Recommended WCM version: 4.4.5a

Problemi noti

Versione IOS	Versione WAE	Versione WAAS CM	Problemi noti
15.1(3)T1	5.0.1	4.4.5 bis	Le connessioni che hanno origine sul lato del centro dati non saranno ottimizzate: CSCtz82646

WAAS-Express versione 2.0.0

Questa versione di WAAS-Express, oltre a supportare l'ottimizzazione del trasporto, supporta anche l'ottimizzazione di applicazioni selezionate, in particolare HTTP Express, SSL Express e

CIFS Express AO.

Recommended WAAS-Express IOS image: 15.2(4)M1

Recommended WAE version: 5.0.1

Recommended WCM version: 5.0.1

Problemi noti

Versione IOS	Versione WAE	Versione WAAS CM	Problemi noti
15.2(4)M1	≤ 4.4.3c	≤ 5.0.1	HTTP-Express Accelerator richiede la versione 4.4.3c o successive. Per le connessioni non è disponibile l'ottimizzazione http, ma è disponibile TDL.
15.2(4)M1	≤ 5.0.1	≤ 4.4.5 bis	Nome classificatore mancante nelle statistiche di connessione visualizzate in WCM. CSCub21189: Le modifiche alla mappa dei criteri non sono state sincronizzate correttamente con il dispositivo WAAS-Express
15.2(4)M1	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCtw50988: PMI: ripristino della connessione durante il download di un file CSCtr07216: Transazione con hdr non valido non gestita correttamente nel caso WAAS-X <-> CSCua49764: Https ha creato il certificato WExp - WExp è passato offline dopo l'aggiornamento
15.2(3)T1	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCub21189: Le modifiche alla mappa dei criteri non sono state sincronizzate correttamente con il dispositivo WAAS-Express CSCtw50988: PMI: ripristino della connessione durante il download di un file CSCtr07216: Transazione con hdr non valido non gestita correttamente nel caso WAAS-X <-> CSCua49764: Https ha creato il certificato WExp - WExp è passato offline dopo l'aggiornamento
15.2(3)T	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCtx82427: IOS-WAAS: Connessione SSL reimpostata alla fine del trasferimento (EOT) CSCtz08485: Errore di rilevamento HTTP-AO incompatibile (%WAAS-3-WAAS_LZ_CONN_ABORT) CSCtu19564: Crash osservato in dt21 con Waas+VPN+ZBFW+NAT+NETFLOW CSCtz85134: WAAS Express SSL-Express modifica il trust point autofirmato dopo il ricaricamento
			CSCua22313: Pagina HTTPS non visualizzata con IE6 conn optim da WAAS Express 2.0 CSCtw50988: PMI: ripristino della connessione durante il download di un file CSCty04359: Certificato WExp creato manualmente - dopo l'aggiornamento Wexp è passato alla modalità offline CSCtr07216: Transazione con hdr non valido non gestita correttamente nel caso WAAS-X <->

Scadenza imprevista della licenza WAAS-Express

- La licenza WAAS-Express è attiva nella **licenza show**. Tuttavia, la licenza WAAS-Express è scaduta in **show waas status**. Potenzialmente si tratta di un bug noto, CSCtw86624. Per verificarlo, usare i seguenti comandi show. WAAS CM ritiene che la licenza sia scaduta e visualizza il dispositivo come offline. Tuttavia, le connessioni devono essere ottimizzate, poiché in base alla licenza, la funzionalità è attiva.

Soluzione: aggiornare l'immagine WAAS-Express versione 2 alla versione 15.2(4)M1 o installare una licenza permanente.

```
Router#sh license | beg WAAS_Express
Index 12 Feature: WAAS_Express
Period left: Life time
License Type: RightToUse
License State: Active, In Use <---- License is Active
License Count: Non-Counted
License Priority: Low
```

```
Router#show waas status
IOS Version: 15.2(2.9)T
WAAS Express Version: 2.0.0
```

```
WAAS Enabled Interface      Policy Map
GigabitEthernet0/1         waas_global
```

```
WAAS Feature License
License Type:                Evaluation
Evaluation total period:     0 seconds <---- License is expired.
Evaluation period left:      0 seconds
```

Problemi di interazione WAAS-Express e WAAS CM

Per un processo di registrazione WAAS-Express dettagliato, consultare il seguente documento:
[Guida alla distribuzione di WAAS Express](#)

Sintomo: impossibile registrare WAAS-Express con WAAS CM

Possibile causa 1: problema di connettività

- Il router WAAS-Express può raggiungere WAAS CM?

Procedura di risoluzione dei problemi: verificare che WAAS CM sia in grado di eseguire il ping dal router. Inoltre, se il router WAAS-Express è protetto da NAT e/o firewall, è necessaria una voce NAT statica e/o una regola di autorizzazione del firewall per consentire a WAAS CM di connettersi al server HTTPS WAAS-Express. Per gestire i dispositivi WAAS-Express dietro NAT/Firewall, WAAS CM consente all'utente di modificare/specificare manualmente l'indirizzo del dispositivo WAAS-Express da utilizzare. L'utente può modificare l'indirizzo dalla pagina di attivazione del dispositivo.

Soluzione: Controllare la topologia di routing e di rete per verificare che WAAS CM sia raggiungibile dal router e viceversa, abilitare i seguenti debug sulla periferica WAAS-Express.

Se necessario, controllare i seguenti debug per determinare se l'handshake SSL durante la registrazione ha esito negativo:

```
debug ip http all
debug ssl openssl errors
debug ssl openssl ext
debug ssl openssl msg
debug ssl openssl states
```

 **Nota:** I debug SSL riportati sopra sono dettagliati.

- Il certificato è stato modificato al ricaricamento del router?

Verificare questa condizione confrontando la data di scadenza del certificato del router WAAS-Express archiviata in WAAS CM. Passare a questa pagina dalla pagina del dispositivo WAAS-Express, Admin->Certificato. Confrontare le informazioni sul certificato con l'output del comando **show crypto pki certificate** sul router WAAS-Express. In caso di mancata corrispondenza, è molto probabile che il certificato venga rigenerato.

Soluzione: aggiornamento a 15.2(3)T1 o 15.2(4)M1 e versioni successive

Sintomo: WAAS CM visualizza la disconnessione di WAAS-Express dopo la corretta registrazione

Possibile causa 1: Modifiche al certificato del dispositivo WAAS-Express

- Verificare questa condizione confrontando la data di scadenza del certificato del router WAAS-Express archiviata in WAAS CM. Accedere a questa pagina dalla pagina del dispositivo WAAS-Express, **Admin->Certificate**. Confrontare le informazioni sul certificato con l'output del comando **show crypto pki certificate** sul router WAAS-Express. In caso di mancata corrispondenza, è molto probabile che il certificato venga rigenerato.

Emetti **esecuzione** | **includere il trust crypto pki**. La denominazione dei trust point non persistente è nel formato **TP-self-signed-xxxxxxx**.

```
router#show run | include crypto pki trustpoint
crypto pki trustpoint TP-self-signed-4046801426 <-- Indicate this is non-persistent trustpoint
```

Soluzione: Fare clic su questo [collegamento](#) per creare un trust point permanente.

- In alcune istanze del server è possibile rigenerare il certificato, ma il motivo principale è che la relazione di trust è stata creata come non persistente. Se si abilita SSL Express AO con 15.2(3)T, è possibile che si raggiunga CSCtz85134.

Soluzione: eseguire l'aggiornamento alla versione 15.2(4)M1 e ricreare il trust point permanente. Eliminare il certificato da WAAS CM e registrarlo nuovamente.

- Si tratta di un aggiornamento dalla versione 15.1(3)T alla 15.2(3)T?

Nella versione 15.2(3)T, è presente una configurazione obbligatoria all'interno del trust point crypto-pki, che richiede la configurazione di rsa-keypair. Se la configurazione non è presente prima dell'aggiornamento, il router potrebbe non essere in grado di rilevare il trust point. La connettività HTTPS non riuscirà. Questo problema è documentato in CSCty04359.

Soluzione: Rimuovere il trust point e ricrearlo. Eliminare il certificato da WAAS CM e registrarlo nuovamente.

Possibile causa 2: Vengono utilizzati certificati o trust point non corretti

- Il router dispone di più trust point configurati?

Durante la registrazione di WAAS CM, il router WAAS-Express seleziona il trust point utilizzato per l'invio del certificato a WAAS CM. Questo può essere un trust point diverso da quello utilizzato dal server HTTPS locale sul router WAAS-Express.

Soluzione: Verificare che lo stesso trust point sia configurato in ip http secure-trustpoint <nome_trust> e ip http-client secure-trustpoint <nome_trust>

Possibile causa 3: Problema di autenticazione del dispositivo

- Autenticazione non riuscita?

Verificare che sia possibile accedere al router WAAS-Express, indirizzando il browser al router WAAS-Express tramite HTTPS e tentare l'autenticazione manualmente.

Soluzione: verificare che l'autenticazione manuale sia stata eseguita correttamente.

Informazioni di debug

Se si ritiene di riscontrare problemi relativi ai certificati, fornire le informazioni seguenti al team di supporto.

```
Router#show crypto pki trustpoints status
State:
Keys generated ..... Yes (General Purpose, non-exportable) <--- check if this shows "No"
for the self-signed certificate
Issuing CA authenticated ..... Yes <--- check if this shows "No" for the self-signed
certificate
Certificate request(s) ..... Yes <--- check if this shows "No" for the self-signed certificate
```

```
Router#show crypto pki trustpoints status
Trustpoint TP-self-signed-2330253483:
Issuing CA certificate configured:
Subject Name:
cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2330253483
Fingerprint MD5: 3F5E9EB4 6BD680FE 8A1C1664 0939ADCB <--- Check fingerprints before and after
upgrade
Fingerprint SHA1: DFF10AF4 83A90CAD 71528B3C CCD4EF0C E338E501
Router General Purpose certificate configured:
Subject Name:
cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2330253483
Fingerprint MD5: 3F5E9EB4 6BD680FE 8A1C1664 0939ADCB
Fingerprint SHA1: DFF10AF4 83A90CAD 71528B3C CCD4EF0C E338E501
State:
Keys generated ..... Yes (General Purpose, non-exportable)
Issuing CA authenticated ..... Yes
Certificate request(s) ..... Yes
```

```
Router#show crypto pki certificates
...
Validity Date:
start date: 20:16:14 UTC May 26 2011 <--- Check whether these dates are valid
end date: 20:16:14 UTC May 24 2016
...
```

Provide outputs for following commands:

```
show crypto pki certificates storage
show crypto pki trustpoints
show crypto key storage
show crypto key pubkey-chain rsa
show crypto key mypubkey all
show crypto key mypubkey rsa
```

```
show ip http server all
```

Sintomo: mancata corrispondenza delle statistiche tra WAAS CM e WAAS-Express

Possibile causa 1: gli orologi non sono sincronizzati

WAAS CM e l'orologio WAAS-Express devono essere sincronizzati, pertanto si consiglia di configurare il server NTP per sincronizzare gli orologi.

- Vengono visualizzati messaggi di mancata corrispondenza dell'orologio in WAAS CM?
 - Verificare che l'orologio del router sia lo stesso dell'orologio WAAS CM in formato UTC. Rimuovere qualsiasi configurazione di fuso orario e ora estiva e confrontare l'ora UTC tra WAAS CM e il router WAAS-Express.
 - DTS noti: **CSCtz32667**, **CSCtz97973**, **CSCtk74707**, **CSCti24210**. Identificare se il problema è simile a uno di questi DTS e seguire la soluzione suggerita nel DTS.

Soluzione: Configurare NTP e verificare che l'orologio di tutti i dispositivi sia sincronizzato. Seguire la soluzione nel DTS menzionato sopra o eseguire l'aggiornamento alla versione 15.2(4)M1 o successive.

Le connessioni non vengono ottimizzate

Sintomo: le connessioni stanno ricevendo pass-through

Convalida statistiche pass-through/motivo utilizzando **show waas statistics pass-through**. Verificare il motivo per cui le connessioni vengono passate.

```
Router#show waas statistics pass-through
Pass Through Statistics:
Overall:                                0
No Peer:                                0
Rejected due to Capabilities:           0
Rejected due to Resources:              0
Interface Application config:           0      <---- Traffic classified for pass-through?
Interface Global config:                0      <---- Asymmetric route in the setup?
Asymmetric setup:                       0
Peer sync was in progress:              0
IOS WAAS is intermediate router:        0
Internal error:                         0
Other end is in black list:             0
AD version mismatch:                    0
Incomptable AO:                         0      <---- Incompatible peer?
Connection limit exceeded:              0
AOIM peertable full:                    0
AOIM multiple sync request passthrough: 0
Others:                                  0
```

Controllare le statistiche di individuazione automatica (e/o utilizzare i debug di individuazione automatica).

Use the following command to check the reason '''show waas statistics auto-discovery'''

Enable following debugs for more information:

```
debug waas infra error
debug waas infra events
debug waas auto-discovery error
debug waas auto-discovery event
debug waas auto-discovery op <---- Verbose debug
```

- Se il contatore per **Interface Application** Configments aumenta, è probabile che il criterio sia configurato per passare attraverso questa connessione di particolare. Controllare i criteri WAAS sia su WAAS-Express che sul relativo peer.

Soluzione: Verificare e convalidare i criteri di ottimizzazione. Utilizzare il comando debug per verificare se il traffico è contrassegnato come pass-through nel criterio.

```
show policy-map type waas interface
debug waas infra events
```

- Se il contatore per **Interface Global Config** aumenta, è possibile che il routing della rete sia asimmetrico. In questo caso, WAAS-Express o il suo peer non vedono entrambe le direzioni del traffico TCP. Il problema potrebbe essere causato da un routing asimmetrico vero nella rete o da alcuni pacchetti che vengono scartati dai dispositivi nel percorso del traffico (ACL, firewall, ecc.)

Soluzione: Verificare la presenza di un routing asimmetrico dei pacchetti scartati nella rete. Vedere **cosa potrebbe causare un routing asimmetrico o pacchetti scartati nella rete di seguito**.

- Le connessioni potrebbero inoltre essere passthrough se i peer non sono compatibili tra loro. Ciò può verificarsi se si esegue la versione non compatibile tra WAAS-Express e WAE. Per le versioni software consigliate, consultare la tabella di compatibilità riportata sopra.

Soluzione 1: Verificare se il peer è incompatibile utilizzando l' **utilità di statistiche show waas**

Soluzione 2: Se si ritiene di avere uno scenario di routing asimmetrico nella rete, controllare quanto segue.

Cause del routing asimmetrico o pacchetti ignorati nella rete

- Più collegamenti WAN nel router WAAS-Express o nel peer. WAAS-Express non è supportato sui router attivo/attivo o attivo/standby perché sia il traffico in uscita che quello in entrata sulla WAN devono trovarsi sullo stesso router WAAS-Express. Se sono presenti più collegamenti WAN, accertarsi che tutti i collegamenti WAN abbiano config **was enable**. Verificare che tutti i collegamenti WAN e i router sui router peer dispongano di una configurazione per reindirizzare il traffico a WAAS.
- I pacchetti di controllo (SYN, SYN-ACK, ACK) non sono contrassegnati con l'opzione WAAS. Questo problema può verificarsi se il traffico non viene reindirizzato a WAAS sul lato peer.
Controllare l'ACL WCCP.

Informazioni da fornire al team di sviluppo:

Network topology
IOS version
Configuration

Following debugs and show commands:

```
debug waas auto-discovery error  
debug waas auto-discovery event  
debug waas auto-discovery operation  
debug waas infra error  
debug waas infra event
```

```
show waas statistics auto-disc  
show waas statistics pass  
show waas statistics aoim
```

 **Nota:** Le connessioni pass-through non vengono conteggiate nel limite di connessioni per piattaforma. WAAS-Express non tiene traccia delle connessioni pass-through, pertanto non sono disponibili statistiche relative ai flussi pass-through. Esistono, tuttavia, contatori che indicano quanti flussi sono stati immessi in pass-through e perché.

Le connessioni non ottengono il livello di ottimizzazione desiderato

Ciò è in genere causato da una configurazione errata. Per impostazione predefinita, HTTP-Express Accelerator e CIFS-Express Accelerator sono disabilitati nell'immagine WAAS-Express versione 2. Verificare che Express Accelerator sia abilitato a livello globale.

Sintomo: le connessioni stabilite non ottengono il criterio desiderato o configurato per utilizzare CIFS, SSL o HTTP-Express AO

- Verificare che CIFS, SSL o HTTP-Express AO sia abilitato a livello globale

```
router#show waas status
```

```
IOS Version: 15.2(4)M1
```

```
WAAS Express Version: 2.0.0
```

```
WAAS Enabled Interface Policy Map
```

```
FastEthernet8 waas_global
```

```
WAAS Feature License
```

```
License Type: EvalRightToUse
```

```
Evaluation total period: 8 weeks 4 days
```

```
Evaluation period left: 7 weeks 4 days
```

```
DRE Status : Enabled
```

```
LZ Status : Enabled + Entropy
```

```
CIFS-Express AO Status : Disabled
```

```
SSL-Express AO Status : Enabled
```

```
HTTP-Express AO Status : Disabled <---- HTTP Express AO is disabled by default
```

Maximum Flows : 75
Total Active connections : 4
Total optimized connections : 4

Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è THDL, ma la connessione stabilita ha TDL

- Ciò è in genere causato da una configurazione errata del criterio.

 **Nota:** Per impostazione predefinita, l'oggetto attivazione HTTP-Express non è abilitato.

Soluzione 1: Verificare se il dispositivo WAAS principale è compatibile. Questo controllo può essere eseguito utilizzando l' **argomento Mostra statistiche area**

Soluzione 2: Verificare se HTTP-Express Accelerator viene negoziato durante il rilevamento automatico utilizzando i debug di rilevamento automatico. È possibile che l'acceleratore sia disabilitato a livello globale (si noti che l'acceleratore HTTP non è abilitato per impostazione predefinita) oppure che nella classe HTTP non sia presente l'opzione "accelera http" nell'azione.

```
class HTTP
optimize tfo dre lz application Web accelerate http-express
```

- Selezionare i campi Acceleratore configurato, derivato e applicato in **mostra dettagli connessione waas**

```
Router#show waas connection detail
```

```
...
Negotiated Policy:                TFO, LZ, DRE
Configured Accelerator:       HTTP-Express
Derived Accelerator:         HTTP-Express
Applied Accelerator:         HTTP-Express
Hist. Accelerator:                None
Bytes Read Orig:                  174
...
```

- Controllare le statistiche di handoff/il motivo in **show waas statistics accelerator http-express [https|debug]**

Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è TCDL, ma la connessione stabilita ha TDL

- Ciò può essere dovuto al fatto che l'acceleratore è disabilitato o che la classe CIFS/WAFS non dispone di **accelerate cifs** nell'azione.

 **Nota:** CIFS-Express AO è disattivato per impostazione predefinita.

```
class CIFS
optimize tfo dre lz application CIFS accelerate cifs-express
```

- Verifica statistiche di handoff/motivo in **show waas statistics accelerator cifs-express**

```
Router#show waas statistics accelerator cifs-express
CIFS-Express AO Statistics
...
Unsupported dialects / CIFS version:                0
Currently active unsupported dialects / CIFS version: 0
Unsupported due to signing:                          0
...
```

Sintomo: l'ottimizzazione della connessione prevista è TSDL, ma la connessione stabilita ha TDL

- Nel caso di SSL-Express Accelerator, il core WAE SSL-AO potrebbe non essere attivo e in esecuzione. Verifica: [Guida all'installazione di Cisco Wide Area Application Services SSL Application Optimizer](#)
- La connessione potrebbe anche essere sottoposta a pipe. È possibile controllare questa condizione utilizzando il comando **show waas statistics accelerator ssl**

```
Router#show waas statistics accelerator ssl
SSL-Express:
Global Statistics
-----
Time Accelerator was started:          16:31:37 UTC Jul 26 2012
...
Pipe through due to C2S cipher mismatch: 0
Pipe through due to C2S version mismatch: 0
Pipe through due to W2W cipher mismatch: 0
Pipe through due to W2W version mismatch: 0
Pipe through due to detection of non-SSL traffic: 0
Pipe through due to unknown reasons:    0
Total pipe through connections:        0
...
```

L'ottimizzazione della connessione prevista è TSHDL, ma la connessione stabilita ha solo TSDL o THDL

SSL-Express Accelerator introduce HTTP-Express Accelerator nel percorso. Assicurarsi che SSL-Express e HTTP-Express Accelerator siano abilitati a livello globale.

- La connessione è stata interrotta e si presenta come TG. Come illustrato in precedenza, verificare il motivo in **show waas statistics accelerator ssl**
- **Se** la connessione viene visualizzata come TSDL potrebbe essere dovuta a una delle seguenti
 - L'acceleratore HTTP-Express è disabilitato.
 - HTTP-Express Accelerator non è compatibile con HTTP AO sul dispositivo WAAS principale.
 - Almeno 3 funzioni di ottimizzazione di HTTP-Express Accelerator non sono abilitate.
 - Il primo pacchetto dati non contiene contenuto HTTP.
- **Se** la connessione viene visualizzata come THDL potrebbe essere dovuta a una delle seguenti

- SSL-Express Accelerator non è attivo e in esecuzione su un dispositivo periferico.
- L'oggetto attivazione (AO) SSL non è attivo e in esecuzione nel dispositivo di base.
- SSL-AO non è stato negoziato in AOIM.
- Per il proxy, la richiesta HTTP CONNECT viene inviata a una porta diversa da 443.
- L'handshake a 3 vie DATA-INSPECT in cui i dispositivi periferici e di base si notificano reciprocamente l'aggiunta di SSL-AO all'ottimizzazione per questa connessione ha esito negativo.
- Post DATA-INSPECT handshake, l'handshake TFO a 3 vie in cui i dispositivi periferici e di base concordano di aggiungere SSL-AO all'ottimizzazione per questa connessione non riesce.

Provide following show command outputs for debugging:

```
show waas status
show waas alarms
show waas accelerator detail
show waas accelerator http
show waas accelerator smb
show waas accelerator ssl
show waas statistic global
show waas statistic auto-discovery
show waas statistic aoim
show waas statistic pass-through
```

Sintomo: Reset connessione imprevisto

In genere vengono visualizzati anche messaggi di errore che indicano il tipo di errore e il flusso da reimpostare. Ad esempio,

```
Aug 18 03:02:52.861: %WAAS-3-WAAS_TFO_DEC_FRAME_FAILED: IOS-WAAS failed to decode TFO frame for
connection 100.2.0.107:50118--200.0.0.12:1494 (Unknown TFO frame rcvd, RST connection.)
```

Procedure per la risoluzione dei problemi

- Attivare i debug degli errori. A seconda del modulo, il comando **debug restituisce un errore <nome_modulo>**.
- Controllare il **motivo finale in mostra dettagli connessione WAN**
- Selezionare l'**errore di visualizzazione delle statistiche waas** per i possibili motivi.
- Viene generato un core-dump sul core WAE quando vengono rilevate reimpostazioni della connessione?
 - Intestazioni TCP non corrette inviate da WAAS-Express hanno generato core-dumps su WAE.
 - DTS che rilevano questo problema: **CSCto59459, CSCua61097**. Cercare questi DTS e verificare se il problema rilevato è simile a quello descritto.
- Se si tratta di una connessione SSL-Express Accelerator, la reimpostazione è causata da un

errore dell'handshake W2W?

Informazioni da fornire al team di sviluppo:

Registri di debug Mostra i registri dei comandi show-tech show-running config Dettagli della topologia di rete, del client e del server, nonché l'applicazione (e la versione, ad esempio IE6) utilizzata per la connessione.

```
debug waas infra error
debug waas auto-discovery error
debug waas aoim error
debug waas tfo error
debug waas lz error
debug waas dre error
debug waas accelerator ssl error
debug waas accelerator http error
debug waas accelerator cifs error
```

Router crash/traceback

durante il test potrebbero essersi verificati arresti anomali del router e traceback. Ricerca di casi precedenti e DTS per problemi noti simili. Inoltre, è necessario isolare la funzione che ha causato il guasto. Se una funzionalità IOS diversa da ios-waas o layer4-forwarding causa un crash/traceback, il team di sviluppo della funzionalità/TAC del router specifico deve essere contattato di conseguenza.

- Eseguire una ricerca per argomento all'indirizzo topic.cisco.com
- Controllare le precedenti richieste dei clienti per problemi noti/simili.

Informazioni da fornire al team di sviluppo:

- **show tech** o, se non è possibile, **show running-config** output
- Versione IOS esatta.
- Fasi esatte per riprodurre il problema.
- Decodifica il traceback o crashinfo in caso di crash.
- Topologia della rete
- Qualsiasi informazione rilevante che possa aiutare internamente a riprodurre il problema.

Connessione lenta/prestazioni ridotte

Una riduzione delle prestazioni può essere dovuta a diversi motivi: la natura del traffico, il carico sul router, la topologia di rete o il pacchetto cade nella rete. Per la gestione di connessioni lente, è necessario determinare la degradazione relativa rispetto alle connessioni pass-through o non ottimizzate.

Passaggio per la risoluzione dei problemi

- Qual è l'azione di ottimizzazione per la connessione?
 - Selezionare il campo **Accel** in **show waas connection**. È TDL, THDL, TSDL, ecc.?

- Se si utilizza un determinato acceleratore, la sua disattivazione consente di ripristinare le prestazioni insoddisfacenti?
- Se è presente traffico di caricamento, provare a disabilitare il DRE uplink nella mappa dei parametri WAAS-Express.
- Se la connessione è in modalità solo TFO, si verifica una riduzione nel passaggio?
- Qual è il carico sul router? Controllare l'utilizzo della CPU utilizzando: **mostra cronologia cpu proc**
 - Verificare se nel registro sono presenti messaggi di limitazione della CPU. Quando la CPU è troppo alta, WAAS-Express rallenta l'ottimizzazione per evitare che la CPU sia troppo sovraccarica
- Controllare l'output delle statistiche dell'interfaccia per determinare se vi sono perdite di pacchetti.
- Verificare se vi sono ACL che stanno scartando pacchetti. Per individuare la funzione che scarta i pacchetti, usare il comando **debug ip cef drop**.
- Verificare se un dispositivo al centro sta scartando pacchetti.
 - I WAE attivano l'ECN per impostazione predefinita e inviano pacchetti con bit ECT impostato. I dispositivi meno recenti potrebbero non apprezzare i pacchetti con bit ECT impostato e quindi potrebbero ignorare questi pacchetti causando ritrasmissioni e quindi prestazioni ridotte. In un caso particolare, un dispositivo (con una vecchia immagine IOS) al centro stava scartando pacchetti il cui bit ECT era impostato nell'intestazione TCP.
 - L'ECN può essere disattivato sul WAE principale utilizzando il seguente comando in modalità di configurazione: **nessuna abilitazione ecn tcp**
- La configurazione dispone di WAAS-Express abilitato su più collegamenti WAN? In caso affermativo, la condivisione del carico è supportata?
 - La condivisione del carico per pacchetto non è un'opzione supportata.
 - La condivisione del carico per destinazione è un'opzione supportata. Questa condivisione del carico non dovrebbe avere alcun impatto sulle prestazioni.
 - Routing asimmetrico nella rete, che causa la perdita e la ritrasmissione dei pacchetti.
 - Se il router non vede tutti i pacchetti di un particolare flusso, potrebbero verificarsi connessioni lente o bloccate.
- Connessione lenta con uplink-dre
 - Ritrasmissioni dovute a NACK: Selezionare **show waas statistics dre**. Controllare i campi **R-tx**.
 - Coda ACK piena: Selezionare **show waas statistics dre**. Selezionare i campi **AckQ full** e **AckQ high**
- Connessione rallentata dopo l'abilitazione degli acceleratori CIFS-Express/SSL-Express/HTTP-Express.
 - Versione/dialetto non supportato.
- Basso rapporto di compressione.
 - Controllare le statistiche in **show waas connection detail**, **show waas statistic lz**, **show waas statistic dre**
 - Verificare la presenza di handoff/pipe di connessione.

 **Nota:** La condivisione del carico per pacchetto non è una distribuzione supportata. Questa non è una modalità di condivisione del carico predefinita.

Connessioni bloccate

Non sono presenti problemi noti con connessioni bloccate. Fornire le seguenti informazioni al team di sviluppo per aiutare RCA a risolvere il problema.

Passaggio per la risoluzione dei problemi e la raccolta di informazioni

- Cercare il flusso nella tabella di connessione WAAS-Express utilizzando la **connessione show waas**.

```
Router#show waas connection
ConnID      Source IP:Port      Dest IP:Port      PeerID          Accel
3336        192.168.22.99 :37797  192.168.42.99 :80             0016.9d39.20bd  THDL
Router#
```

- Visualizzare i dettagli relativi alla connessione

```
Router#show waas connection client-port 37797 detail

connection ID:                3336
Peer Id:                      0016.9d39.20bd
Connection Type:              External
Start Time:                   19:45:34 UTC Dec 21 2011
Source IP Address:            192.168.22.99
Source Port Number:           37797          <----- Unique port number required for
next step
Destination IP Address:       192.168.42.99
Destination Port Number:      80
Application Name:             Web
Classifier Name:              HTTP
Peer Policy:                  TFO, LZ, DRE
Configured Policy:            TFO, LZ, DRE
Negotiated Policy:            TFO, LZ, DRE
Configured Accelerator:       HTTP-Express
Derived Accelerator:          HTTP-Express
Applied Accelerator:          HTTP-Express
Hist. Accelerator:            None
Bytes Read Orig:              43056412
Bytes Written Orig:           25
Bytes Read Opt:               162
Bytes Written Opt:            43359878
Auto-discovery information:
---<snip>---
```

- Trovare un flusso equivalente nella tabella L4F utilizzando **show l4f flows**.

```
Router#show l4f flows | include 37797
F4DF6EA0 Proxy TCP          192.168.22.99:37797          192.168.42.99:80
Router#
```

- Dalla prima colonna, raccogliere l'ID flusso L4F e utilizzare le informazioni per ottenere informazioni dettagliate sulla connessione L4F.

```
Router#show l4f flow detail F4DF6EA0
Flow Address   : F4DF6EA0
Index          : 11
Idle Time     : 0.004
Family        : IPv4
Protocol      : TCP
VRF ID        : 0
Address1      : 192.168.22.99:37797
Address2      : 192.168.42.99:80
State         : L4F_STATE_PROXYING
Flags         : 0x00012000
App Context   : 0x41D4728C
CEF pak       : 0x0
Endpoint1 FD 1073748479
    State      : EP-ESTAB
    Flags      : 0x00000001
    Client     : L4F_FEATURE_WAAS
    Association : OUTPUT
    CEF Fwd State : 0xC20D2C74
    Proc Fwd State: 0xC1E36EA8
    TCB Address  : 0xC01F0D9C <----- Address required for next step
Endpoint2 FD 1073748480
    State      : EP-ESTAB
    Flags      : 0x00000001
    Client     : L4F_FEATURE_WAAS
    Association : INPUT
    CEF Fwd State : 0xC20D2248
    Proc Fwd State: 0xC1E36F20
    TCB Address  : 0x4002AB6C <----- Address required for next step
```

- L'output del comando **show l4f flow detail <flow_id>** visualizza i due TCP TCB. Utilizzare le informazioni TCB in **show tcp tdb <tcb_info>**

```
Router#show tcp tdb 0xC01F0D9C
Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 31504
Connection is ECN Disabled, Minimum incoming TTL 0, Outgoing TTL 255
Local host: 192.168.42.99, Local port: 80
```

Foreign host: 192.168.22.99, Foreign port: 37797

Connection tableid (VRF): 0

Maximum output segment queue size: 50

Enqueued packets for retransmit: 0, input: 22 mis-ordered: 0 (0 bytes)

Event Timers (current time is 0x85115B0):

Timer	Starts	Wakeups	Next
Retrans	2	0	0x0
TimeWait	0	0	0x0
AckHold	10192	0	0x0
SendWnd	0	0	0x0
KeepAlive	20129	0	0x851FFF4
GiveUp	2	0	0x0
PmtuAger	0	0	0x0
DeadWait	0	0	0x0
Linger	0	0	0x0
ProcessQ	1	1	0x0

iss: 688070906 snduna: 688070932 sndnxt: 688070932

irs: 684581592 rcvnxt: 713368125

sndwnd: 6144 scale: 9 maxrcvwnd: 32767

rcvwnd: 1263 scale: 7 delrcvwnd: 0

SRTT: 6687 ms, RTTO: 59312 ms, RTV: 52625 ms, KRTT: 0 ms

minRTT: 0 ms, maxRTT: 2857348 ms, ACK hold: 200 ms

Status Flags: passive open, Timestamp echo present

Option Flags: keepalive running, SACK option permitted, non-blocking reads

non-blocking writes, win-scale, 0x200000, 0x1000000, 0x10000000

0x20000000

IP Precedence value : 0

Datagrams (max data segment is 1432 bytes):

Rcvd: 20129 (out of order: 0), with data: 20127, total data bytes: 28786532

Sent: 30017 (retransmit: 0, fastretransmit: 0, partialack: 0, Second Congestion: 0), with data: 1, total data bytes: 25

Packets received in fast path: 53559, fast processed: 2, slow path: 21294

fast lock acquisition failures: 7, slow path: 0

Router#

Router#show tcp tcb 0x4002AB6C

Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0

Connection is ECN Disabled, Minimum incoming TTL 0, Outgoing TTL 255

Local host: 192.168.22.99, Local port: 37797

Foreign host: 192.168.42.99, Foreign port: 80

Connection tableid (VRF): 0

Maximum output segment queue size: 50

Enqueued packets for retransmit: 50, input: 0 mis-ordered: 0 (0 bytes)

Event Timers (current time is 0x8519A48):

Timer	Starts	Wakeups	Next
Retrans	27124	0	0x8519D3B
TimeWait	0	0	0x0
AckHold	2	0	0x0
SendWnd	0	0	0x0
KeepAlive	28560	0	0x85284A4
GiveUp	27121	0	0x8545964
PmtuAger	0	0	0x0
DeadWait	0	0	0x0
Linger	0	0	0x0
ProcessQ	19975	19975	0x0

iss: 2832065240 snduna: 2867154917 sndnxt: 2867205953

irs: 2835554554 rcvnxt: 2835554717

sndwnd: 261120 scale: 7 maxrcvwnd: 65535

rcvwnd: 65535 scale: 7 delrcvwnd: 0

bic_last_max_cwnd: 8388480

SRTT: 1000 ms, RTTO: 1003 ms, RTV: 3 ms, KRTT: 0 ms

minRTT: 80 ms, maxRTT: 1000 ms, ACK hold: 200 ms

Status Flags: active open

Option Flags: keepalive running, SACK option permitted,

Timestamp option used, non-blocking reads, non-blocking writes

win-scale, 0x200000, 0x1000000, 0x10000000, 0x20000000

IP Precedence value : 0

Datagrams (max data segment is 1432 bytes):

Rcvd: 28560 (out of order: 0), with data: 2, total data bytes: 162

Sent: 28672 (retransmit: 0, fastretransmit: 28, partialack: 3, Second Congestion: 0), with data: 28671, total data bytes: 35176602

Packets received in fast path: 21244, fast processed: 21240, slow path: 29668

fast lock acquisition failures: 21374, slow path: 0

Router#

- L'output del comando seguente può essere utile per eseguire il debug dell'oggetto attivazione WAAS-Express.

```
show waas statistics errors
```

```
show waas statistics accelerator http-express
```

```
show waas statistics accelerator cifs-express
```

```
show waas statistics accelerator ssl-express
```

```
show waas statistics accelerator ssl-express debug
```

- Di seguito è riportato un comando service-internal (solo per il debug)

```
show waas connection conn-id [id] debug
show waas statistics accelerator http-express debug
show waas statistics accelerator ssl-express debug
```

- Per cancellare le connessioni bloccate, usare il comando seguente.

```
clear waas connection conn-id [id]
Router(config-if)#no waas enable forced
```

Problemi di SSL-Express Accelerator:

Problemi di abilitazione o disabilitazione di SSL-Express Accelerator

- Verifica se la licenza di protezione è abilitata

```
Router#show waas status | include SSL-Express AO Status
SSL-Express AO Status          : Unavailable (security license not enabled)
```

```
Router#show license detail securityk9
Index: 1          Feature: securityk9          Version: 1.0
  License Type: RightToUse
...
```

- Verificare la presenza di un'immagine NPE (questa immagine non supporta SSL-Express Accelerator)

```
Router#show waas status | include SSL-Express AO Status
SSL-Express AO Status          : Unsupported
```

```
Router#show license detail securityk9
% Error: No license for securityk9 found - License feature not found
```

- Abilitare i debug ssl, aoim e infra durante l'operazione di abilitazione/disabilitazione e fornire i log di debug.
- Connessione reimpostata a causa di un errore dell'handshake W2W
 - Controllare le statistiche degli errori dell'acceleratore SSL-Express utilizzando il comando **show waas statistics errors | i SSL Express**
 - Verifica certificati:

```
Router#show running-config all | include waas-ssl-trustpoint
Router#show crypto pki trustpoints <trustpoint-name> status
```

```
WAAS#show crypto certificates
```

```
WAAS#show crypto certificate-detail WORD
```

- Controllare gli allarmi:

```
Router#show waas alarms
```

```
...
WAAS SSL-Express CA enrolled trustpoint deleted: off
WAAS SSL-Express router certificate deleted:      off
...
```

- Controllare la configurazione sui dispositivi edge e core. Verificare che siano sincronizzati rispetto all'elenco di cifratura, alla versione SSL e ai controlli di verifica e revoca dei certificati.
- Se si utilizzano certificati autofirmati, è necessario disattivare il controllo delle revoche e la verifica dei certificati.
- Attiva **errore ssl acceleratore waas di debug**
- La connessione viene reindirizzata a causa della cifratura C2S non supportata
 - Controllare le statistiche degli errori dell'acceleratore SSL-Express utilizzando il comando **show waas statistics errors | i SSL Express**
 - Attiva **debug waas accelerator ssl**
 - Controllare cipher-list configurato in **accelerated-svc** sul dispositivo WAAS di base.
- Nessuna ottimizzazione SSL (pipe-through)
 - Verificare lo stato di SSL-Express sul dispositivo WAAS Express: **show waas accelerator ssl-express**
 - Verificare lo stato di SSL AO sul dispositivo peer WAAS: **show accelerator ssl**
 - Controllare le statistiche SSL-Express: **show waas statistics accelerator ssl-express | i Turbo**
- Impossibile accedere alla pagina HTTPS da Internet
 - Poiché il server è in Internet, la chiave privata e il certificato non possono essere installati nel dispositivo WAAS di base. Anche dopo aver accettato l'avviso per il certificato nel browser alcuni oggetti a pagina potrebbero non apparire.
 - Questi oggetti possono essere serviti dalla rete CDN (Content-Delivery Network). Questo problema non è specifico di WAAS-Express. Ciò significa che deve verificarsi quando la connessione è ottimizzata anche tra due dispositivi WAAS.
 - Gli utenti dovranno aggiungere un'eccezione al browser per ignorare il certificato dall'URL della rete CDN.
 - L'URL della rete CDN è disponibile nell'origine della pagina.

Show commands used for further debugging and RCA:

```
show waas statistics accelerator ssl
```

```
show waas statistics accelerator ssl debug
show waas statistics accelerator ssl ciphers
show waas statistics accelerator ssl peering
```

Spostamento del dispositivo WAAS-Express tra gruppi di dispositivi su CM

Se un dispositivo WAAS-Express viene spostato da un gruppo di dispositivi all'altro su WCM, talvolta le definizioni dei criteri nel nuovo gruppo di dispositivi non diventano effettive. Quando si annulla l'assegnazione di un dispositivo a un gruppo di dispositivi, i criteri vengono ricavati dal set di criteri di backup dell'ultimo proprietario del dispositivo.

Quando si sposta il dispositivo tra gruppi di dispositivi, attenersi alla seguente procedura:

- * Go to the Policy Definitions page of that device and select the new device-group and click on Submit.

OR

- * Go to device-group-1 -> Assign Devices page and unassign the device from this DG.
- * Go to device-group-2 -> Assign Devices page and assign the device to this DG.
- * Go to device-group-2 -> Policy Definitions page and click on 'Force DG settings' button.

Altre informazioni utili

Statistiche non corrispondenti su WAAS-Express e WCM/WAE:

Non sono presenti problemi noti in quest'area. Raccogliere i registri seguendo la procedura descritta di seguito e fornirli al team di sviluppo.

- * Disable waas on Waas-Express device
- * Clear statistics on WAAS-Express and core WAE
- * Enable waas on Waas-Express device
- * Let traffic run, disable waas on Waas-Express device
- * Collect statistics
- * Present screen-shots and show command outputs.

Oltre alle informazioni di debug e ai comandi show, che devono essere fornite al team di sviluppo:

```
show tech-support
show ip interface
show ip virtual-reassembly
show ip route
show ip cef detail
show ip cef internal
show ip cef switching statistics
show process cpu history
```

Risoluzione dei problemi di arresto anomalo del router

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/iad/ps397/products_tech_note09186a00800b4447.shtml

Cattura di pacchetti sul router

Per eseguire il debug dei problemi di connessione, potrebbe essere necessario acquisire i pacchetti sul dispositivo WAAS Express.

Per i dettagli sull'acquisizione dei pacchetti IOS, consultare il documento: [Esportazione del traffico IP](#).

Example to configure packet capture:

```
ip traffic-export profile waas_wan mode capture bidirectional
```

```
interface Serial0/0/0
  ip virtual-reassembly out
  encapsulation frame-relay
  ip traffic-export apply waas_wan size 20000000
  frame-relay map ip 10.0.0.2 557 broadcast
  no frame-relay inverse-arp
  frame-relay local-dlci 557
```

Use following commands to start, stop, copy and clear the buffer:

```
traffic-export int s0/0/0 start
traffic-export int s0/0/0 stop
traffic-export int s0/0/0 copy ftp://username:password@192.168.1.116//tftpboot/ngwo.pcap
traffic-export int s0/0/0 clear
```