Integrazione ISE e FirePower - esempio di servizio di ripristino

Sommario

Introduzione

In questo documento viene descritto come usare il modulo di monitoraggio e aggiornamento su un accessorio Cisco FireSight per rilevare gli attacchi e risolvere automaticamente il problema all'attacco usando Cisco Identity Service Engine (ISE) come policy server. L'esempio fornito in questo documento descrive il metodo usato per il monitoraggio e l'aggiornamento di un utente

VPN remoto che si autentica tramite ISE, ma può essere usato anche per un utente cablato o wireless 802.1x/MAB/WebAuth.

> **Nota:** Il modulo di monitoraggio e aggiornamento a cui si fa riferimento in questo documento non è ufficialmente supportato da Cisco. È condiviso su un portale della community e può essere utilizzato da chiunque. Nelle versioni 5.4 e successive è disponibile anche un nuovo modulo di correzione basato sul protocollo *pxGrid*. Questo modulo non è supportato nella versione 6.0, ma è previsto che lo sia nelle versioni future.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Configurazione VPN di Cisco Adaptive Security Appliance (ASA)
- Configurazione di Cisco AnyConnect Secure Mobility Client
- Configurazione base di Cisco FireSight
- Configurazione base Cisco FirePower
- Cisco ISE configuration

Componenti usati

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

- Microsoft Windows 7
- Cisco ASA versione 9.3 o successive
- Software Cisco ISE versione 1.3 e successive
- Cisco AnyConnect Secure Mobility Client versione 3.0 e successive
- Cisco FireSight Management Center versione 5.4
- Cisco FirePower versione 5.4 (macchina virtuale (VM))

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.

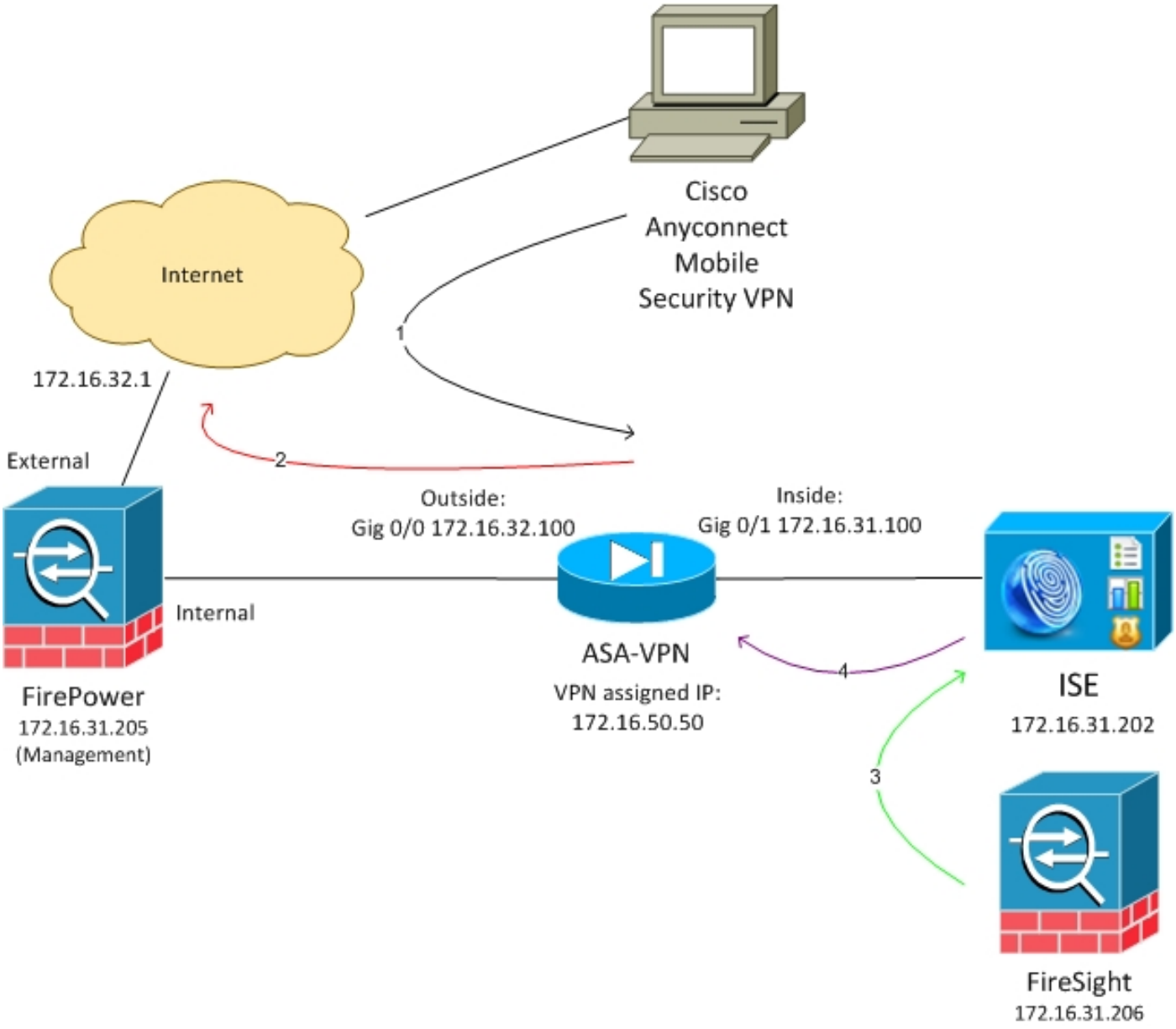
Configurazione

Utilizzare le informazioni fornite in questa sezione per configurare il sistema.

> **Nota:** per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questa sezione, usare lo strumento di ricerca dei comandi (solo utenti registrati).

Esempio di rete

L'esempio descritto in questo documento utilizza la seguente configurazione della rete:



Di seguito è riportato il flusso per questa configurazione della rete:

1. L'utente avvia una sessione VPN remota con l'ASA (tramite Cisco AnyConnect Secure Mobility versione 4.0).

2. L'utente tenta di accedere a *http://172.16.32.1*. (Il traffico si sposta tramite FirePower, che è installato sulla VM ed è gestito da FireSight.)

3. FirePower è configurato in modo da bloccare (inline) quel traffico specifico (criteri di

accesso), ma ha anche un criterio di correlazione che viene attivato. Di conseguenza, avvia il monitoraggio e l'aggiornamento di ISE tramite l'API REST (*QuarantineByIP* method).

4. Una volta ricevuta la chiamata all'API REST, ISE cerca la sessione e invia una modifica di autorizzazione RADIUS (CoA) all'ASA, che termina la sessione.

5. L'appliance ASA disconnette l'utente VPN. Poiché AnyConnect è configurato con l'accesso VPN *Always-on*, viene stabilita una nuova sessione; tuttavia, questa volta viene soddisfatta una regola di autorizzazione ISE diversa (per gli host in quarantena) e viene fornito un accesso alla rete limitato. In questa fase, non importa come l'utente si connette e si autentica alla rete; se l'ISE è usato per l'autenticazione e l'autorizzazione, l'utente ha un accesso limitato alla rete a causa della quarantena.

Come accennato in precedenza, questo scenario funziona per qualsiasi tipo di sessione autenticata (VPN, 802.1x cablata/MAB/Webauth, wireless 802.1x/MAB/Webauth) a condizione che l'ISE venga utilizzata per l'autenticazione e che il dispositivo di accesso alla rete supporti RADIUS CoA (tutti i moderni dispositivi Cisco).

> **Suggerimento**: Per spostare l'utente dalla quarantena, è possibile usare l'interfaccia utente grafica di ISE. Anche le versioni future del modulo di correzione potrebbero supportarlo.

FirePower

> **Nota:** Per l'esempio descritto in questo documento viene utilizzato un accessorio VM. Solo la configurazione iniziale viene eseguita dalla CLI. Tutti i criteri sono configurati da Cisco Defense Center. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione Informazioni correlate di questo documento.

La VM dispone di tre interfacce, una per la gestione e due per l'ispezione in linea (interna/esterna).

Tutto il traffico proveniente dagli utenti VPN si sposta tramite FirePower.

Centro di gestione FireSight (Defense Center)

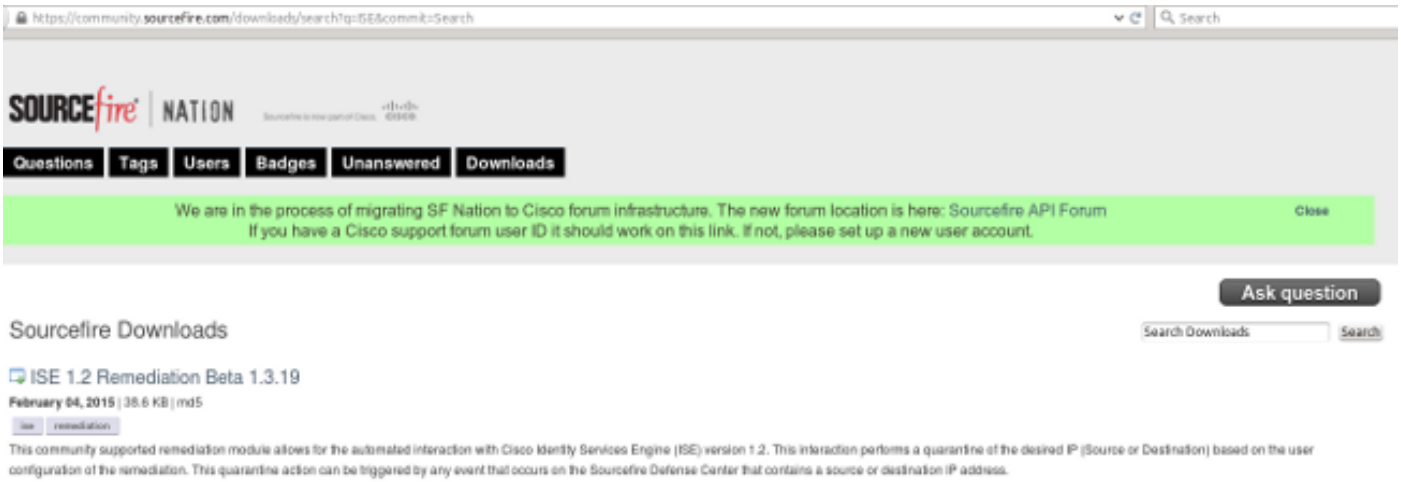
Policy di controllo dell'accesso

Dopo aver installato le licenze corrette e aver aggiunto il dispositivo FirePower, selezionare **Policies > Access Control** (Policy > Controllo di accesso) e creare i criteri di accesso utilizzati per indirizzare il traffico HTTP a 172.16.32.1:

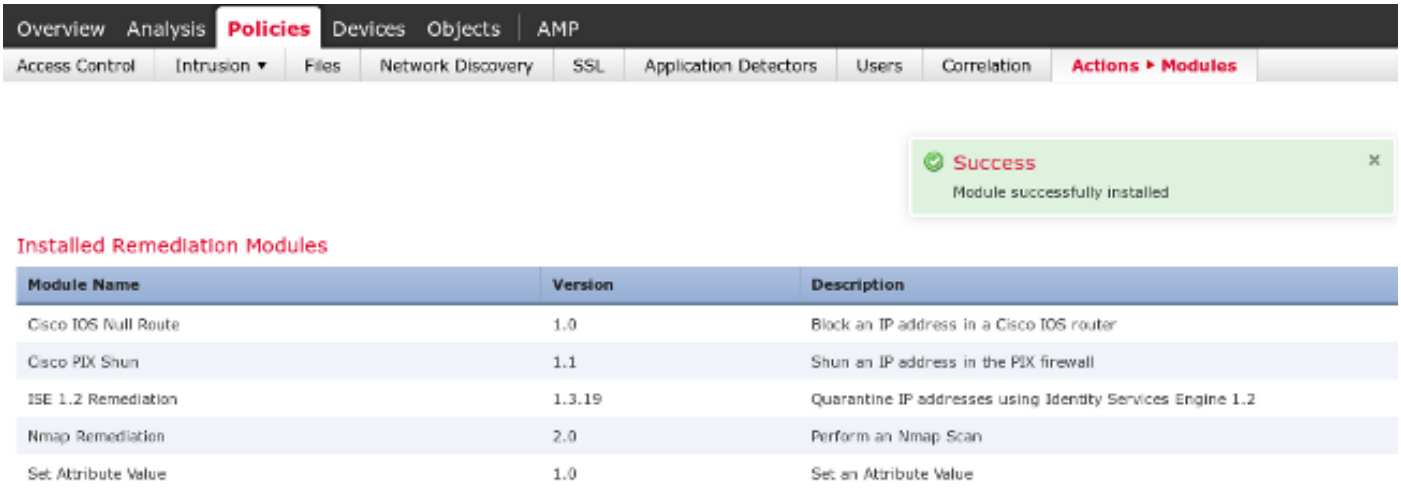
Tutto il resto del traffico viene accettato.

ISE Remediation Module

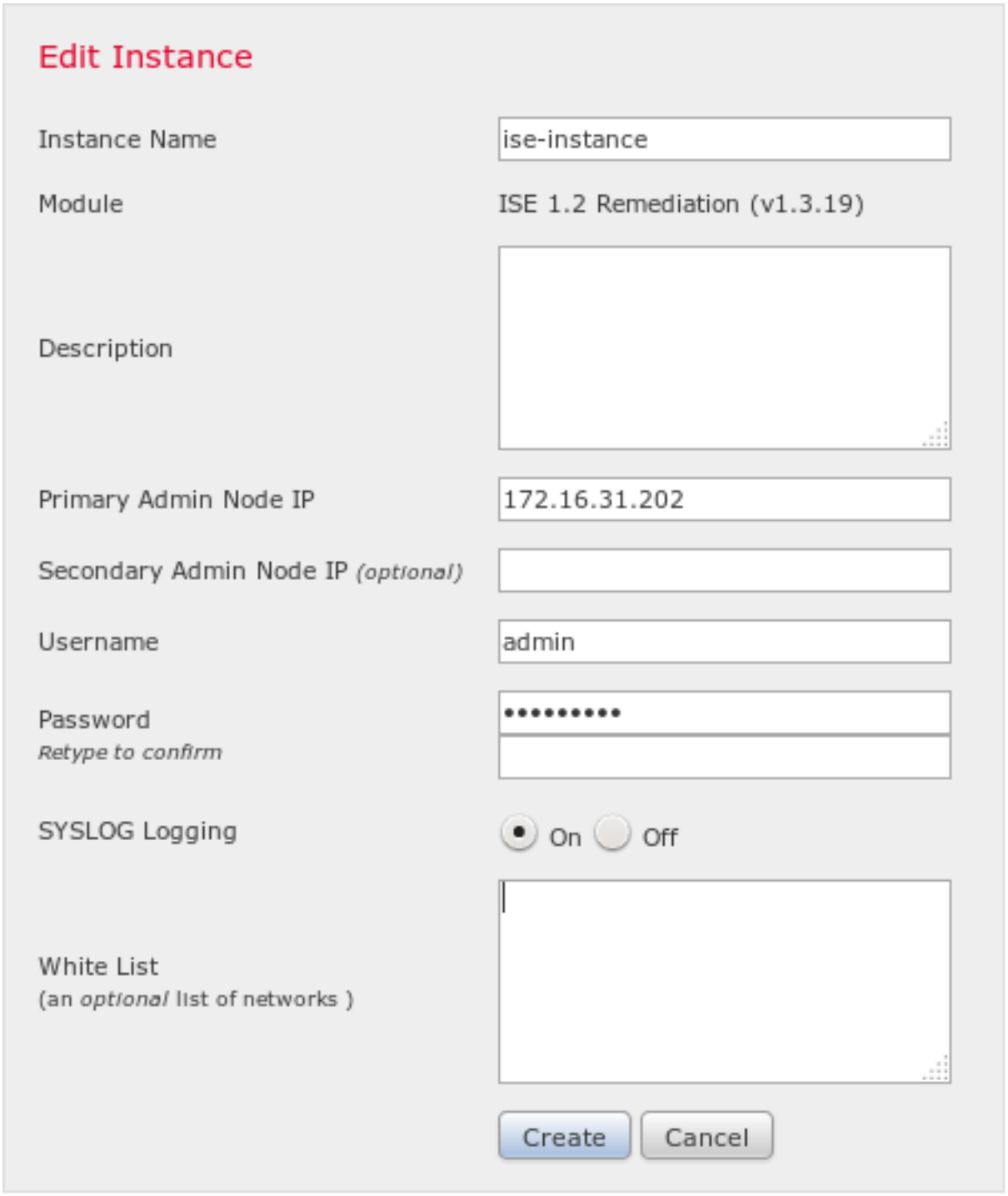
La versione corrente del modulo ISE condiviso sul portale della community è *ISE 1.2 Remediation Beta 1.3.19*:



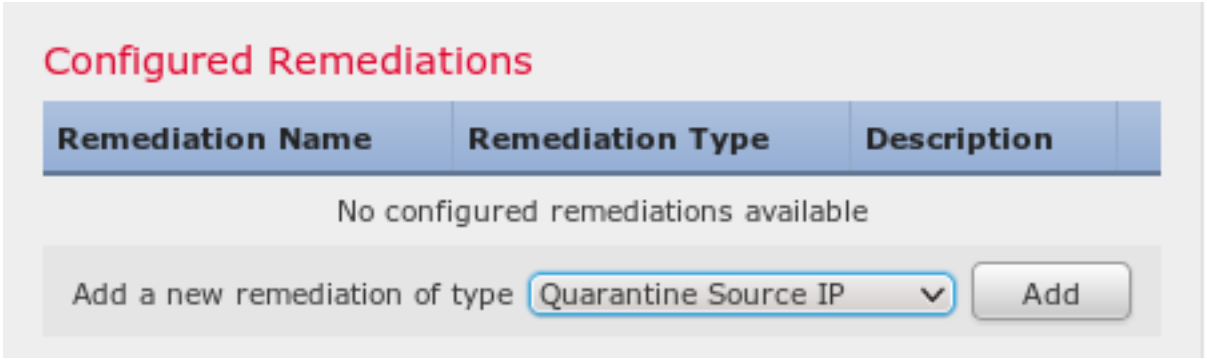
Passare a **Criteri > Azioni > Risoluzioni > Moduli** e installare il file:



Dovrebbe quindi essere creata l'istanza corretta. Passare a **Criteri > Azioni > Risoluzioni > Istanze** e fornire l'indirizzo IP del nodo di amministrazione delle policy (PAN), insieme alle credenziali amministrative ISE necessarie per l'API REST (si consiglia un utente separato con il ruolo *Amministratore ERS*):

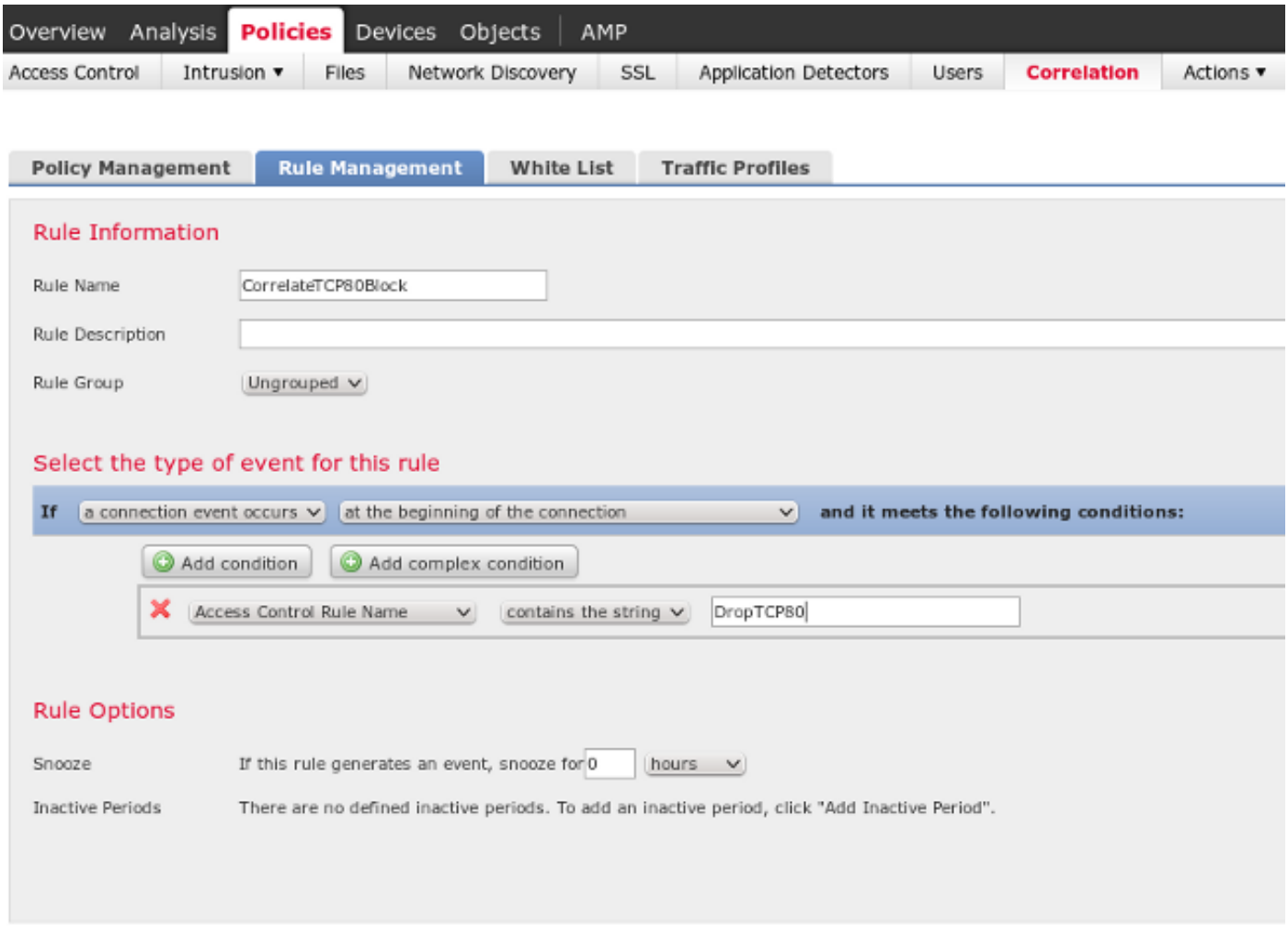


Anche l'indirizzo IP di origine (utente non autorizzato) deve essere utilizzato per il monitoraggio e l'aggiornamento:

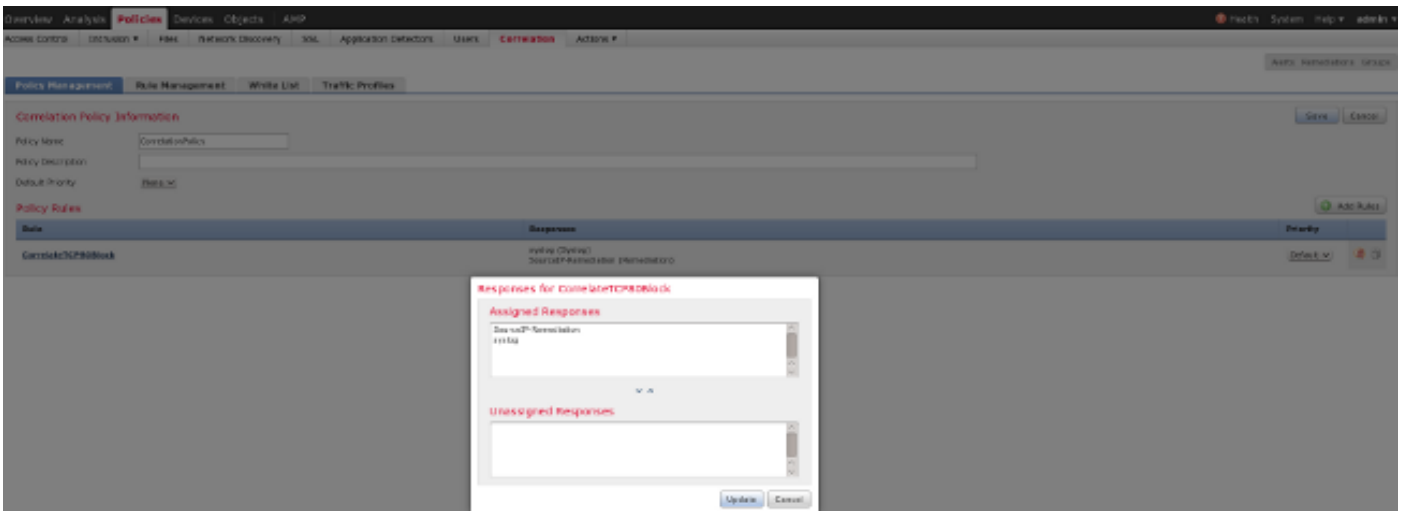


Criteri di correlazione

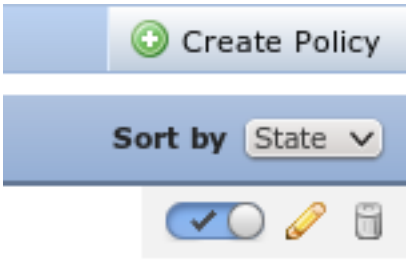
Ènecessario configurare una regola di correlazione specifica. Questa regola viene attivata all'inizio della connessione che corrisponde alla regola di controllo di accesso configurata in precedenza (*DropTCP80*). Per configurare la regola, passare a **Criteri > Correlazione > Gestione regole**:



Questa regola viene utilizzata nei criteri di correlazione. Passare a **Criteri > Correlazione > Gestione criteri** per creare un nuovo criterio, quindi aggiungere la regola configurata. Fare clic su **Risolvi** a destra e aggiungere due azioni: **monitoraggio e aggiornamento per sourceIP** (configurato in precedenza) e **syslog**:



Assicurarsi di abilitare il criterio di correlazione:



ASA

Un'ASA che funziona come gateway VPN è configurata in modo da usare ISE per l'autenticazione. È inoltre necessario abilitare la contabilità e il RADIUS CoA:

```
tunnel-group SSLVPN-FIRESIGHT general-attributes
 address-pool POOL-VPN
authentication-server-group ISE
 accounting-server-group ISE
 default-group-policy POLICY

aaa-server ISE protocol radius
 interim-accounting-update periodic 1
dynamic-authorization
aaa-server ISE (inside) host 172.16.31.202
 key *****

webvpn
 enable outside
 enable inside
 anyconnect-essentials
 anyconnect image disk0:/anyconnect-win-4.0.00051-k9.pkg 1
 anyconnect enable
 tunnel-group-list enable
 error-recovery disable
```

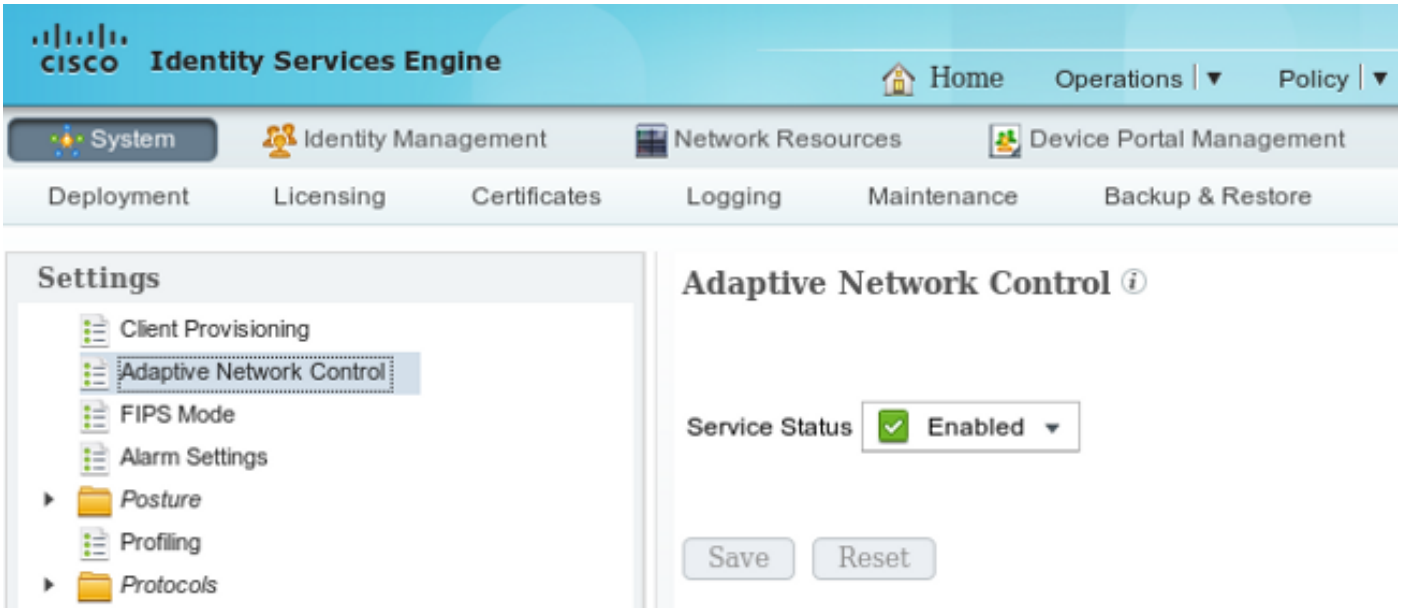
ISE

Configura dispositivo di accesso alla rete (NAD)

Selezionare **Amministrazione > Dispositivi di rete** e aggiungere l'appliance ASA che agirà come client RADIUS.

Abilita controllo adattivo della rete

Passare a **Amministrazione > Sistema > Impostazioni > Adaptive Network Control** per abilitare l'API e la funzionalità di quarantena:



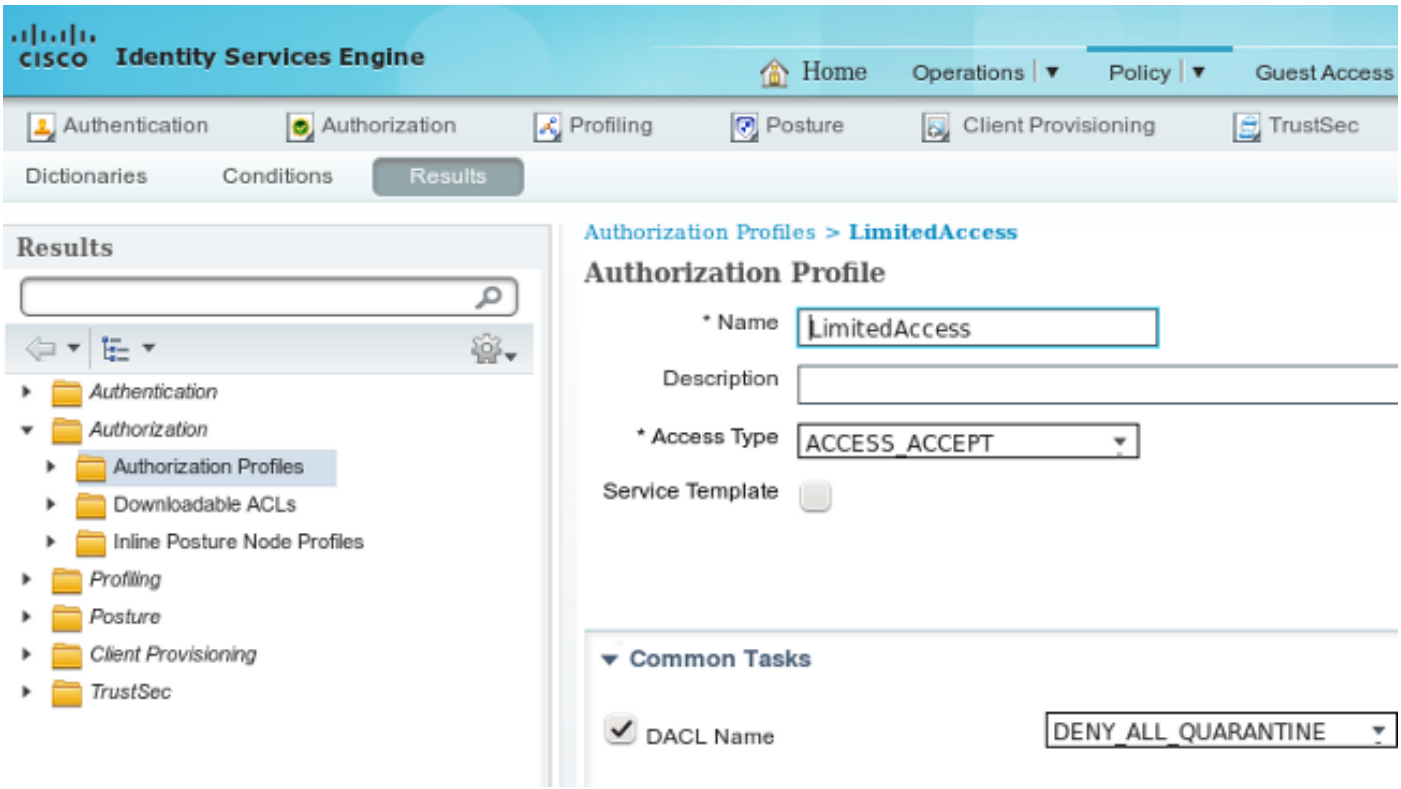
Nota: Nelle versioni 1.3 e precedenti questa funzionalità è denominata *Endpoint Protection Service*.

DACL quarantena

Per creare un elenco di controllo di accesso scaricabile (DACL, Downloadable Access Control List) da utilizzare per gli host in quarantena, selezionare **Policy > Results > Authorization > Downloadable ACL** (Policy > Risultati > Autorizzazione > ACL scaricabile).

Profilo di autorizzazione per quarantena

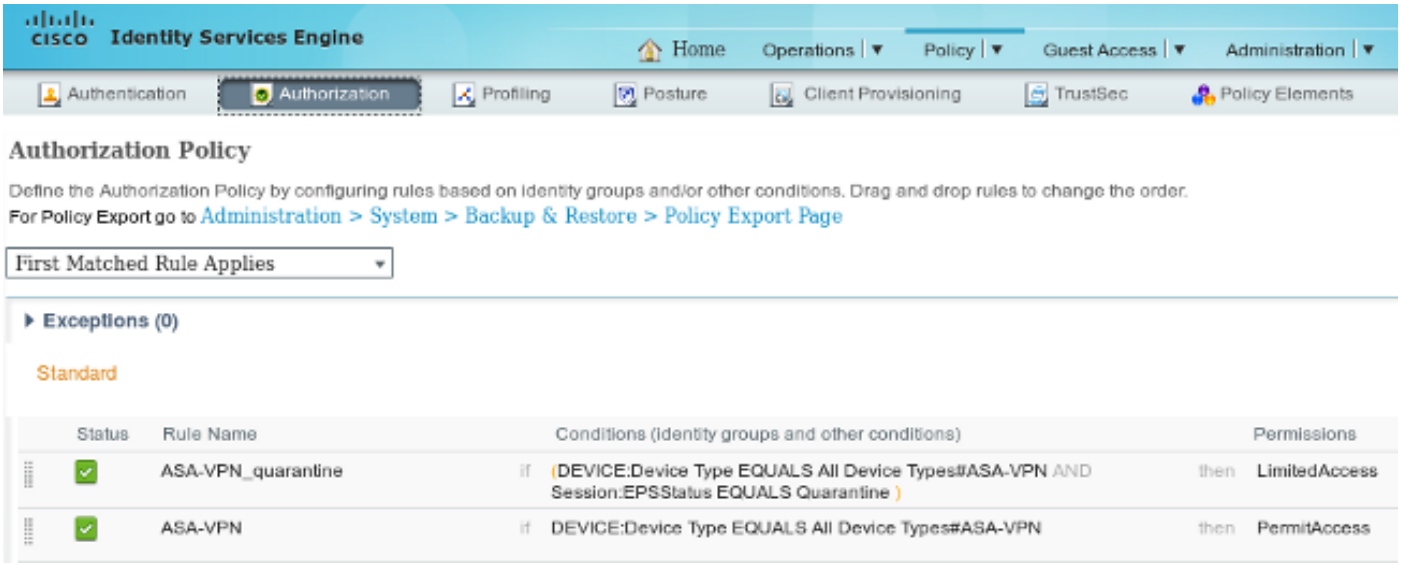
Passare a **Criterio > Risultati > Autorizzazione > Profilo autorizzazione** e creare un profilo di autorizzazione con il nuovo DACL:



Regole di autorizzazione

Ènecessario creare due regole di autorizzazione. La prima regola (ASA-VPN) fornisce l'accesso completo a tutte le sessioni VPN terminate sull'appliance ASA. La regola *ASA-VPN_quarantine* viene trovata per la sessione VPN riautenticata quando l'host è già in quarantena (è disponibile un accesso di rete limitato).

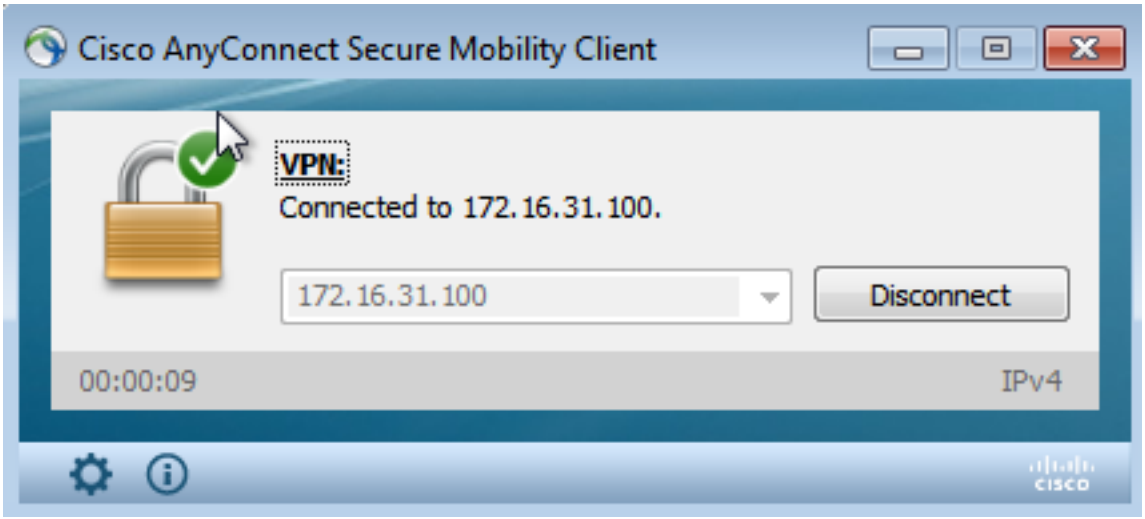
Per creare queste regole, passare a **Criterio > Autorizzazione**:



Verifica

Per verificare che la configurazione funzioni correttamente, consultare le informazioni contenute in questa sezione.

AnyConnect avvia una sessione VPN ASA



L'ASA crea la sessione senza alcun DACL (accesso completo alla rete):

```
asav# show vpn-sessiondb details anyconnect

Session Type: AnyConnect
```

```
Username     : cisco                  Index        : 37
Assigned IP  : 172.16.50.50           Public IP    : 192.168.10.21
Protocol     : AnyConnect-Parent SSL-Tunnel DTLS-Tunnel
License      : AnyConnect Essentials
Encryption   : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)RC4  DTLS-Tunnel: (1)AES128
Hashing      : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)SHA1  DTLS-Tunnel: (1)SHA1
Bytes Tx     : 18706                  Bytes Rx     : 14619
Group Policy : POLICY                 Tunnel Group : SSLVPN-FIRESIGHT
Login Time   : 03:03:17 UTC Wed May 20 2015
Duration     : 0h:01m:12s
Inactivity   : 0h:00m:00s
VLAN Mapping : N/A                    VLAN         : none
Audt Sess ID : ac10206400025000555bf975
Security Grp : none

......
DTLS-Tunnel:
 <some output omitted for clarity>
```

Tentativi di accesso utente

Una volta che l'utente tenta di accedere a http://172.16.32.1, il criterio di accesso viene raggiunto, il traffico corrispondente viene bloccato in linea e il messaggio syslog viene inviato dall'indirizzo IP di gestione FirePower:

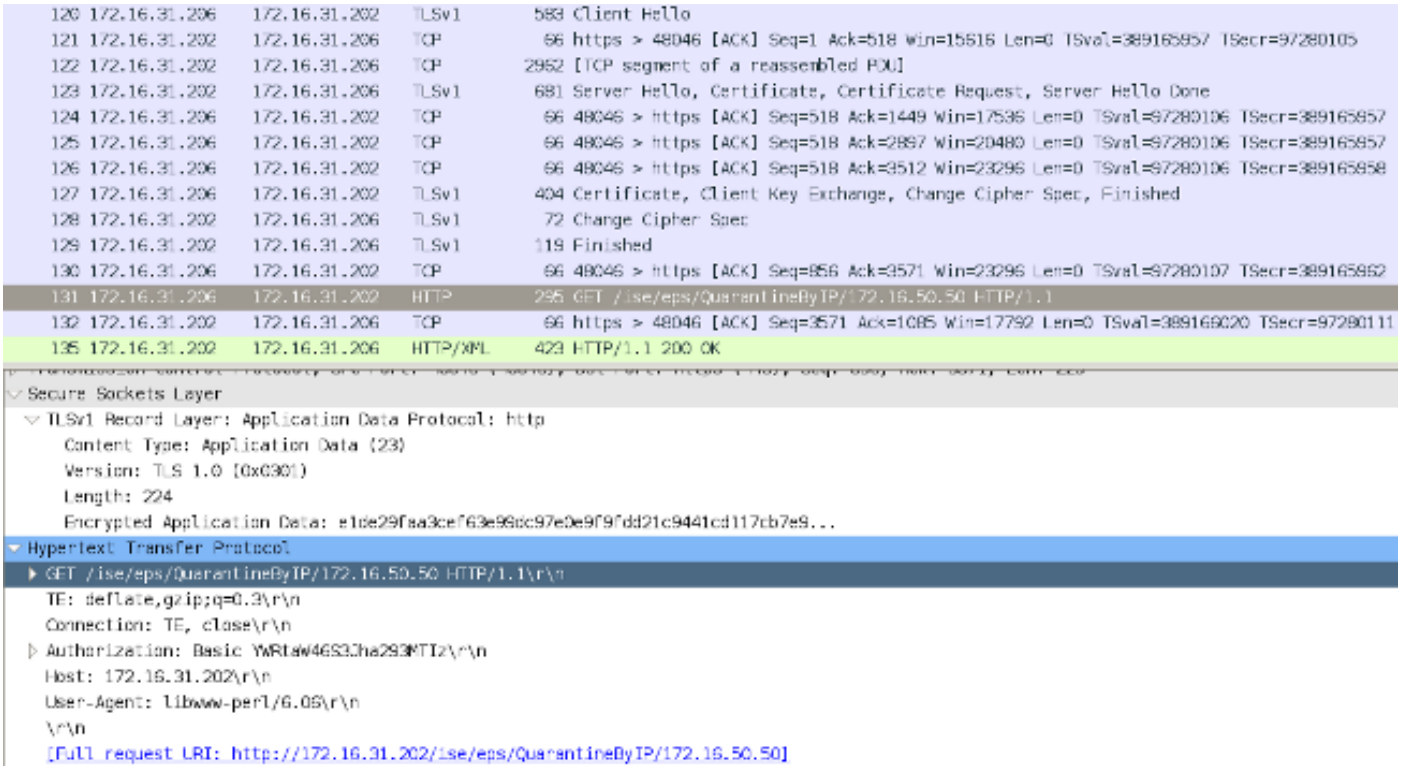
```
May 24 09:38:05 172.16.31.205 SFIMS: [Primary Detection Engine
(cbe45720-f0bf-11e4-a9f6-bc538df1390b)][AccessPolicy] Connection Type: Start, User:
Unknown, Client: Unknown, Application Protocol: Unknown, Web App: Unknown,
 Access Control Rule Name: DropTCP80, Access Control Rule Action: Block,
Access Control Rule Reasons: Unknown, URL Category: Unknown, URL Reputation:
Risk unknown, URL: Unknown, Interface Ingress: eth1, Interface Egress: eth2,
Security Zone Ingress: Internal, Security Zone Egress: External, Security
Intelligence Matching IP: None, Security Intelligence Category: None, Client Version:
(null), Number of File Events: 0, Number of IPS Events: 0, TCP Flags: 0x0,
NetBIOS Domain: (null), Initiator Packets: 1, Responder Packets: 0, Initiator Bytes:
66, Responder Bytes: 0, Context: Unknown, SSL Rule Name: N/A, SSL Flow Status: N/A,
SSL Cipher Suite: N/A, SSL Certificate: 0000000000000000000000000000000000000000,
SSL Subject CN: N/A, SSL Subject Country: N/A, SSL Subject OU: N/A, SSL Subject Org:
N/A, SSL Issuer CN: N/A, SSL Issuer Country: N/A, SSL Issuer OU: N/A, SSL Issuer Org:
N/A, SSL Valid Start Date: N/A, SSL Valid End Date: N/A, SSL Version: N/A, SSL Server
Certificate Status: N/A, SSL Actual Action: N/A, SSL Expected Action: N/A, SSL Server
Name: (null), SSL URL Category: N/A, SSL Session ID:
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000, SSL Ticket Id:
00000000000000000000000000000000000000000, {TCP} 172.16.50.50:49415 -> 172.16.32.1:80
```

Riscontri criteri di correlazione FireSight

Viene rilevato il criterio di correlazione della gestione FireSight (Defense Center), indicato dal messaggio syslog inviato dal Defense Center:

```
May 24 09:37:10 172.16.31.206 SFIMS: Correlation Event:
CorrelateTCP80Block/CorrelationPolicy at Sun May 24 09:37:10 2015 UTCConnection Type:
FireSIGHT 172.16.50.50:49415 (unknown) -> 172.16.32.1:80 (unknown) (tcp)
```

In questa fase, il Defense Center utilizza la chiamata all'API REST (quarantena) per ISE, una sessione HTTPS che può essere decrittografata in Wireshark (con il plug-in Secure Sockets Layer (SSL) e la chiave privata del certificato amministrativo PAN):



In GET viene passata la richiesta dell'indirizzo IP dell'autore dell'attacco (172.16.50.50) e l'host viene messo in quarantena dall'ISE.

Per confermare l'esito positivo della risoluzione, selezionare **Analisi > Correlazione >** Stato:

ISE mette in quarantena e invia il CoA

In questa fase, ISE *port-management.log* notifica che il CoA deve essere inviato:

```
DEBUG  [RMI TCP Connection(142)-127.0.0.1][] cisco.cpm.prrt.impl.PrRTLoggerImpl
-:::- send() - request instanceof DisconnectRequest
        clientInstanceIP = 172.16.31.202
        clientInterfaceIP = 172.16.50.50
       portOption = 0
       serverIP = 172.16.31.100
       port = 1700
       timeout = 5
       retries = 3
       attributes = cisco-av-pair=audit-session-id=ac10206400021000555b9d36
Calling-Station-ID=192.168.10.21
Acct-Terminate-Cause=Admin Reset
```

Il runtime (prrt-server.log) invia il messaggio di *terminazione* CoA al server AND, che termina la sessione (ASA):

```
DEBUG,0x7fad17847700,cntx=0000010786,CPMSessionID=2e8cdb62-bc0a-4d3d-a63e-f42ef8774893,
CallingStationID=08:00:27:DA:EF:AD, RADIUS PACKET: Code=40 (
DisconnectRequest) Identifier=9 Length=124
    [4] NAS-IP-Address - value: [172.16.31.100]
     [31] Calling-Station-ID - value: [08:00:27:DA:EF:AD]
    [49] Acct-Terminate-Cause - value: [Admin Reset]
    [55] Event-Timestamp - value: [1432457729]
    [80] Message-Authenticator - value:
[00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00]
    [26] cisco-av-pair - value: [audit-session-id=ac10206400021000555b9d36],
RadiusClientHandler.cpp:47
```

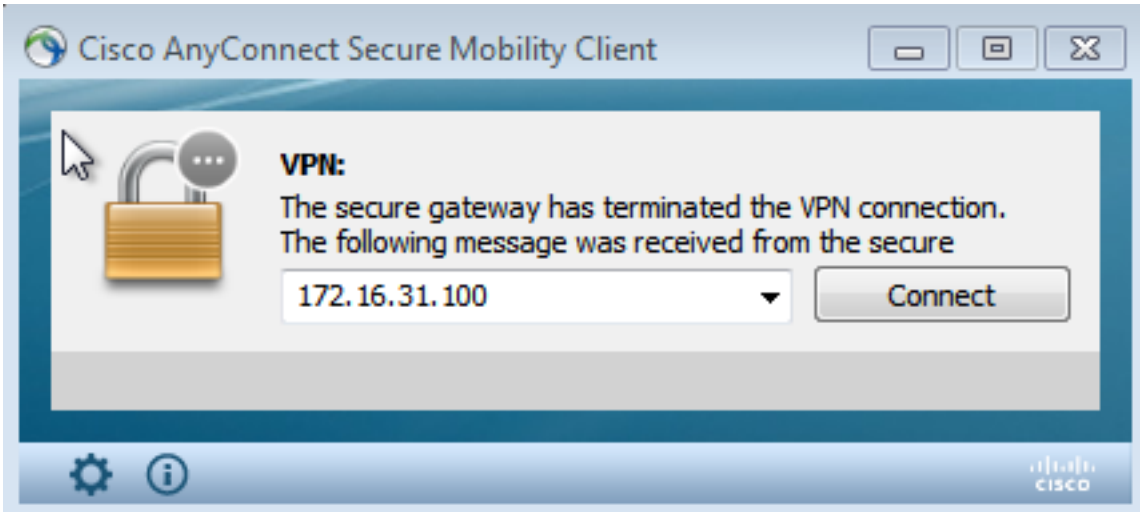
Il file *ise.psc* invia una notifica simile a questa:

```
INFO   [admin-http-pool51][] cisco.cpm.eps.prrt.PrrtManager -::::- PrrtManager
disconnect session=Session CallingStationID=192.168.10.21 FramedIPAddress=172.16.50.50
AuditSessionID=ac10206400021000555b9d36 UserName=cisco PDPIPAddress=172.16.31.202
NASIPAddress=172.16.31.100 NASPortID=null option=PortDefault
```

Quando si passa a **Operazioni > Autenticazione**, dovrebbe essere visualizzato il messaggio Autorizzazione *dinamica riuscita*.

Sessione VPN disconnessa

L'utente finale invia una notifica per indicare che la sessione è disconnessa (per 802.1x/MAB/guest wired/wireless, questo processo è trasparente):



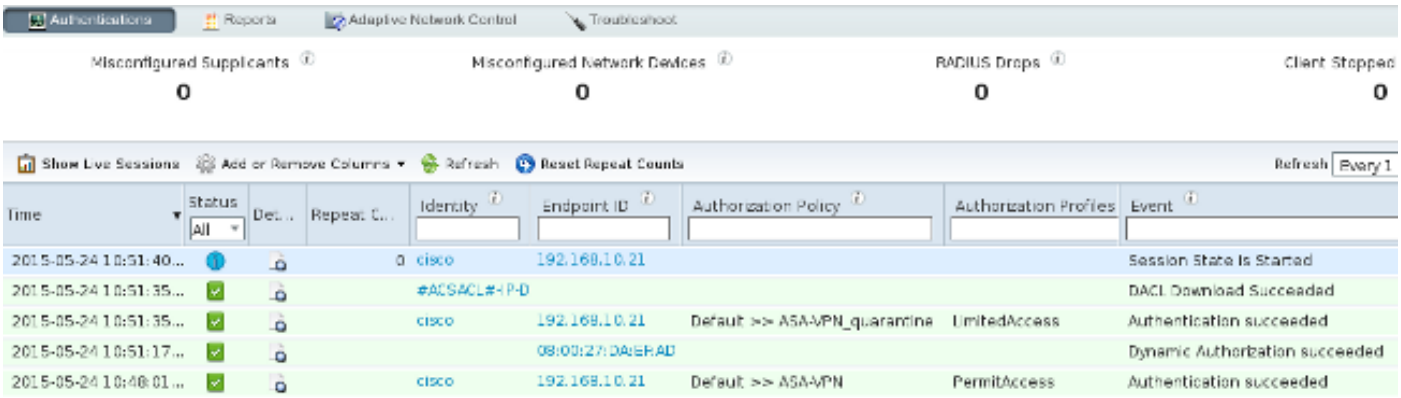
I dettagli dei log di Cisco AnyConnect mostrano:

```
10:48:05 AM Establishing VPN...
10:48:05 AM Connected to 172.16.31.100.
10:48:20 AM Disconnect in progress, please wait...
10:51:20 AM The secure gateway has terminated the VPN connection.
The following message was received from the secure gateway: COA initiated
```

Sessione VPN con accesso limitato (quarantena)

Poiché la *VPN sempre attiva* è configurata, la nuova sessione viene creata immediatamente.

Questa volta, viene trovata la regola ISE *ASA-VPN_quarantine*, che fornisce l'accesso alla rete limitato:



Nota: DACL scaricato in una richiesta RADIUS separata.

Una sessione con accesso limitato può essere verificata sull'appliance ASA con il comando **show vpn-sessiondb detail anyconnect** CLI:

```
asav# show vpn-sessiondb detail anyconnect

Session Type: AnyConnect Detailed

Username     : cisco                  Index        : 39
Assigned IP  : 172.16.50.50           Public IP    : 192.168.10.21
Protocol     : AnyConnect-Parent SSL-Tunnel DTLS-Tunnel
License      : AnyConnect Essentials
Encryption   : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)RC4  DTLS-Tunnel: (1)AES128
Hashing      : AnyConnect-Parent: (1)none  SSL-Tunnel: (1)SHA1  DTLS-Tunnel: (1)SHA1
Bytes Tx     : 11436                  Bytes Rx     : 4084
Pkts Tx      : 8                      Pkts Rx      : 36
Pkts Tx Drop : 0                      Pkts Rx Drop : 0
Group Policy : POLICY                 Tunnel Group : SSLVPN-FIRESIGHT
Login Time   : 03:43:36 UTC Wed May 20 2015
Duration     : 0h:00m:10s
Inactivity   : 0h:00m:00s
VLAN Mapping : N/A                    VLAN         : none
Audt Sess ID : ac1020640002700055 5c02e8
Security Grp : none

......
DTLS-Tunnel:
 <some output ommited for clarity>
 Filter Name  : #ACSACL#-IP-DENY_ALL_QUARANTINE-5561da76
```

Risoluzione dei problemi

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di risolvere i problemi relativi alla configurazione.

FireSight (centro difesa)

Lo script di monitoraggio e aggiornamento di ISE si trova nel seguente percorso:

```
root@Defence:/var/sf/remediations/ISE_1.3.19# ls
_lib_  ise-instance  ise-test.pl  ise.pl  module.template
```

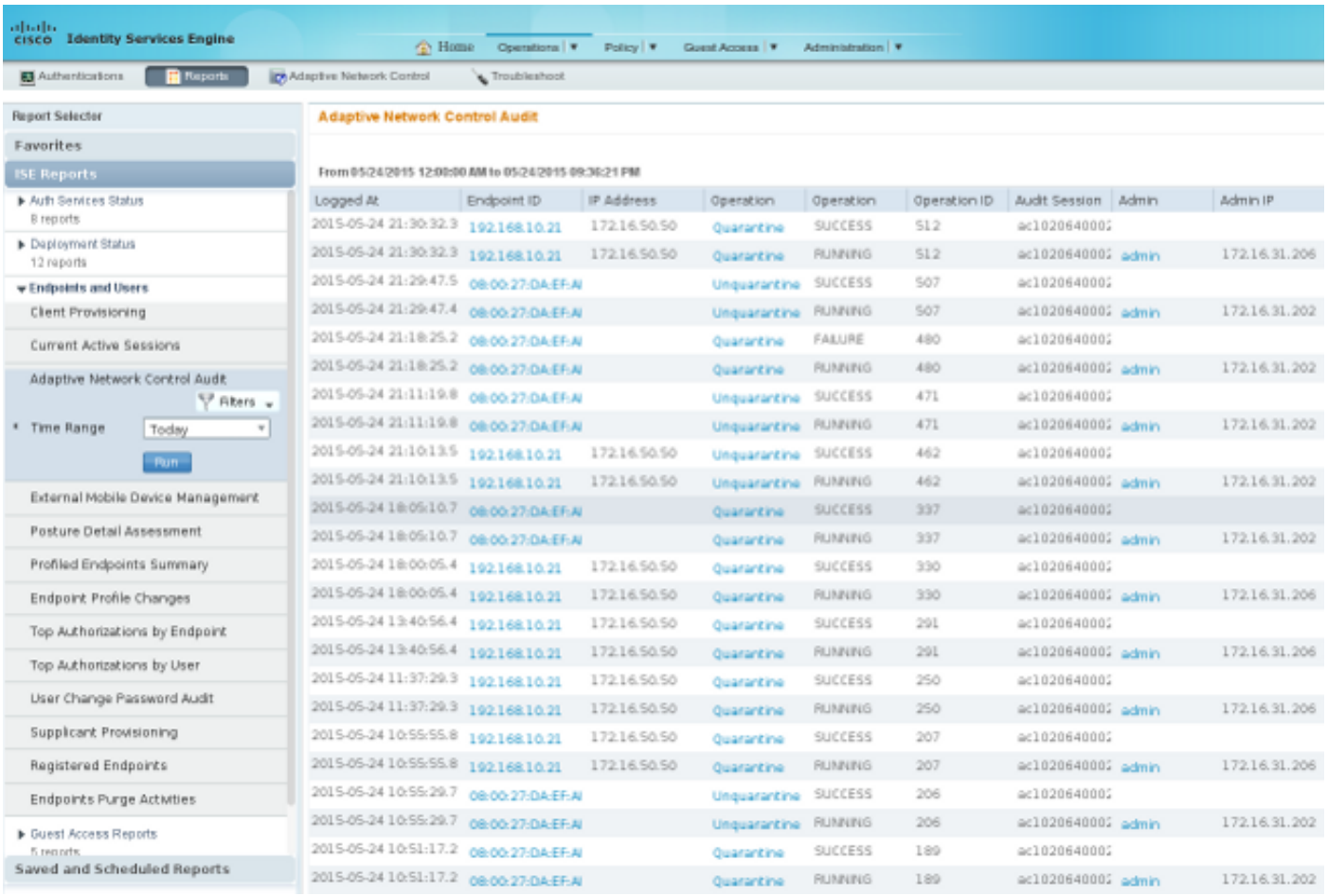
Si tratta di un semplice script *perl* che utilizza il sottosistema di registrazione standard di SourceFire (SF). Una volta eseguito il monitoraggio e l'aggiornamento, è possibile confermare i risultati tramite */var/log/messages*:

```
May 24 19:30:13 Defence SF-IMS[2414]: ise.pl:SourceIP-Remediation [INFO] [2414]
quar_ip:172.16.50.50 (1->3 sid:1) Starting remediation
May 24 19:30:13 Defence SF-IMS[2414]: ise.pl:SourceIP-Remediation [INFO] [2414]
quar_ip:172.16.50.50 (1->3 sid:1) 172.16.31.202 - Success 200 OK - Quarantined
172.16.50.50 as admin
```

ISE

Èimportante abilitare il servizio Adaptive Network Control sull'ISE. Per visualizzare i log dettagliati in un processo di runtime (*prrt-management.log* e *prrt-server.log*), è necessario abilitare il livello DEBUG per Runtime-AAA. Per abilitare i debug, selezionare **Amministrazione > Sistema > Log > Debug Log Configuration** (Amministrazione > Sistema > Log > Configurazione log di debug).

Èinoltre possibile passare a **Operazioni > Report > Endpoint e Utenti > Adaptive Network Control Audit** per visualizzare le informazioni per ogni tentativo e risultato di una richiesta di quarantena:



Bug

Per informazioni su un bug ISE relativo a errori di sessione VPN (802.1x/MAB funziona correttamente), fare riferimento all'ID bug Cisco CSCuu41058 (ISE 1.4 Endpoint Quarantine Inconsistency and VPN Error).

Informazioni correlate

-
- Integrazione di ISE versione 1.3 pxGrid con l'applicazione IPS pxLog
- Guida per l'amministratore di Cisco Identity Services Engine, versione 1.4 - Configurazione di Adaptive Network Control
- Guida di riferimento all'API Cisco Identity Services Engine, versione 1.2 - Introduzione all'API RESTful Services esterna
- Guida di riferimento alle API di Cisco Identity Services Engine, versione 1.2 - Introduzione alle API REST di monitoraggio
- Guida dell'amministratore di Cisco Identity Services Engine, versione 1.3
- Documentazione e supporto tecnico - Cisco Systems