

Aggiornamento della coppia FTD HA su appliance Firepower

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Attività 1. Verifica dei prerequisiti](#)

[Attività 2. Caricamento delle immagini software](#)

[Attività 3. Aggiornamento del primo chassis FXOS](#)

[Attività 4. Scambia stati di failover FTD](#)

[Attività 5. Aggiornamento del secondo chassis FXOS](#)

[Attività 6. Aggiornare il software FMC](#)

[Attività 7. Aggiornare la coppia FTD HA](#)

[Attività 8. Distribuire un criterio alla coppia HA FTD](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

In questo documento viene descritto il processo di aggiornamento di Firepower Threat Defense (FTD) in modalità alta disponibilità (HA) sugli accessori Firepower.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Firepower Management Center (FMC)
- FTD
- Appliance Firepower (FXOS)

Componenti usati

- 2 x FPR4150
- 1 FS4000
- 1 PC

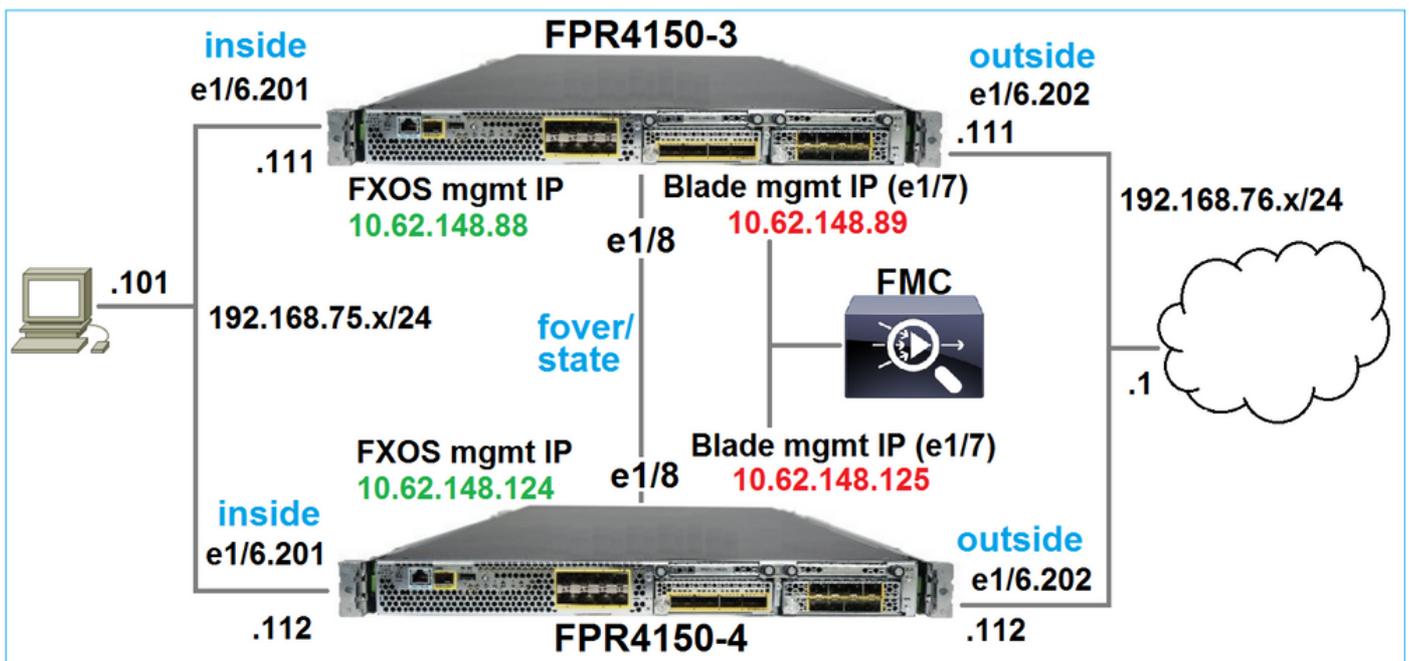
Versioni dell'immagine software prima dell'aggiornamento:

- FMC 6.1.0-330
- FTD primario 6.1.0-330
- FTD secondario 6.1.0-330
- FXOS Primary 2.0.1-37
- FXOS Secondary 2.0.1-37

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

Esempio di rete



Piano d'azione

Task 1: verificare i prerequisiti

Task 2: caricare le immagini in FMC e SSP

Task 3: aggiornare il primo chassis FXOS (2.0.1-37 -> 2.0.1-86)

Task 4: sostituire il failover FTD

Task 5: aggiornare il secondo chassis FXOS (2.0.1-37 -> 2.0.1-86)

Task 6: aggiornare FMC (6.1.0-330 -> 6.1.0.1)

Task 7: aggiornare la coppia FTD HA (6.1.0-330 -> 6.1.0.1)

Attività 8: distribuire un criterio da FMC alla coppia HA FTD

Attività 1. Verifica dei prerequisiti

Consultare la Guida alla compatibilità FXOS per determinare la compatibilità tra:

- Versione software FTD di destinazione e versione software FXOS
- Piattaforma Firepower HW e versione software FXOS

[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Compatibilità](#)

 Nota: questo passaggio non è applicabile a FP21xx e alle piattaforme precedenti.

Controllare le note di rilascio FXOS della versione di destinazione per determinare il percorso di aggiornamento di FXOS:

[Note sulla release di Cisco Firepower 4100/9300 FXOS, 2.0\(1\)](#)

 Nota: questo passaggio non è applicabile a FP21xx e alle piattaforme precedenti.

Per determinare il percorso di aggiornamento FTD, consultare le note sulla versione di destinazione FTD:

[Note sulla release di Firepower System, versione 6.0.1.2](#)

Attività 2. Caricamento delle immagini software

Sui due FCM, caricare le immagini FXOS (fxos-k9.2.0.1.86.SPA).

Nel CCP, caricare i pacchetti di aggiornamento del CCP e del FTD:

- Per l'aggiornamento FMC: Sourcefire_3D_Defense_Center_S3_Patch-6.1.0.1-53.sh
- Per l'aggiornamento FTD: Cisco_FTD_SSP_Patch-6.1.0.1-53.sh

Attività 3. Aggiornamento del primo chassis FXOS

 Nota: nel caso in cui si aggiorni FXOS dalla versione 1.1.4.x alla 2.x, arrestare prima l'accessorio logico FTD, aggiornare FXOS e quindi riattivarlo.

 Nota: questo passaggio non è applicabile a FP21xx e alle piattaforme precedenti.

Prima dell'aggiornamento:

<#root>

FPR4100-4-A /system #

show firmware monitor

FPRM:

Package-Vers: 2.0(1.37)

Upgrade-Status: Ready

Fabric Interconnect A:

Package-Vers: 2.0(1.37)

Upgrade-Status: Ready

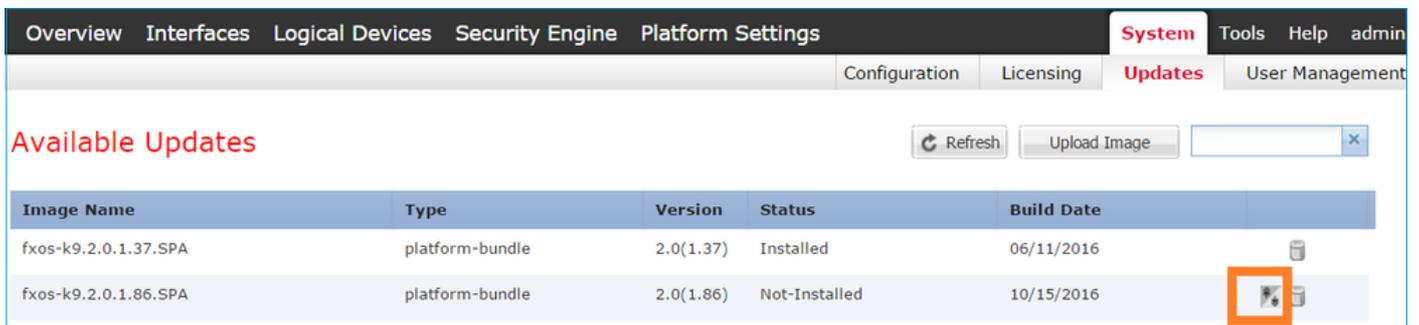
Chassis 1:

Server 1:

Package-Vers: 2.0(1.37)

Upgrade-Status: Ready

Avviare l'aggiornamento di FXOS:



The screenshot shows the 'System' tab in the management interface, specifically the 'Updates' section. The 'Available Updates' table lists two updates. The first update, 'fxos-k9.2.0.1.37.SPA', is already installed. The second update, 'fxos-k9.2.0.1.86.SPA', is not installed and is highlighted with an orange box around its action icons.

Image Name	Type	Version	Status	Build Date	
fxos-k9.2.0.1.37.SPA	platform-bundle	2.0(1.37)	Installed	06/11/2016	
fxos-k9.2.0.1.86.SPA	platform-bundle	2.0(1.86)	Not-Installed	10/15/2016	 

L'aggiornamento di FXOS richiede il riavvio dello chassis:

Update Bundle Image



All existing sessions will be terminated and FCM will not be accessible during the process. It may take several minutes. Chassis will reboot after upgrade, please relaunch FCM after upgrade completes.

Selected version 2.0(1.86) will be installed. Do you want to proceed?

Yes

No

È possibile monitorare l'aggiornamento di FXOS dalla CLI di FXOS. Tutti e tre i componenti (FPRM, interconnessione fabric e chassis) devono essere aggiornati:

```
<#root>
```

```
FPR4100-4-A#
```

```
scope system
```

```
FPR4100-4-A /system #
```

```
show firmware monitor
```

```
FPRM:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Upgrading
```

```
Fabric Interconnect A:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status: Ready
```

```
Chassis 1:
```

```
Server 1:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status: Ready
```

 Nota: pochi minuti dopo aver avviato il processo di aggiornamento di FXOS, si viene disconnessi sia dalla CLI di FXOS che dalla GUI. Dopo alcuni minuti sarà possibile accedere di nuovo.

Dopo circa cinque minuti, l'aggiornamento del componente FPRM viene completato:

```
<#root>
```

```
FPR4100-4-A /system #
```

```
show firmware monitor
```

```
FPRM:
```

```
Package-Vers:
```

```
2.0(1.86)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Ready
```

```
Fabric Interconnect A:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Upgrading
```

```
Chassis 1:
```

```
Server 1:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Upgrading
```

Dopo circa 10 minuti e come parte del processo di aggiornamento di FXOS, il dispositivo Firepower si riavvia:

```
<#root>
```

```
Please stand by while rebooting the system...
```

```
...
```

```
Restarting system.
```

Dopo il riavvio, il processo di aggiornamento riprende:

```
<#root>
```

```
FPR4100-4-A /system #
```

```
show firmware monitor
```

```
FPRM:
```

```
Package-Vers:
```

```
2.0(1.86)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Ready
```

```
Fabric Interconnect A:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Upgrading
```

```
Chassis 1:
```

```
Server 1:
```

```
Package-Vers: 2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Upgrading
```

Dopo circa 30 minuti, l'aggiornamento di FXOS è completato:

```
<#root>
```

```
FPR4100-4-A /system #
```

```
show firmware monitor
```

```
FPRM:
```

```
Package-Vers:
```

```
2.0(1.86)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Ready
```

```
Fabric Interconnect A:
```

```
Package-Vers:
```

```
2.0(1.86)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Ready
```

```
Chassis 1:
```

```
Server 1:
```

```
Package-Vers:
```

```
2.0(1.86)
```

```
,2.0(1.37)
```

```
Upgrade-Status:
```

```
Ready
```

Attività 4. Scambia stati di failover FTD

 Nota: questo passaggio non è applicabile a FP21xx e alle piattaforme precedenti.

Prima di scambiare gli stati di failover, verificare che il modulo FTD sullo chassis sia completamente ATTIVO:

```
<#root>
FPR4100-4-A#
connect module 1 console
Firepower-module1>
connect ftd
Connecting to ftd console... enter exit to return to bootCLI
>
show high-availability config

Failover On
Failover unit Secondary
Failover LAN Interface: FOVER Ethernet1/8 (up)
Reconnect timeout 0:00:00
Unit Poll frequency 1 seconds, holdtime 15 seconds
Interface Poll frequency 5 seconds, holdtime 25 seconds
Interface Policy 1
Monitored Interfaces 3 of 1041 maximum
MAC Address Move Notification Interval not set
failover replication http
Version: Ours 9.6(2), Mate 9.6(2)
Serial Number: Ours FLM2006EQFW, Mate FLM2006EN9U
Last Failover at: 15:08:47 UTC Dec 17 2016

  This host: Secondary - Standby Ready

    Active time: 0 (sec)
    slot 0: UCSB-B200-M3-U hw/sw rev (0.0/9.6(2)) status (Up Sys)
      Interface inside (192.168.75.112):

Normal

  (Monitored)

    Interface outside (192.168.76.112):

Normal

  (Monitored)

    Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
    slot 1: snort rev (1.0)

status

(
```

```

up
)
    slot 2: diskstatus rev (1.0)
status
(
up
)

    Other host: Primary - Active
        Active time: 5163 (sec)
        Interface inside (192.168.75.111):
Normal
(Monitored)
    Interface outside (192.168.76.111):
Normal
(Monitored)
    Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
slot 1: snort rev (1.0)
status
(
up
)
    slot 2: diskstatus rev (1.0)
status
(
up
)

Stateful Failover Logical Update Statistics
Link : FOVER Ethernet1/8 (up)
Stateful Obj   xmit   xerr   rcv   rerr
General        65     0     68     4
sys cmd        65     0     65     0
...

```

Scambia gli stati di failover FTD. Dalla CLI FTD attiva:

```

<#root>
>
no failover active

```

Switching to Standby

>

Attività 5. Aggiornamento del secondo chassis FXOS

Analogamente al Task 2, aggiornare l'accessorio FXOS in cui è installato il nuovo FTD di standby. Il completamento di questa operazione può richiedere circa 30 minuti o più.

 Nota: questo passaggio non è applicabile a FP21xx e alle piattaforme precedenti.

Attività 6. Aggiornare il software FMC

In questo scenario, aggiornare FMC dalla versione 6.1.0-330 alla 6.1.0.1.

Attività 7. Aggiornare la coppia FTD HA

Prima dell'aggiornamento:

```
<#root>
```

```
>
```

```
show high-availability config
```

```
Failover On
```

```
Failover unit Primary
```

```
Failover LAN Interface: FOVER Ethernet1/8 (up)
Reconnect timeout 0:00:00
Unit Poll frequency 1 seconds, holdtime 15 seconds
Interface Poll frequency 5 seconds, holdtime 25 seconds
Interface Policy 1
Monitored Interfaces 3 of 1041 maximum
MAC Address Move Notification Interval not set
failover replication http
```

```
Version: Ours 9.6(2), Mate 9.6(2)
```

```
Serial Number: Ours FLM2006EN9U, Mate FLM2006EQFW
Last Failover at: 15:51:08 UTC Dec 17 2016
```

```
    This host: Primary - Standby Ready
```

```
        Active time: 0 (sec)
        slot 0: UCSB-B200-M3-U hw/sw rev (0.0/9.6(2)) status (Up Sys)
            Interface inside (192.168.75.112): Normal (Monitored)
            Interface outside (192.168.76.112): Normal (Monitored)
            Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
        slot 1: snort rev (1.0) status (up)
        slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)
```

```
    Other host: Secondary - Active
```

```

Active time: 1724 (sec)
  Interface inside (192.168.75.111): Normal (Monitored)
  Interface outside (192.168.76.111): Normal (Monitored)
  Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
slot 1: snort rev (1.0) status (up)
slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)

```

Stateful Failover Logical Update Statistics

```

Link : FOVER Ethernet1/8 (up)
Stateful Obj  xmit      xerr      rcv        rerr
General       6          0         9          0
sys cmd       6          0         6          0

```

...

Dal menu Sistema FMC > Aggiornamenti, avviare il processo di aggiornamento FTD HA:

Overview Analysis Policies Devices Objects AMP Deploy ✔ System Help admin

Configuration Users Domains Integration **Updates** Licenses Health Monitoring Tools

Product Updates Rule Updates Geolocation Updates + Upload Update

Currently running software version: **6.1.0**

Updates

Type	Version	Date	Release Notes	Reboot	
Sourcefire Vulnerability And Fingerprint Database Updates	275	Wed Nov 16 16:50:43 UTC 2016		No	
Cisco FTD Patch	6.1.0.1-53	Fri Dec 2 17:36:27 UTC 2016		Yes	
Cisco FTD SSP Patch	6.1.0.1-53	Fri Dec 2 17:37:52 UTC 2016		Yes	

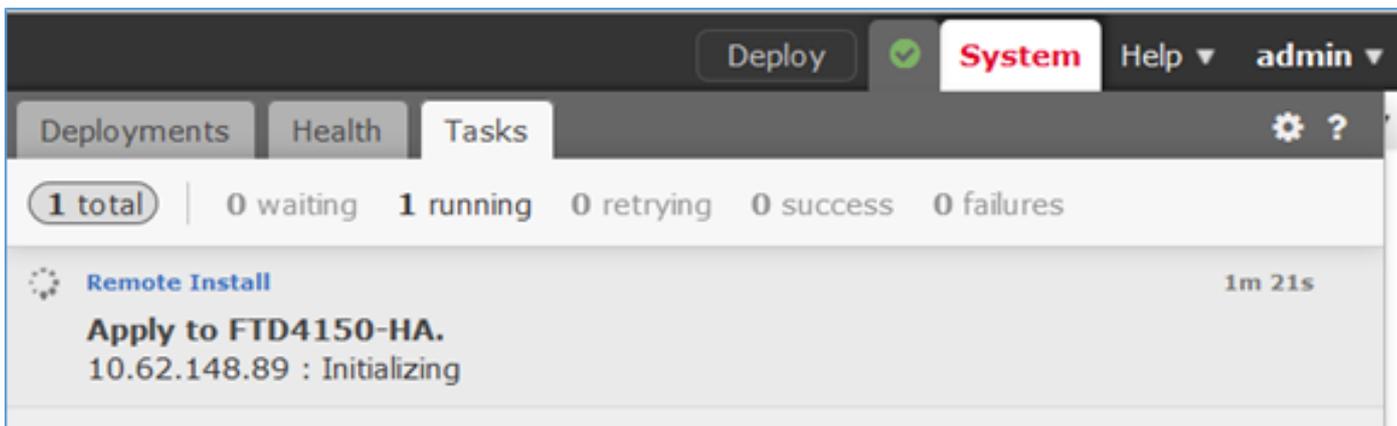
Un grouped (1 total)

FTD4150-HA
Cisco Firepower 4150 Threat Defense Cluster

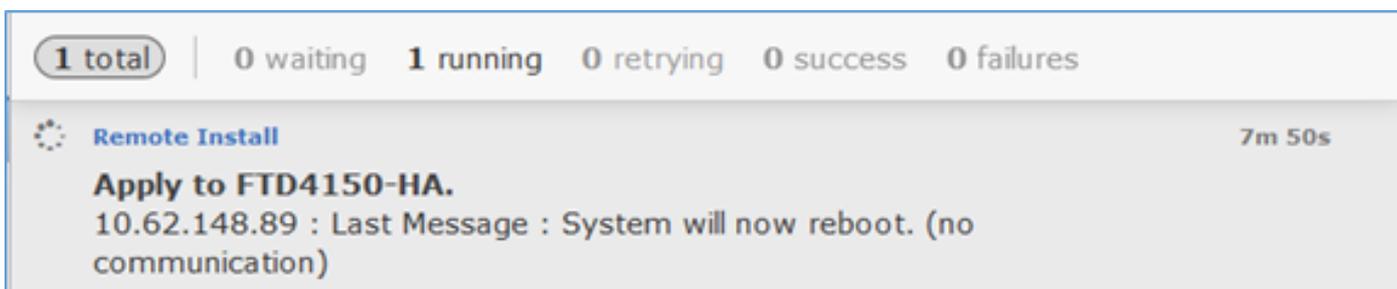
Node	Health Policy	Status
<input checked="" type="checkbox"/> FTD4150-4 (active) 10.62.148.125 - Cisco Firepower 4150 Threat Defense v6.1.0	Initial Health Policy 2016-11-21 12:21:09	✕ ✔
<input checked="" type="checkbox"/> FTD4150-3 10.62.148.89 - Cisco Firepower 4150 Threat Defense v6.1.0	Initial Health Policy 2016-11-21 12:21:09	✕ ✔

Launch Readiness Check **Install** Cancel

Innanzitutto, viene aggiornato l'FTD Principale/Standby:



Il modulo FTD di standby si riavvia con la nuova immagine:



È possibile verificare lo stato FTD dalla modalità FXOS BootCLI:

```
<#root>
```

```
FPR4100-3-A#
```

```
connect module 1 console
```

```
Firepower-module1>
```

```
show services status
```

```
Services currently running:
```

Feature	Instance ID	State	Up Since
ftd	001_JAD201200R4WLYCW06	RUNNING	:00:00:33

La CLI FTD secondaria/attiva visualizza un messaggio di avviso a causa di una mancata corrispondenza delle versioni software tra i moduli FTD:

```
<#root>
```

```
firepower#
```

```
*****WARNING***WARNING***WARNING*****
```

```
Mate version 9.6(2) is not identical with ours 9.6(2)4
```

*****WARNING****WARNING****WARNING*****

Beginning configuration replication: Sending to mate.
End Configuration Replication to mate

Il CCP indica che il dispositivo FTD è stato aggiornato:

1 total | 1 waiting 0 running 0 retrying 0 success 0 failures

Remote Install 16m 1s

Apply to FTD4150-HA.
10.62.148.89 : Device successfully upgraded

Viene avviato l'aggiornamento del secondo modulo FTD:

1 total | 0 waiting 1 running 0 retrying 0 success 0 failures

Remote Install 17m 22s

Apply to FTD4150-HA.
10.62.148.125 : [1%] Running script 000_start/101_run_pruning.pl...

Al termine del processo, l'FTD si avvia con la nuova immagine:

Deploy System Help admin

Deployments Health Tasks

2 total | 0 waiting 1 running 0 retrying 1 success 0 failures

Remote Install 24m 55s

Apply to FTD4150-HA.
10.62.148.125 : Last Message : System will now reboot. (no communication)

In background, il FMC utilizza l'utente interno enable_1, scambia gli stati di failover del FTD e rimuove temporaneamente la configurazione di failover dal FTD:

```
<#root>
```

```
firepower#
```

```
show logging
```

```
Dec 17 2016 16:40:14: %ASA-5-111008: User 'enable_1' executed the '
```

```
no failover active
```

```
' command.
```

```
Dec 17 2016 16:40:14: %ASA-5-111010: User 'enable_1', running 'N/A' from IP 0.0.0.0, executed 'no failo
```

```
Dec 17 2016 16:41:19: %ASA-5-111008: User 'enable_1' executed the '
```

```
clear configure failover
```

```
' command.
```

```
Dec 17 2016 16:41:19: %ASA-5-111010: User 'enable_1', running 'N/A' from IP 0.0.0.0, executed 'clear co
```

```
Dec 17 2016 16:41:19: %ASA-5-111008: User 'enable_1' executed the 'copy /noconfirm running-config disk0
```

```
Dec 17 2016 16:41:19: %ASA-5-111010: User 'enable_1', running 'N/A' from IP 0.0.0.0, executed 'copy /no
```

```
disk0:/modified-config.cfg'
```

```
firepower#
```

```
Switching to Standby
```

```
firepower#
```

In questo caso l'intero aggiornamento FTD (entrambe le unità) ha richiesto circa 30 minuti.

Verifica

L'esempio mostra come viene eseguita la verifica FTD CLI dal dispositivo FTD principale:

```
<#root>
```

```
>
```

```
show high-availability config
```

```
Failover On
```

```
Failover unit Primary
```

```
Failover LAN Interface: FOVER Ethernet1/8 (up)
```

```
Reconnect timeout 0:00:00
```

```
Unit Poll frequency 1 seconds, holdtime 15 seconds
```

```
Interface Poll frequency 5 seconds, holdtime 25 seconds
```

```
Interface Policy 1
```

```
Monitored Interfaces 3 of 1041 maximum
```

```
MAC Address Move Notification Interval not set
```

```
failover replication http
```

```
Version: Ours 9.6(2)4, Mate 9.6(2)4
```

```
Serial Number: Ours FLM2006EN9U, Mate FLM2006EQFW
```

```
Last Failover at: 16:40:14 UTC Dec 17 2016
```

```
    This host: Primary - Active
```

```
        Active time: 1159 (sec)
```

```
        slot 0: UCSB-B200-M3-U hw/sw rev (0.0/9.6(2)4) status (Up Sys)
```

```
            Interface inside (192.168.75.111): Normal (Monitored)
```

```
            Interface outside (192.168.76.111): Normal (Monitored)
```

```
            Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
```

```
        slot 1: snort rev (1.0) status (up)
```

```
        slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)
```

```
    Other host: Secondary - Standby Ready
```

```
        Active time: 0 (sec)
```

```
        slot 0: UCSB-B200-M3-U hw/sw rev (0.0/9.6(2)4) status (Up Sys)
```

```
            Interface inside (192.168.75.112): Normal (Monitored)
```

```
            Interface outside (192.168.76.112): Normal (Monitored)
```

```
            Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
```

```
slot 1: snort rev (1.0) status (up)
slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)
```

Stateful Failover Logical Update Statistics

```
Link : FOVER Ethernet1/8 (up)
Stateful Obj  xmit      xerr      rcv      rerr
General      68         0         67       0
```

```
...
>
```

L'esempio mostra come viene eseguita la verifica FTD CLI dal dispositivo FTD secondario/standby:

```
<#root>
```

```
>
```

```
show high-availability config
```

```
Failover On
```

```
Failover unit Secondary
```

```
Failover LAN Interface: FOVER Ethernet1/8 (up)
Reconnect timeout 0:00:00
Unit Poll frequency 1 seconds, holdtime 15 seconds
Interface Poll frequency 5 seconds, holdtime 25 seconds
Interface Policy 1
Monitored Interfaces 3 of 1041 maximum
MAC Address Move Notification Interval not set
failover replication http
Version: Ours 9.6(2)4, Mate 9.6(2)4
Serial Number: Ours FLM2006EQFW, Mate FLM2006EN9U
Last Failover at: 16:52:43 UTC Dec 17 2016
```

```
    This host: Secondary - Standby Ready
```

```
        Active time: 0 (sec)
        slot 0: UCSB-B200-M3-U hw/sw rev (0.0/9.6(2)4) status (Up Sys)
            Interface inside (192.168.75.112): Normal (Monitored)
            Interface outside (192.168.76.112): Normal (Monitored)
            Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
        slot 1: snort rev (1.0) status (up)
        slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)
```

```
    Other host: Primary - Active
```

```
        Active time: 1169 (sec)
            Interface inside (192.168.75.111): Normal (Monitored)
            Interface outside (192.168.76.111): Normal (Monitored)
            Interface diagnostic (0.0.0.0): Normal (Waiting)
        slot 1: snort rev (1.0) status (up)
        slot 2: diskstatus rev (1.0) status (up)
```

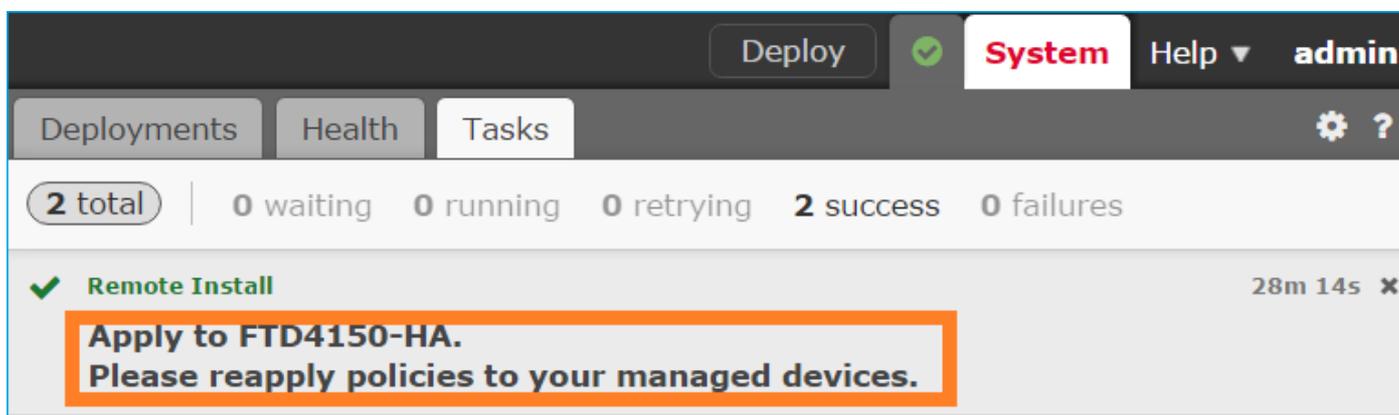
Stateful Failover Logical Update Statistics

```
Link : FOVER Ethernet1/8 (up)
Stateful Obj  xmit      xerr      rcv      rerr
General      38         0         41       0
```

```
...
>
```

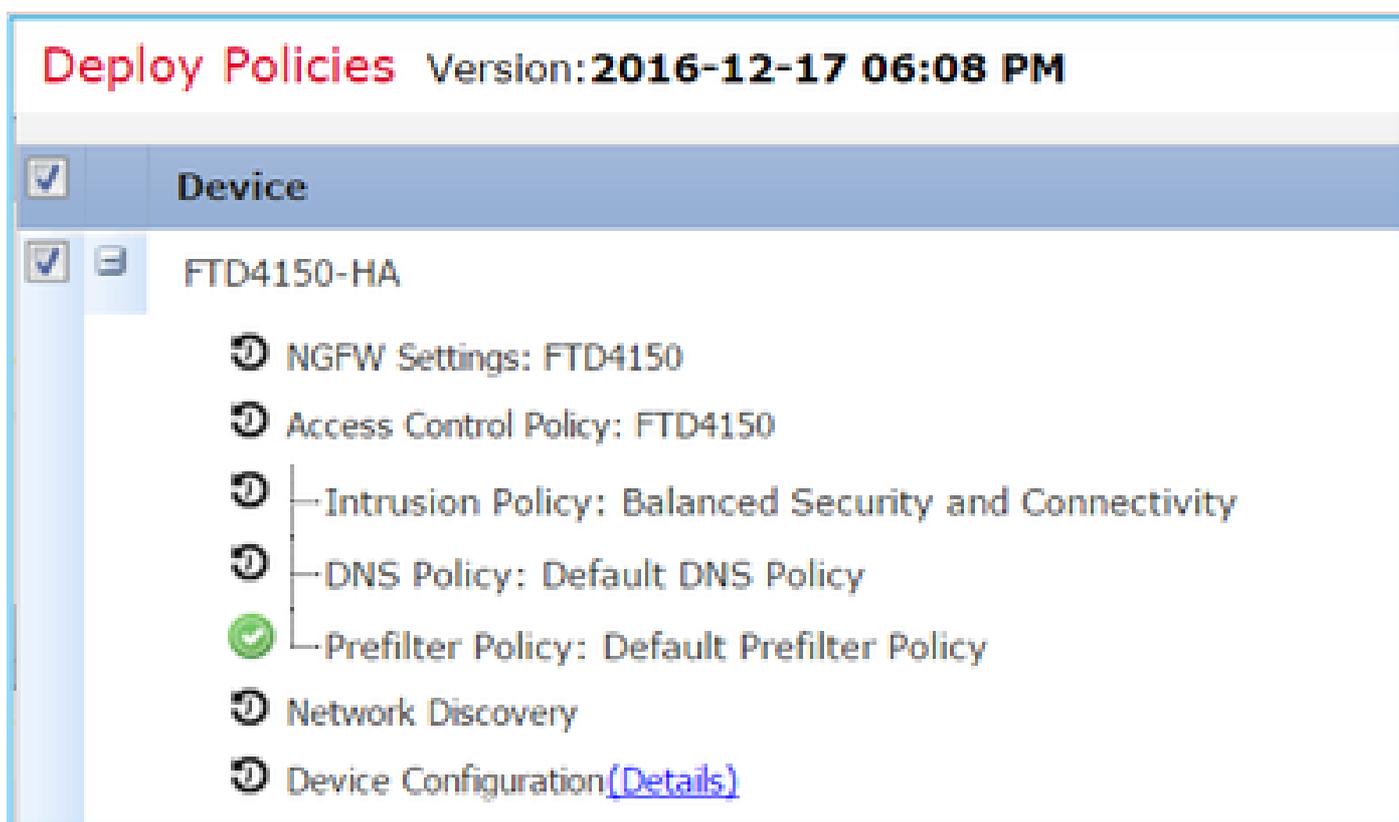
Attività 8. Distribuire un criterio alla coppia HA FTD

Al termine dell'aggiornamento, è necessario distribuire un criterio alla coppia HA. Questa condizione viene illustrata nell'interfaccia utente del CCP:



The screenshot shows the top navigation bar of the Cisco Configuration Assistant (CCA) interface. It includes a 'Deploy' button, a green checkmark, the word 'System', a 'Help' dropdown menu, and the user name 'admin'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Deployments', 'Health', and 'Tasks'. The 'Tasks' tab is active, showing a summary of 2 total tasks, with 0 waiting, 0 running, 0 retrying, 2 success, and 0 failures. A task titled 'Remote Install' is highlighted, with a green checkmark and a duration of 28m 14s. The task details are: 'Apply to FTD4150-HA. Please reapply policies to your managed devices.'

Distribuire i criteri:



The screenshot shows the 'Deploy Policies' interface in the Cisco Configuration Assistant. The title is 'Deploy Policies' followed by the version and time: 'Version: 2016-12-17 06:08 PM'. Below the title, there is a table with a header 'Device' and a checkbox. The table contains one entry for 'FTD4150-HA'. Underneath the device name, there is a list of policies with status indicators (clock icons or checkmarks):

- NGFW Settings: FTD4150
- Access Control Policy: FTD4150
- Intrusion Policy: Balanced Security and Connectivity
- DNS Policy: Default DNS Policy
- Prefilter Policy: Default Prefilter Policy (with a green checkmark)
- Network Discovery
- Device Configuration ([Details](#))

Verifica

Coppia HA FTD aggiornata rilevata dall'interfaccia utente del CCP:

Overview Analysis Policies **Devices** Objects AMP

Device Management NAT VPN QoS Platform Settings

Name	Group
<ul style="list-style-type: none"> Ungrouped (1) <ul style="list-style-type: none"> FTD4150-HA Cisco Firepower 4150 Threat Defense High Availability <ul style="list-style-type: none"> FTD4150-3(Primary, Active) 10.62.148.89 - Cisco Firepower 4150 Threat Defense - v6.1.0.1 - routed FTD4150-4(Secondary, Standby) 10.62.148.125 - Cisco Firepower 4150 Threat Defense - v6.1.0.1 - routed 	

Coppia HA FTD aggiornata rilevata dall'interfaccia utente di FCM:

Overview Interfaces **Logical Devices** Security Engine Platform Settings System Tools Help admin

Refresh Add Device

FTD4150-3 Standalone Status: ok

Application	Version	Management IP	Gateway	Management Port	Status
FTD	6.1.0.1.53	10.62.148.89	10.62.148.1	Ethernet1/7	online

Ports: Data Interfaces: Ethernet1/6 Ethernet1/8

Attributes:
 Cluster Operational Status: not-applicable
 Firepower Management IP: 10.62.148.89
 Management URL: https://fs4k
 UUID: 13fcb60-c378

Informazioni correlate

- [Cisco Firepower NGFW](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).