

# Configurazione di FlexConnect mDNS in un controller LAN wireless 9800

## Sommario

---

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Abilita mDNS a livello globale nel WLC](#)

[Selezionare i servizi mDNS in un elenco dei servizi](#)

[Unire gli elenchi dei servizi con un criterio dei servizi](#)

[Configurare un profilo Flex mDNS](#)

[Configurazione della WLAN con la modalità gateway mDNS](#)

[Applicazione dei criteri del servizio mDNS ai criteri WLAN](#)

[Configura profilo Flex mDNS nei criteri FlexConnect](#)

[Verifica](#)

[Comandi Show WLC](#)

[Comandi Show AP](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Provider di servizi cablati](#)

[Provider di servizi wireless](#)

[AP mDNS primario](#)

[Servizi non consentiti per elenco servizi mDNS](#)

[Configurazione personalizzata dei servizi mDNS nella definizione del servizio](#)

[Modalità Bridging mDNS FlexConnect](#)

[Modalità drop mDNS Flexconnect](#)

---

## Introduzione

Questo documento descrive come configurare il gateway FlexConnect Multicast Domain Name System (mDNS) nel controller LAN wireless 9800.

## Prerequisiti

### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Nozioni base su Wireless LAN Controller mDNS
- Nozioni base sullo switching locale FlexConnect

## Componenti usati

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

- Catalyst serie 9800 Wireless Controller (Catalyst 9800-L), Cisco IOS® XE Cupertino 17.9.5
- ISR (Integrated Services Router), Cisco IOS® XE Gibraltar 17.6.5
- Catalyst serie 3560 Switch, Cisco IOS® 15.2.4E10
- Access point 9117AXI-B, Access Point 9130AXI-B

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

## Premesse

Multicast Domain Name System (mDNS) è un protocollo che offre flessibilità per individuare e condividere servizi tra provider di servizi (SP) e utenti di servizi (client wireless). I provider di servizi sono dispositivi che forniscono servizi quali stampanti, smart tv, servizi di condivisione file e altri che possono essere utilizzati dagli utenti dei servizi.

Il protocollo mDNS è basato su UDP e utilizza la porta 5353, l'indirizzo Mac 01:00:5E:00:00:FB e l'indirizzo IP 224.0.0.251 per IPv4 e FF02::FB per IPv6.

Il WLC funziona in due modalità di mDNS: Bridging e Gateway. La modalità Bridging funziona solo sulla stessa Vlan (livello 2), dove il provider di servizi e l'utente del servizio devono trovarsi sulla stessa subnet. La modalità gateway funziona con il provider di servizi e l'utente del servizio sulla stessa Vlan o su Vlan diverse, con il WLC o l'access point che utilizzano il gateway Bonjour per memorizzare nella cache i servizi del provider di servizi e condividerli con gli utenti del servizio.

Questo documento è basato solo sullo switching locale mDNS FlexConnect, che in questo caso l'access point funge da gateway mDNS per memorizzare nella cache i servizi annunciati dai provider di servizi e condividere questi servizi con gli utenti dei servizi.

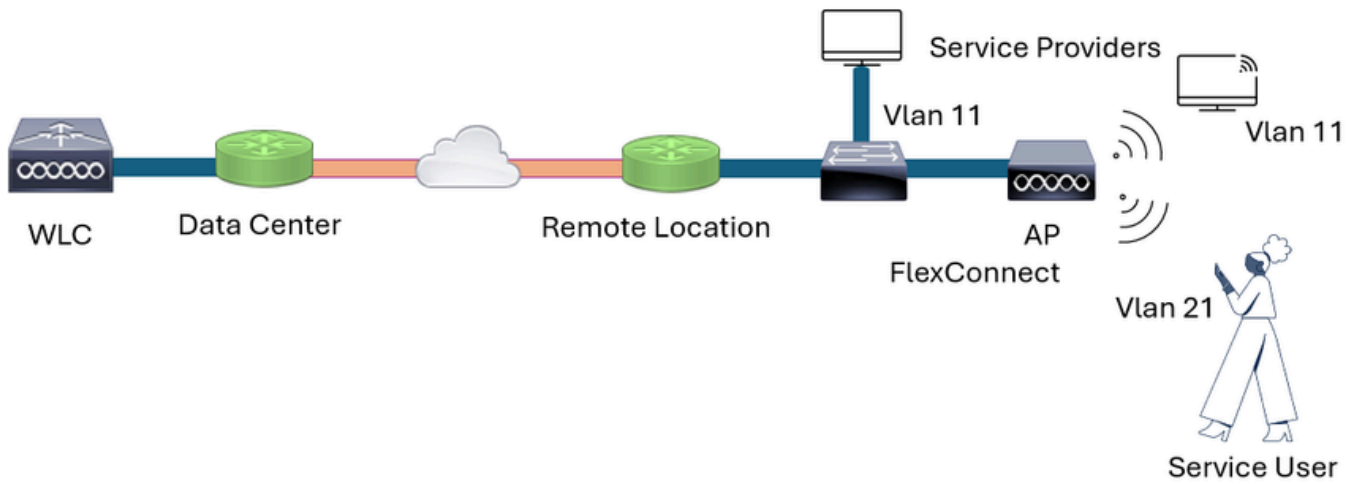


Nota: per la configurazione di mDNS di switching centrale, consultare il documento sulla [descrizione di mDNS sul controller wireless Catalyst 9800](#)

---

## Esempio di rete

I provider di servizi wireless e cablati pubblicizzano i servizi mDNS in un ambiente di switching locale FlexConnect, insieme a un client wireless (utente del servizio) che utilizza i servizi mDNS.



## Configurazioni

Abilita mDNS a livello globale nel WLC

Affinché il punto di accesso funzioni come gateway mDNS, è necessario attivare la funzionalità attivando il gateway mDNS a livello globale.

GUI WLC

Configuration > Services > mDNS

Global Service Policy mDNS Flex Profile

mDNS Gateway **ENABLED**

Transport

Active-Query Timer (Minutes) \*

mDNS-AP Service Policy  [Clear](#)

Configurazione globale mDNS

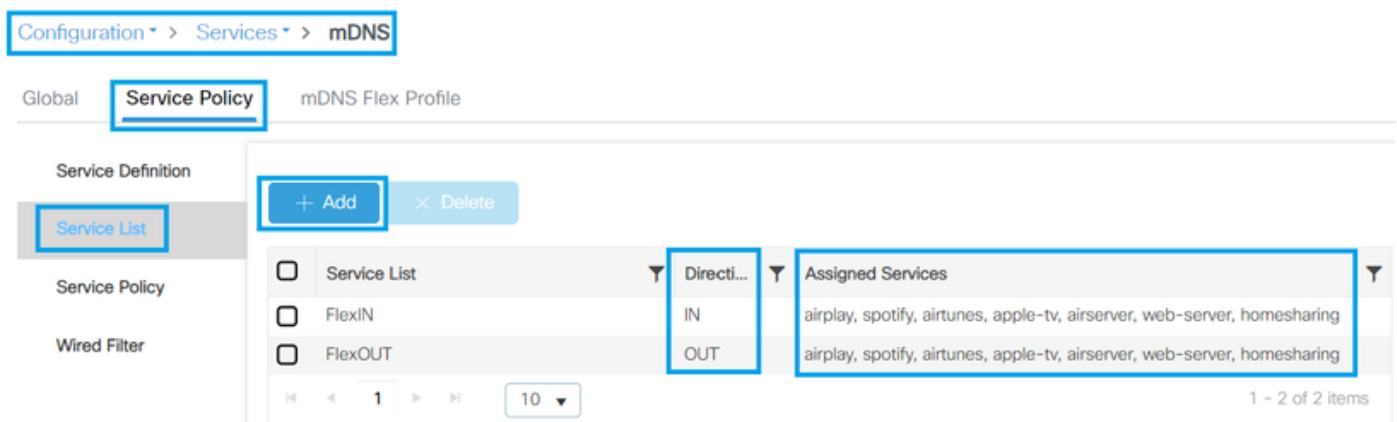
CLI WLC

```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd gateway
WLC(config-mdns-sd)#end
WLC#
```

## Selezionare i servizi mDNS in un elenco dei servizi

Configurare un elenco dei servizi per consentire i servizi mDNS di preferenza. L'elenco deve essere configurato in due direzioni, IN e OUT, che consentono di filtrare i servizi in entrata e in uscita consentiti dal punto di accesso che funge da gateway mDNS.

### GUI WLC



Selezionare i servizi necessari nell'elenco dei servizi

### CLI WLC

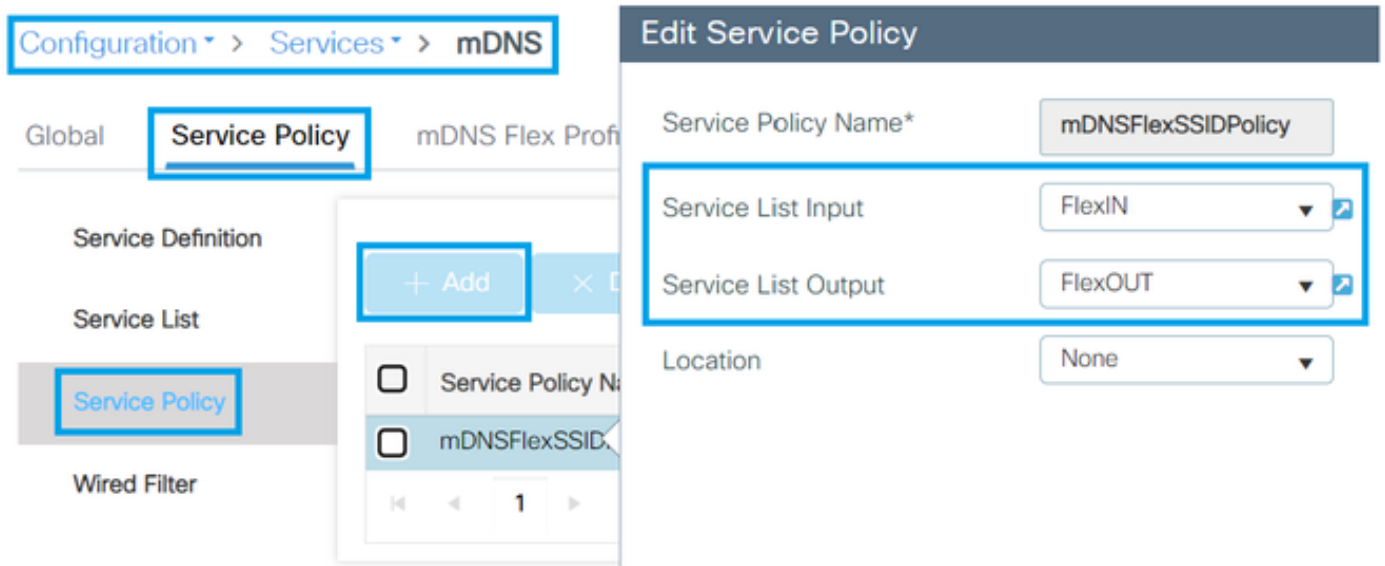
```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-sl-in)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-in)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-in)#exit

WLC(config)#mdns-sd service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-sl-out)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-out)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-out)#end
WLC#
```

## Unire gli elenchi dei servizi con un criterio dei servizi

Una volta configurati i servizi IN e OUT dell'elenco dei servizi, per unirli viene utilizzato un criterio dei servizi. Una volta uniti, questi criteri del servizio possono essere utilizzati nei criteri WLAN, nel profilo FlexConnect e nei criteri Flex mDNS.

## GUI WLC



Unire gli elenchi dei servizi mDNS in un criterio mDNS

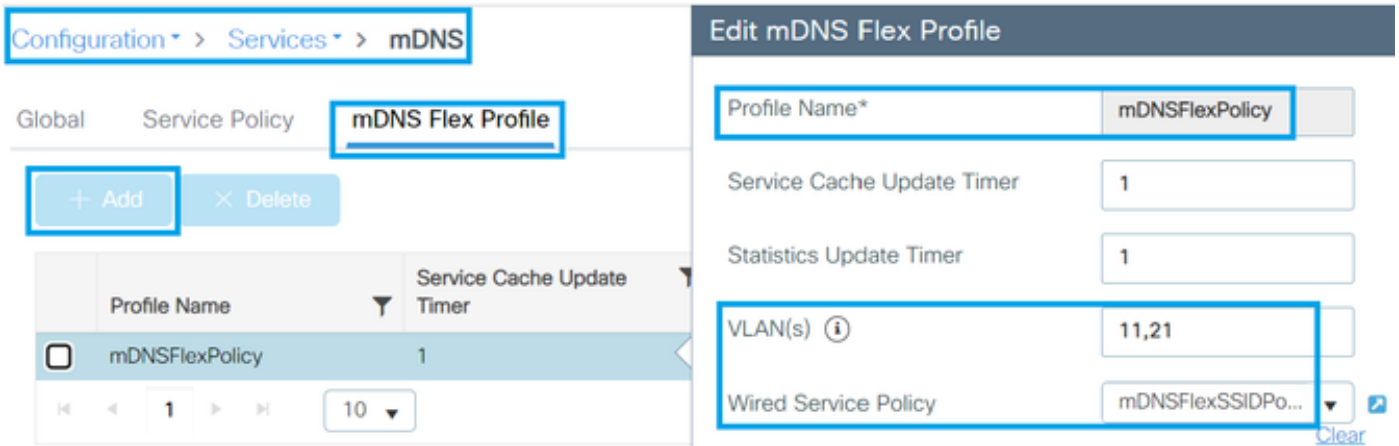
## CLI WLC

```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-ser-pol)#end
WLC#
```

## Configurare un profilo Flex mDNS

Nel profilo Flex mDNS, le Vlan di switching locale FlexConnect in cui viene utilizzato mDNS devono essere aggiunte al profilo Flex, la Vlan del provider di servizi e dell'utente del servizio deve essere aggiunta al profilo Flex mDNS, insieme alla policy del servizio mDNS che consente di filtrare i servizi via cavo.

## GUI WLC



Crea un profilo mDNS FlexConnect

## CLI WLC

```

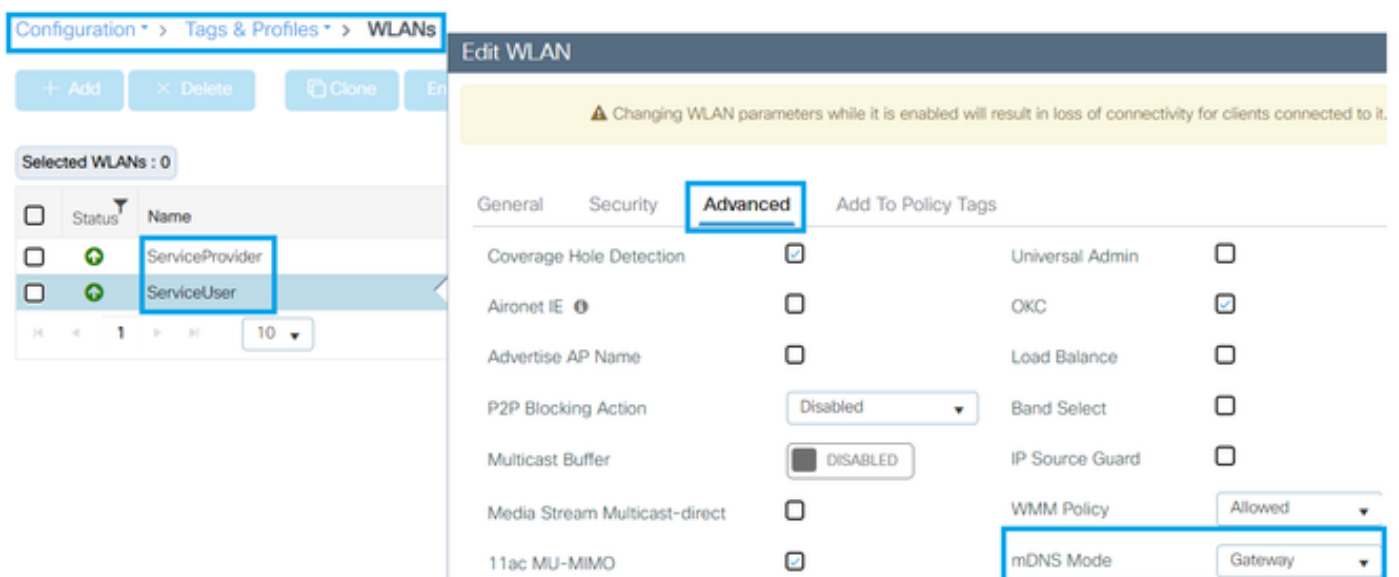
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-vlan-range 11,21
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-mdns-flex-prof)#end
WLC#

```

## Configurazione della WLAN con la modalità gateway mDNS

Per impostazione predefinita, ogni WLAN ha la modalità mDNS come Bridging. Affinché l'access point sappia quando agire come gateway mDNS per i provider di servizi connessi tramite wireless e per gli utenti dei servizi, la WLAN deve essere configurata con mDNS come modalità gateway.

## GUI WLC



Configurare il SSID in modalità gateway mDNS

## CLI WLC

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wlan ServiceUser  
WLC(config-wlan)#mdns-sd-interface gateway  
WLC(config-wlan)#end  
WLC#
```

---



Avviso: le modifiche della configurazione nella WLAN provocano il rifiuto dei client wireless connessi dall'SSID. Prestare attenzione a qualsiasi modifica della configurazione delle WLAN durante il tempo di produzione.

---



## Applicazione dei criteri del servizio mDNS ai criteri WLAN

Per i provider di servizi wireless e i provider di utenti wireless, i servizi mDNS vengono filtrati in base ai criteri mDNS configurati in precedenza, una volta applicati ai criteri WLAN delle WLAN.

### GUI WLC

The screenshot shows the Cisco WLC GUI. On the left, a table lists policy profiles:

Admin Status	Associated Policy Tags	Policy Profile Name
<input checked="" type="checkbox"/>		ServiceUser-Policy
<input checked="" type="checkbox"/>		ServiceProvider-Policy
<input type="checkbox"/>		default-policy-profile

On the right, the 'Edit Policy Profile' page is shown for 'ServiceUser-Policy'. The 'Advanced' tab is selected, and the 'mDNS Service Policy' dropdown is set to 'mDNSFlexSSIDPo...'. A warning message at the top states: 'Disabling a Policy or configuring it in 'Enabled' state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile'.

Assegna il criterio mDNS

### CLI WLC

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wireless profile policy ServiceUser-Policy  
WLC(config-wireless-policy)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-wireless-policy)#end  
WLC#
```



Avviso: le modifiche alla configurazione in WLAN-Policy provocano il rifiuto dei client wireless connessi dalla WLAN. Prestare attenzione a qualsiasi configurazione nella policy WLAN durante il tempo di produzione.

---



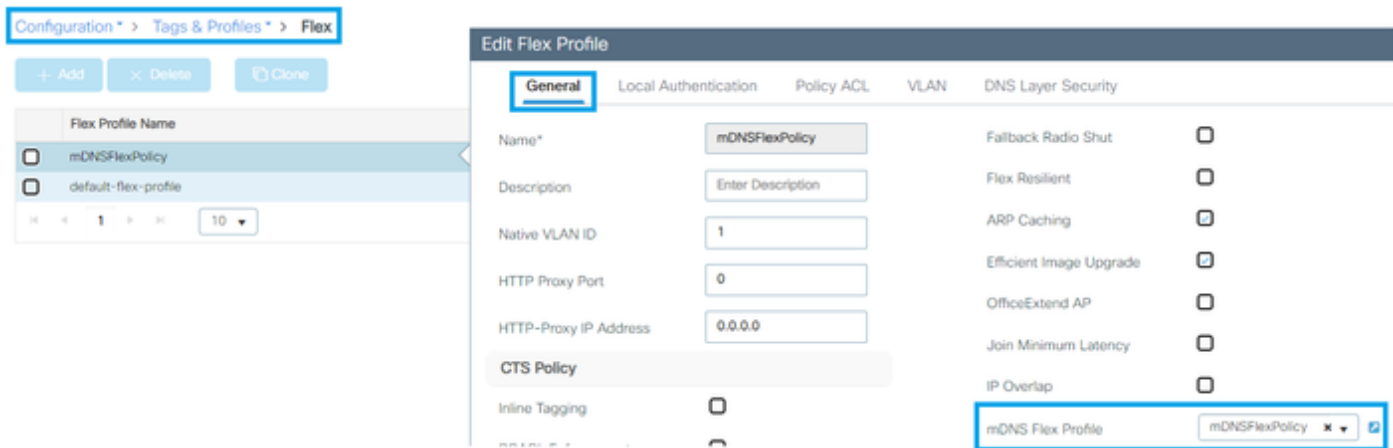
Nota: per la configurazione generale di FlexConnect, consultare il documento sulla [descrizione di FlexConnect sul controller wireless Catalyst 9800](#)

---

## Configura profilo Flex mDNS nei criteri FlexConnect

Nei criteri FlexConnect, dove vengono applicate configurazioni come Vlan, ACL e altro, è necessario selezionare mDNS Flex Profile per applicarlo agli access point che appartengono ai criteri FlexConnect.

GUI WLC



Assegna il profilo flessibile mDNS

## CLI WLC

```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#wireless profile flex mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#end
WLC#

```

## Verifica

Dal WLC e dall'access point, la configurazione può essere controllata con questi comandi.

### Comandi Show WLC

Un esempio di configurazione generale di FlexConnect mDNS può essere verificato con questi comandi:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show run | sec mdns-sd
```

```

mdns-sd gateway
mdns-sd service-list FlexIN IN
  match airplay
  match spotify
  match airtunes
  match apple-tv
  match airserver
  match web-server
  match homesharing
mdns-sd service-list FlexOUT OUT
  match airplay

```

```
match spotify
match airtunes
match apple-tv
match airserver
match web-server
match homesharing
mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
  service-list FlexIN IN
  service-list FlexOUT OUT
mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
wired-vlan-range 11,21
wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
```

La modalità mDNS della WLAN può essere verificata con questo comando:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceUser | in mDNS
```

```
  mDNS Gateway Status : Gateway
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceProvider | in mDNS
```

```
  mDNS Gateway Status : Gateway
```

La configurazione mDNS dei criteri WLAN può essere verificata con questo comando:

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceUser-Policy | in mDNS
```

```
  mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceProvider-Policy | in mDNS
```

```
  mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

## Comandi Show AP

La configurazione relativa a mDNS può essere verificata dal lato dell'access point con questi comandi:

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns profile detail

```
FlexIN_IN _home-sharing._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airplay._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airserver._tcp.local ANY
FlexIN_IN _raop._tcp.local ANY
FlexIN_IN _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexIN_IN _http._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _home-sharing._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airplay._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airserver._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _raop._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _http._tcp.local ANY
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns status

```
Global mDNS gateway:Enabled
vap_id ssid mdns_mode
0 ServiceUser Gateway
1 ServiceProvider Gateway
Active query interval:30
vap service_list_in service_list_out location
0 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
1 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
Wired vlan configuration: 11 21
mdns stats timer: 1
mdns cache timer: 1
AP Sync VLAN: 10
Wired service list IN: FlexIN_IN
Wired service list OUT: FlexOUT_OUT
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

```
AP_ETH_MAC Last_message_time Msg_seq Is_primary_ap
3C:57:31:55:E4:28 1721178339 133 YES
0C:D0:F8:98:1B:F0 1721178339 133 NO
```

# Risoluzione dei problemi

Per la risoluzione dei problemi, questo documento spiega il flusso di lavoro di mDNS in FlexConnect Local Switching. È importante ricordare che il WLC non avrà alcun ruolo nella gestione del mDNS a causa della modalità di distribuzione, che è la commutazione locale FlexConnect.

Il punto di accesso sarà il dispositivo gateway mDNS, imparerà i servizi dai provider e condividerà i servizi con l'utente, mentre il punto di accesso, il provider di servizi e l'utente di servizi saranno posizionati in VLAN diverse.

Sezione Per diagramma reticolare:

- Il provider di servizi è nella VLAN 11
- L'utente del servizio è sulla Vlan 21
- Access Point è nella Vlan 10

## Provider di servizi cablati

Una volta rilevata la connettività alla rete, il provider di servizi utilizza un meccanismo denominato probe e invia una query mDNS per verificare se esistono altri dispositivi di rete che offrono o meno gli stessi servizi mDNS. Dopo la sonda, il provider di servizi cablati utilizza un meccanismo di annuncio e invia una risposta di tipo mDNS per annunciare i servizi supportati.

Successivamente, un'acquisizione di pacchetti presa dalla porta switchport del gateway mDNS che mostra al provider di servizi l'annuncio dei servizi supportati. Il pacchetto ha come origine l'indirizzo MAC e l'indirizzo IP del provider di servizi nella Vlan 11 e come destinazione l'indirizzo MAC e l'indirizzo IP di mDNS, compresa la porta mDNS 5353 su UDP, contiene anche le risposte che sono i servizi supportati dal provider di servizi.

La sezione delle risposte nell'immagine seguente mostra i servizi di nostro interesse che sono airplay e spotify, successivamente l'AP memorizza questi servizi e li salva nel database.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
322	00:06:04.535225	192.168.11.54	224.0.0.251	MDNS	848	Standard query response 0x0000 TXT, cach
<p>&gt; Frame 322: 848 bytes on wire (6784 bits), 848 bytes captured (6784 bits) on interface \Device\NPF_{CC2095A1-094C-440E-A8E1-...}</p> <p>&gt; Ethernet II, Src: SamsungElect_45:8e:26 (e0:03:6b:45:8e:26), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)</p> <p>&gt; Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.54, Dst: 224.0.0.251</p> <p>&gt; User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353</p> <p>▼ Multicast Domain Name System (response)</p> <p>▼ Transaction ID: 0x0000</p> <p>&gt; [Expert Info (Warning/Protocol): DNS response retransmission. Original response in frame 320]</p> <p>&gt; Flags: 0x8400 Standard query response, No error</p> <p>Questions: 0</p> <p>Answer RRs: 10</p> <p>Authority RRs: 0</p> <p>Additional RRs: 3</p> <p>▼ Answers</p> <p>&gt; ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush</p> <p>&gt; services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, spotify-connect._tcp.local</p> <p>&gt; _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local</p> <p>&gt; ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, we</p> <p>&gt; Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush</p> <p>&gt; services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, airplay._tcp.local</p> <p>&gt; _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local</p> <p>&gt; Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, weight 0, port 7000, target lo</p> <p>&gt; localhost.local: type A, class IN, cache flush, addr 192.168.11.54</p> <p>&gt; localhost.local: type AAAA, class IN, cache flush, addr fe80::e203:6bff:fe45:8e26</p>						

Servizi provider di servizi mDNS

Dalla CLI dell'access point, il provider di servizi cablati annuncia che per visualizzare le informazioni mDNS dell'access point stesso è necessario abilitare questi debug:

- Eventi MDS AP#debug
- Pacchetti MDS AP#debug

<#root>

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 11
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

Una volta appresi i servizi, l'access point li salva nel database.



I servizi salvati nel database AP possono essere controllati con questo comando:

- Cache AP#show mdns

Ai fini di questo documento, l'output successivo mostra le informazioni rilevanti per dimostrare che il punto di accesso al gateway mDNS ha nella sua cache i servizi. Tuttavia, l'output è più lungo.

Quindi, evidenziare i servizi, l'indirizzo MAC del provider di servizi e la VLAN da cui è stato appreso.

<#root>

```
AP#show mdns cache
```

```
----- Service Provider Records-----
service_name                                     service_provid
  _airplay._tcp.local                               Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.l
  _spotify-connect._tcp.local                     ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._t
```

```
Total Services: 2
```

```
Total Service Providers: 2
```

```
----- PTR Records -----
service_name
client_mac
  ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override
vlan
  wlan_id ttl flags client_type record_type target site_name ap_location ssid type
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
  00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
  16 3840 132 0 12 _airplay._tcp.local PTR
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
  00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
  16 3840 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local PTR
```

Dopo che il provider di servizi cablati ha annunciato i servizi e l'access point ha memorizzato i servizi nella cache e li ha salvati nel database, come illustrato nei passaggi precedenti, l'utente del servizio (client wireless) cerca di eseguire il mirroring del contenuto del dispositivo (laptop) sulla smart TV per visualizzarlo in modalità mirror. Per eseguire la visualizzazione speculare, l'utente

del servizio utilizza il servizio airplay in questo esempio.

Poiché l'utente del servizio è connesso tramite wireless, era necessario acquisire il pacchetto Over the Air per visualizzare il flusso mDNS della connessione dal lato utente del servizio.

Dalle riprese Over the Air, si può vedere come l'Utente del servizio che è il client wireless nella Vlan 21, invia una query mDNS con l'indirizzo MAC di destinazione 802.11 di mDNS e dalla sezione Indirizzo IP viene usato l'indirizzo IP di mDNS così come la destinazione, la porta è UDP 5353 e all'interno delle query mDNS viene richiesto airplay. Come origine è stato utilizzato l'indirizzo MAC dell'utente del servizio insieme al relativo indirizzo IP.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1954	01:59:02.016646	192.168.21.54	224.0.0.251	MDNS	264	Standard query

```
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: o.....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8881
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Transmitter address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 1101 .... = Sequence number: 13
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: o.....TC]
  > Qos Control: 0x1316
  > HT Control (+HTC): 0x0000b20f
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.21.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x0000 Standard query
  Questions: 4
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    > _companion-link._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _rdlink._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _sleep-proxy._udp.local: type PTR, class IN, "QU" question
```

Richiesta servizi utente servizio mDNS

Dal debug dell'access point, è possibile vedere come l'access point riceve un pacchetto mDNS wireless. Il comando debug visualizza i servizi richiesti, che sono gli stessi servizi mostrati nel passaggio precedente dell'acquisizione dei pacchetti. I debug mDNS utilizzati sono:

- Eventi MDS AP#debug
- Pacchetti MDS AP#debug

<#root>

Jul 18 02:04:45 kernel: [\*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-EVENT:

flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet

Jul 18 02:04:45 kernel: [\*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/3 '\_companion-link.\_tcp.local'

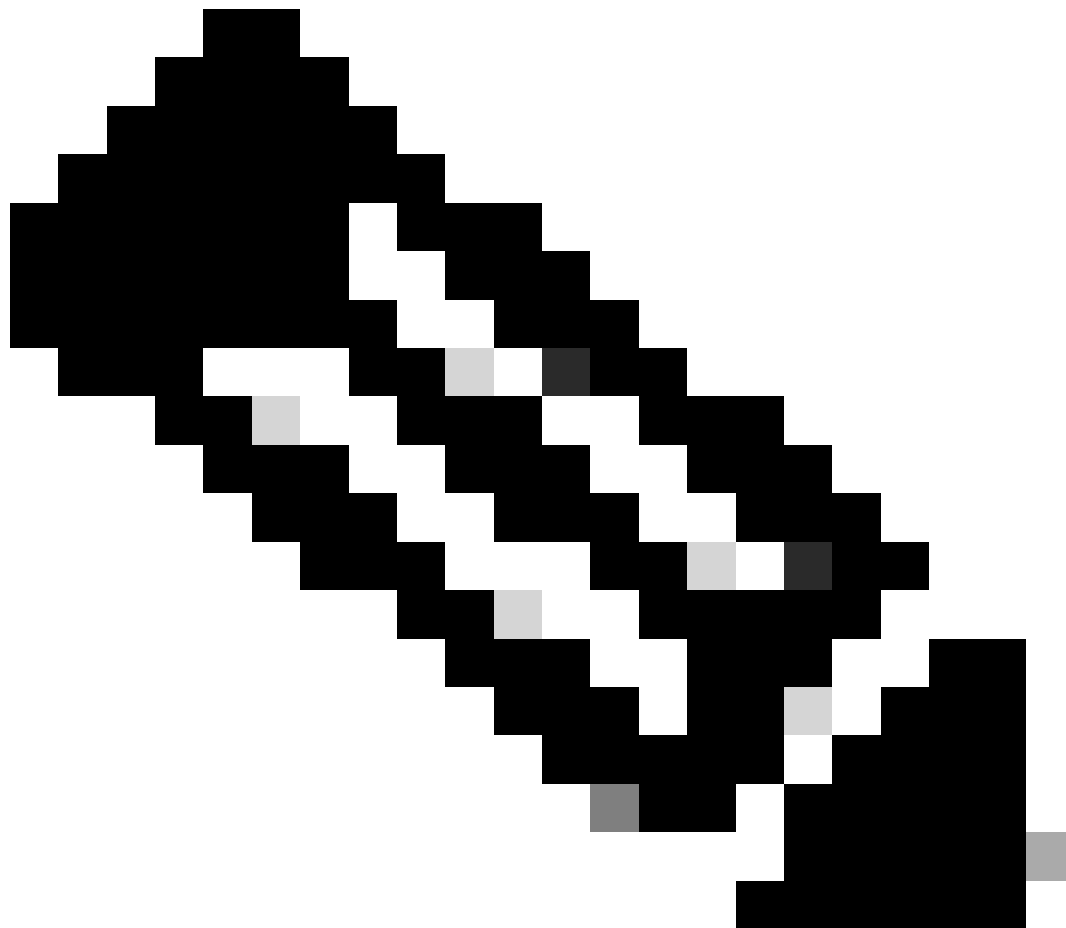
Jul 18 02:04:45 kernel: [\*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 1/3 '\_rdlink.\_tcp.local'

Jul 18 02:04:45 kernel: [\*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 2/3 '\_sleep-proxy.\_udp.local'

Jul 18 02:04:45 kernel: [\*07/18/2024 02:04:45.7442] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/1 '\_airplay.\_tcp.local'

.\_airplay.\_tcp.local

,



Nota: per acquisire il controllo delle acquisizioni di pacchetti via etere con un access point

in modalità sniffer, fare riferimento a questo documento [sulla configurazione dell'access point in modalità sniffer sui controller wireless Catalyst 9800](#). Per usare un MacBook per acquisire le clip del pacchetto Air, fare riferimento a questo documento [Collect Packet Capture Over the Air su un MacBook](#)

Dopo aver ricevuto la query mDNS dall'utente del servizio, l'access point genera una risposta mDNS e la invia tramite wireless. La risposta ha come origine anche l'indirizzo MAC del punto di accesso e l'indirizzo IP, la destinazione è l'indirizzo MAC dell'utente del servizio (client wireless), ma l'indirizzo IP mDNS viene utilizzato con i servizi necessari inclusi come risposta, il che significa che questo pacchetto va all'utente del servizio ed è un pacchetto mDNS.

Dal pacchetto, si può anche vedere come l'access point usa il proprio indirizzo IP nella sezione IP per indirizzare il pacchetto all'indirizzo IP mDNS insieme alla porta mDNS UDP 5353, dal momento che l'access point agisce come gateway mDNS.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6077	01:59:15.050707	192.168.10.63	224.0.0.251	MDNS	720	Standard query response

```
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.C
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8802
    .000 0000 0010 1100 = Duration: 44 microseconds
    Receiver address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Transmitter address: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Destination address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Source address: Cisco_b5:e9:d0 (0c:75:bd:b5:e9:d0)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 0110 .... = Sequence number: 6
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....F.C]
  > Qos Control: 0x0006
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.63, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8000 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 3
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Answers
    > _meta_response._mdns.gateway._ap._local: type TXT, class IN
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN
```

Risposta dei servizi mDNS dal punto di accesso

Dal debug, è possibile vedere che la risposta mDNS è stata inviata all'utente del servizio. Per conoscere la risposta mDNS per l'utente del servizio specifico, è necessario controllare l'indirizzo MAC dell'utente del servizio e l'indirizzo MAC del punto di accesso nella risposta. L'insieme di questi due elementi è illustrato nella parte evidenziata del debug riportata di seguito, come mostrato nel passaggio precedente della procedura di acquisizione del pacchetto. L'indirizzo MAC dell'utente del servizio è a6c515dcdd57 e l'indirizzo MAC del punto di accesso è 0c75bdb5e9d0.

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7450] chatter: mdns response packet 599 |
```

```
a6c515dc dd570c75 bdb5e9d0
```

```
08004500 02490000 0000fa11 1ddec0a8 0a3fc0a8 153614e9 14e90235 6b330000 80000000 00030000 0000e5f 6d6
```

Le operazioni precedenti completano con successo il flusso di pacchetti mDNS per lo switching locale FlexConnect, con il provider di servizi connesso tramite cavo nella Vlan 11, l'access point nella Vlan 10 e l'utente del servizio nella Vlan 21.

## Provider di servizi wireless

Il provider di servizi wireless funziona esattamente come il meccanismo del provider di servizi cablati, invia un probe e un annuncio per i servizi, quindi memorizza i servizi nella cache e li salva nel database. In questa sezione viene illustrato in che modo il punto di accesso che esegue il gateway mDNS apprende i servizi quando il provider di servizi è connesso tramite wireless.

La differenza tra un provider di servizi via cavo e un provider di servizi wireless è rappresentata dal modo in cui il pacchetto viene trasmesso a partire dalla versione 802.11. Nel pacchetto successivo viene mostrato come il provider di servizi wireless della Vlan 11 invii un pacchetto mDNS con l'origine e il proprio indirizzo MAC e indirizzo IP, mentre la destinazione è l'indirizzo Mac mDNS e gli IP ADD, sulla porta UDP 5353 con i servizi elencati come risposte.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6567	02:48:39.311587	192.168.11.55	224.0.0.251	MDNS	969	Standard query response 0x0000 TXT, cache

```

IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8801
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    Transmitter address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    BSS id: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
    STA address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
    .... .. 0000 = Fragment number: 0
    0010 1001 0001 .... = Sequence number: 657
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....TC]
  > Qos Control: 0x0000
  > Logical-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.55, Dst: 224.0.0.251
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
  > Multicast Domain Name System (response)
    > Transaction ID: 0x0000
    > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
    Questions: 0
    Answer RRs: 10
    Authority RRs: 0
    Additional RRs: 3
    > Answers
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
      > _services._dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, _spotify-connect._tcp.local
      > _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, wei
      > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
  
```

Servizi mDNS per provider di servizi wireless

Dai debug dell'access point è possibile verificare in che modo l'access point ottiene un pacchetto mDNS wireless e aggiungere i servizi appresi al database.

<#root>

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7785] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

Una volta che il punto di accesso ha memorizzato nella cache i servizi, il database viene creato e

presenta alcune differenze rispetto ai servizi del provider di servizi cablati, poiché il database del provider di servizi wireless nel punto di accesso mostra dettagli quali il nome SSID, il nome del sito (tag del sito) e altri elementi evidenziati, come mostrato di seguito.

<#root>

AP#show mdns cache

```
----- Service Provider Records-----
service_name service_provider
  _airplay._tcp.local Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
  _spotify-connect._tcp.local ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
```

Total Services: 2

Total Service Providers: 2

```
----- PTR Records -----
service_name client_mac ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override
vlan
wlan_id
ttl flags client_type record_type target
site_name
ap_location
ssid
type
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0 0C:75:BD:B5:E9:D0 false f
11
1
4320 132 0 12 _airplay._tcp.local m
DNSFlex-Site-TAG
RemoteLocation
ServiceProvider
PTR
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0
11
1
4320 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local
mDNSFlex-Site-TAG
```

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

La query del servizio utente mDNS e la risposta del gateway mDNS AP sono esattamente le stesse già spiegate nella sezione Provider di servizi cablati, l'utente del servizio invia una query mDNS e l'mDNS dell'access point funge da gateway e invia una risposta all'utente del servizio con i dettagli dei servizi necessari.

## AP mDNS primario

Esiste un solo punto di accesso mDNS primario per tag di sito ed è responsabile di due processi:

1. Mantenere aggiornato il database mDNS di tutti gli access point, purché appartengano allo stesso tag di sito, in modo che il database mDNS di ogni access point sia lo stesso e non vi siano servizi mDNS mancanti.
2. Informare il WLC in merito ai servizi mDNS appresi nella postazione remota (si tratta solo di informazioni e il WLC non può utilizzare questi servizi solo a scopo gestionale).

L'access point primario informa l'aggiornamento da una prospettiva diversa dall'access point primario. Tenere presente che tutti gli access point sono sulla Vlan 10 in questo sito:

<#root>

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4852] chatter:

MDNSGW-EVENT: flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 10

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: MDNSGW-EVENT:

Received \_heartbeat

record. data: digest=f7adbb063c274f6e4219f3a36abf7f787075b7e1

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: seq=355

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter:

is\_primary\_ap=true

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Calculated digest=f7adbb063c

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Verified meta message

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: [0C:75:BD:B5:E9:D0]

Verified message from 3C:57:31:55:E4:28

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: New pkt from 3C:57:31:55:E4:

Jul 18 03:26:25 kernel: [\*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_ap\_mgr :: MdnsGwApMg

3C:57:31:55:E4:28

] Received \_meta\_heartbeat with message: seq=355,

is\_primary=true



9130mDNSAP#

show mdns ap-table

AP\_ETH\_MAC

Last\_message\_time Msg\_seq

Is\_primary\_ap

3C:57:31:55:E4:28

1721273666 363

YES

9130mDNSAP#

L'access point mDNS primario informa gli altri access point sui servizi appresi nel tag del sito e nella rete a cui appartiene l'access point primario, una volta che il pacchetto informativo mDNS raggiunge gli altri access point nello stesso tag del sito, il database della cache mDNS viene aggiornato negli access point se vengono appresi nuovi servizi:

<#root>

Jul 18 03:41:26 kernel: [\*07/18/2024 03:41:26.1021] chatter:

MDNSGW-EVENT: forward\_packet: sending packet on vlan 10

Jul 18 03:41:26 kernel: [\*07/18/2024 03:41:26.1023] chatter:

send meta packet

177 | 01005e00 00fb3c57 3155e428 08004500 00a30000 0000fa11 1469c0a8 0a3de000 00fb14e9 14e9008f 450e00

Aggiornamento del database AP mDNS primario sul WLC:

<#root>

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3127] chatter: MDNSGW-EVENT:

mdns\_gw\_visibility

:: MdnsGwVisibility: MDNS Stats Timer triggered

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3128] chatter: MDNSGW-PAK: mdns\_gw\_visibility :: MdnsGwVi

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3130] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_visibility :: MdnsGw

Jul 18 03:35:26 kernel: [\*07/18/2024 03:35:26.3131] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns\_gw\_visibility ::

MdnsGwVisibility: sending mdns cache IAPP payload. Total payloads sent - 2

I servizi comunicati dall'access point primario al WLC forniscono informazioni contenenti i servizi appresi, se i servizi vengono appresi tramite reti cablate o wireless dagli access point (in questo esempio un provider di servizi cablati), il tag del sito e la Vlan da cui sono stati appresi e il nome del provider di servizi. Per il provider di servizi wireless, l'ID WLAN riflette la WLAN a cui il provider di servizi è connesso.

Monitoring > Services > mDNS

ClearAll

Record Name	TTL(sec)	Client MAC	Client Type	Connection Type	AP MAC	Site Tag	WLAN/GLAN/RLAN ID	VLAN ID	Record Data
_airplay._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	Samsung CU7000 55
_spotify-connect._tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	ed9583d2b239afa30d connect._tcp.local

1 - 2 of 2 clients

Monitoraggio dei servizi mDNS dalla GUI WLC

## Servizi non consentiti per elenco servizi mDNS

I criteri e l'elenco dei servizi mDNS consentono di controllare i servizi mDNS consentiti nella rete. Di seguito è riportato un esempio di come vengono filtrati i servizi mDNS non consentiti nell'elenco dei servizi IN e OUT.

Per visualizzare i servizi annunciati o interrogati, ma non consentiti, abilitare il debug nell'access point:

- Errori MDS AP#debug

Questi servizi mDNS

- \_airplay-bds.\_tcp.local
- \_riattivazione.\_tcp.local

Non sono consentite, poiché non sono configurate e selezionate nell'elenco dei servizi configurato in Seleziona servizi mDNS.

<#root>

Jul 18 03:46:41 kernel: [\*07/18/2024 03:46:41.6986] chatter:

MDNSGW-ERROR: Handle query:

service\_string:\_airplay-bds.\_tcp.local

not allowed by policy

. Skipping it.

Jul 18 03:46:53 kernel: [\*07/18/2024 03:46:53.7270] chatter:

MDNSGW-ERROR: Handle query:

service\_string:6A:FC:CA:6E:EB:0C@0.0.0.0.\_wake.\_tcp.local

not allowed by policy

. Skipping it.

## Configurazione personalizzata dei servizi mDNS nella definizione del servizio

Se è necessario un elenco di servizi speciale, lo stesso deve essere aggiunto alla sezione Definizione del servizio nella configurazione mDNS nel WLC.

Una volta aggiunti come servizio nel WLC e selezionati nell'elenco dei servizi IN e OUT, i servizi vengono inviati agli access point FlexConnect tramite i criteri del servizio mDNS.

A tale scopo, è necessario conoscere il servizio esatto necessario e nella sezione Definizione servizio aggiungere un nome personalizzato per il servizio e la relativa stringa.

In questo esempio sono stati aggiunti i due servizi filtrati dagli access point gateway mDNS nella sezione Servizi non consentiti per elenco servizi mDNS.

The screenshot displays the Cisco WLC configuration interface for mDNS. The breadcrumb navigation at the top shows 'Configuration > Services > mDNS'. The main navigation tabs include 'Global', 'Service Policy', and 'mDNS Flex Profile', with 'Service Policy' selected. On the left sidebar, 'Service Definition' is highlighted. The main content area shows a table with columns for 'Service Definition', 'Description', and 'Services'. A table entry for 'AirPlayBDS' is visible with the service string '\_airplay-bds.\_tcp.local'. A 'Quick Setup: Service Definition' dialog box is open, showing the configuration for a new service. The 'Service Definition Name\*' field is set to 'WAKE'. The 'Description' field is empty. The 'Service Type' field is empty with a plus sign next to it. Below the 'Service Type' field, a list of service strings is shown, with '\_wake.\_tcp.local' selected and highlighted. At the bottom of the dialog, there are 'Cancel' and 'Apply to Device' buttons.

Service Definition	Description	Services
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	AirPlayBDS	_airplay-bds._tcp.local

Quick Setup: Service Definition

Service Definition Name\*

Description

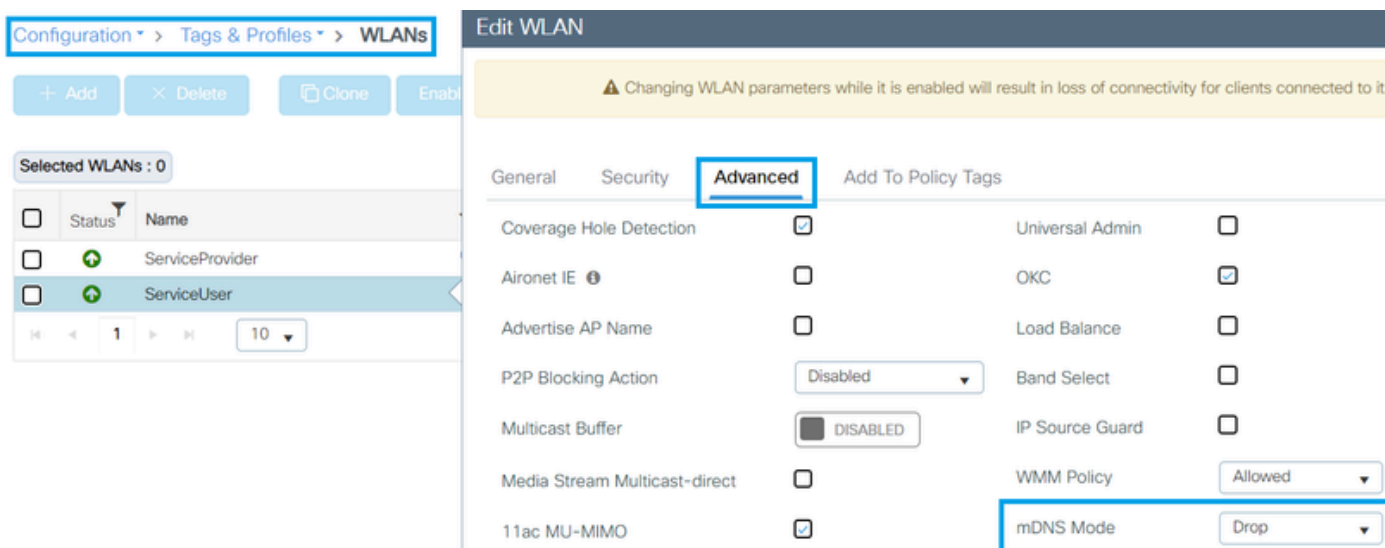
Service Type  +

## Modalità Bridging mDNS FlexConnect

Questo documento non copre la modalità di bridging mDNS in quanto questa modalità mDNS viene considerata come traffico di dati regolare dalla prospettiva AP nella commutazione locale FlexConnect. Quando la modalità bridging è abilitata per i mDNS nella commutazione locale FlexConnect, l'access point inoltra semplicemente i pacchetti mDNS ricevuti tramite cavo o wireless. Questi pacchetti vengono inoltrati solo nella stessa Vlan, ossia il provider di servizi e l'utente del servizio devono trovarsi nella stessa VLAN perché il servizio mDNS possa funzionare. Il bridging mDNS non funziona tra le Vlan.

## Modalità drop mDNS Flexconnect

Se mDNS non è desiderato in alcune WLAN, ma è effettivamente necessario in altre WLAN, è possibile configurare la perdita di modalità mDNS per ciascuna WLAN. Una volta abilitata la rimozione di mDNS, mDNS non passa attraverso i dispositivi connessi alla WLAN.



modalità drop mDNS

## 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).