

Distribuire Yang Suite e testare XPath su Catalyst 9800 WLC

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Configurazione](#)

[Verifica](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento descrive come distribuire Yang Suite in ambiente Python e testare XPath su Cisco Catalyst 9800 WLC.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Catalyst 9800 WLC configurazione
- Conoscenze base di Python e ambienti virtuali

Componenti usati

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

- Cisco Catalyst9800 WLC Cisco IOS® XE versione 17.15.3
- Microsoft Windows 11 Enterprise con Python 3.8.2 installato

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

Passaggio 1. Installare Python su un PC Windows.

Scaricare e installare Python 3.8.2 per Windows.

Link al download: [versioni Python per Windows](#)

Spiegazione:

Python deve eseguire YANG Suite. Per la compatibilità viene utilizzata la versione 3.8.2.

Passaggio 2. Verificare l'installazione di Python e PIP.

Dopo l'installazione, verificare che Python e PIP funzionino correttamente.

Comandi:

```
C:\Users\Administrator>python --version  
C:\Users\Administrator>pip --version
```

Risultato previsto (esempio):

```
C:\Users\Administrator>python --version  
Python 3.8.2
```

```
C:\Users\Administrator>pip --version  
pip 25.0.1 from c:\users\administrator\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\pip
```

Passaggio 3. Aggiornare PIP alla versione più recente per garantire la compatibilità con YANG Suite.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m pip install --upgrade pip
```

Spiegazione:

Questo comando disinstalla la versione precedente di PIP e installa quella più recente per garantire la compatibilità con YANG Suite.

Risultato previsto (esempio):

- La versione precedente (ad esempio, pip 19.2.3) è disinstallata.
- Installazione della nuova versione (ad esempio, pip 25.0.1) completata.

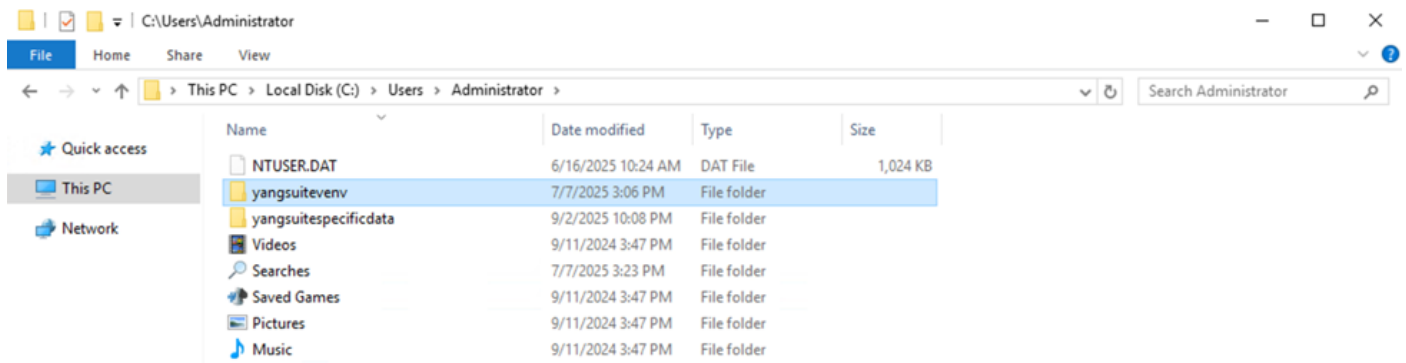
Passaggio 4. Creare un ambiente virtuale per mantenere le dipendenze isolate dal sistema Python.

Comando:

```
C:\Users\Administrator>python -m venv yangsuiteenv
```

Risultato previsto:

Una nuova cartella denominata yangsuiteenv viene creata sul tuo PC C:\Users\Administrator.



Passaggio 5. Attivare l'ambiente virtuale.

Attivare l'ambiente prima di installare i pacchetti.

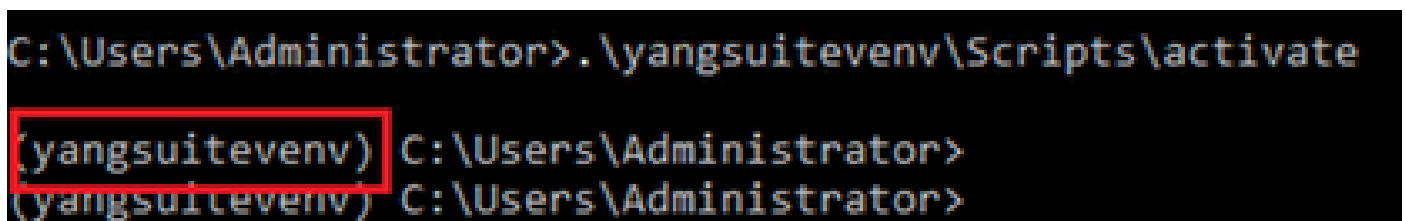
Comando:

```
C:\Users\Administrator>.\yangsuiteenv\Scripts\activate
```

Risultato previsto:

Il prompt dei comandi viene modificato per visualizzare l'ambiente attivo, ad esempio:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>



Passaggio 6. Installare YANG Suite.

Installare YANG Suite e i relativi moduli necessari per garantire che YANG Suite e le relative dipendenze siano installati senza errori.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core]
```

Se si verificano errori del proxy:

```
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection
```

Verificare la connettività di rete o il proxy. Se l'ambiente richiede l'utilizzo di un proxy, utilizzare questo comando:

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core] --proxy http://x.x.x.x:port
```

Passaggio 7. Aggiornare i moduli della suite YANG.

Aggiornare tutti i moduli di YANG Suite per garantirne la piena funzionalità.

Comando:

```
pip3 install --upgrade yangsuite yangsuite-devices yangsuite-filemanager yangsuite-yangtree yangsuite-c
```

Spiegazione:

Questo passaggio garantisce che YANG Suite disponga dei più recenti plugin per NETCONF, RESTCONF, gNMI e telemetria.

Passaggio 8. Inizializzare YANG Suite.

Eseguire il processo di inizializzazione per accedere alla modalità di configurazione interattiva.

Comando:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite
```

Passaggio 9. Configurare Le Impostazioni Di YANG Suite.

Durante l'inizializzazione, viene richiesto di configurare la porta del servizio, il nome host, il nome utente e la password:

Creare una cartella denominata yangsuitespecificdata per memorizzare i dati specifici dell'utente (moduli YANG, profili dispositivo e così via).

```
YANG Suite stores user specific data (YANG modules, device profiles, etc.)
Set new path or use: [] yangsuitespecificdata
```

Numero porta servizio: il valore predefinito è 8480.

```
What port number should YANG Suite listen on? [8480]
*****
YANG Suite can be accessed remotely over the network.
*****
Allow remote access? [n] y
*****
```

Nome host: si consiglia di utilizzare localhost o 127.0.0.1.

```
Define hosts/IPs that YANG Suite will accept connections as.
Examples:
    WIN-OLCJX8155N3
    127.0.0.1
    fe80::292e:95d8:29bc:8a45
    fe80::1c01:0e0d:5d17:d2c
    fe80::99f0:b825:17a5:150
    10.424.44.144
    192.168.111.1
    192.168.61.1
If the IP is not routable and you are behind NAT, use the public NAT address.
*****
```

Salva impostazioni: confermare con y.

```
*****
Interactive configuration complete
*****
Save this configuration to
C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
so YANG Suite can automatically use it next time you start YANG Suite? [y] y
Updating YANG Suite preferences file (C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini)
*****
C:\Users\Administrator\AppData\Local\yangsuite\yangsuite directory doesn't exist. Saving configuration file to C:\Users\
Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
```

Crea nome utente e password: per accedere all'interfaccia utente Web di YANG Suite.

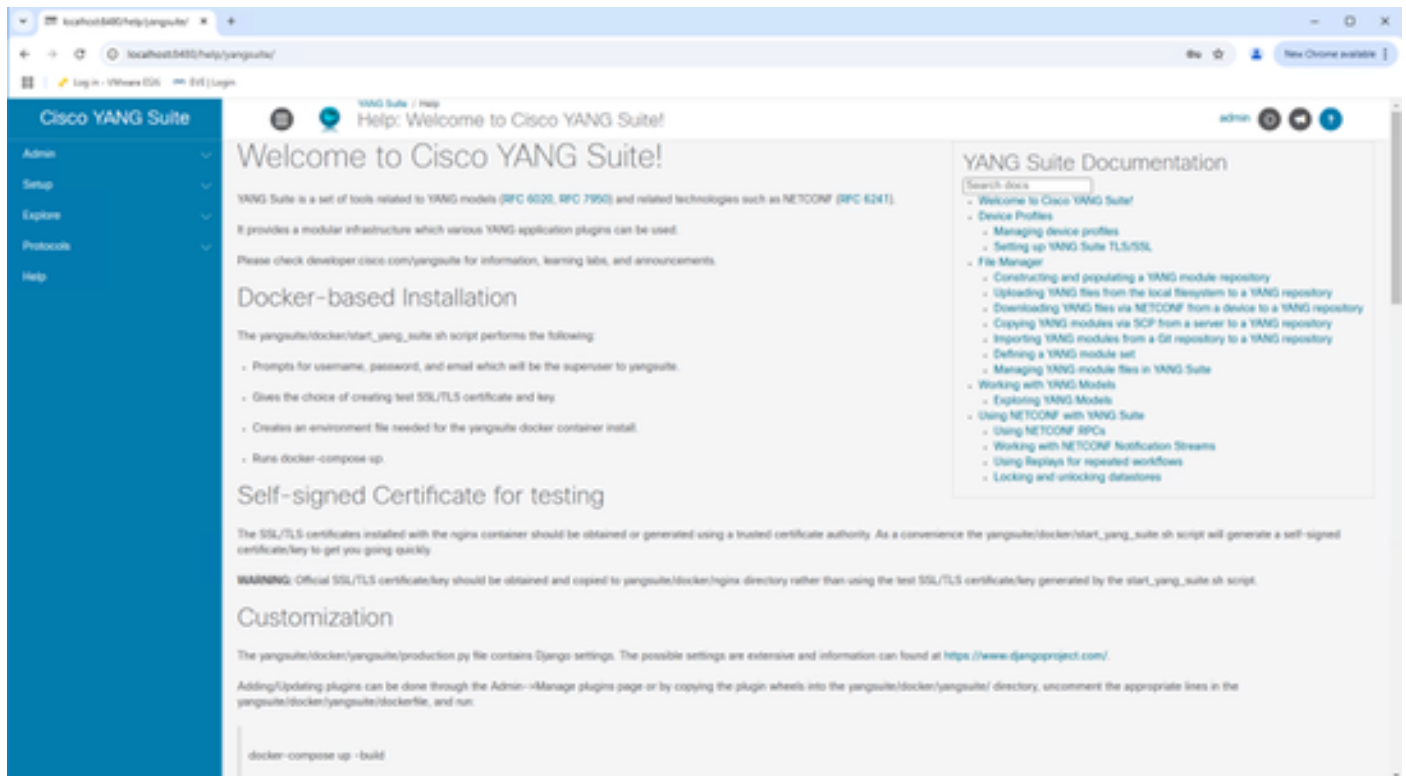
```
*****
Your input is required to define an admin user
*****
Username (leave blank to use 'administrator'): admin
Email address: [REDACTED]@fsc.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
*****
```

Risultato previsto:

La configurazione viene salvata e i servizi possono essere avviati con il comando yangsuite:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite

Passaggio 10. Accedere a Yang Suite tramite il browser: <http://localhost:8480/> per accedere a Cisco Yang Suite:



Verifica

Passaggio 1. Configurare Catalyst 9800 WLC.

verificare che Netconf Yang Status e la porta SSH siano abilitati sul WLC.

Selezionare WLC > Administration > Management > HTTP/HTTPS/Netconf/VTY per abilitare lo stato di configurazione di Netconf Yang e abilitare la porta SSH 830.

Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED



SSH Port

830

Configurazione dalla CLI:

```
9800(config)#netconf-yang
```

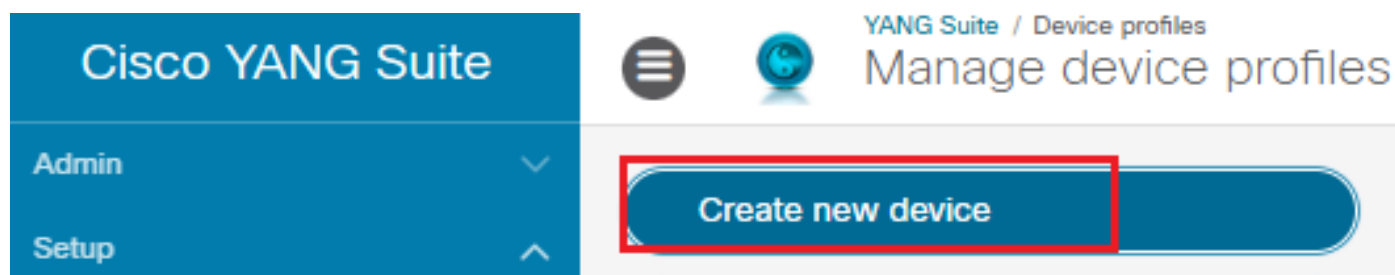
Configurare le impostazioni AAA.

Configurazione dalla CLI:

```
9800(config)#aaa authentication login default local
9800(config)#aaa authorization exec default local
```

Passaggio 2. Aggiungere il WLC a YANG Suite.

In YANG Suite, selezionare Setup > Device Profiles > Create New Device (Impostazione > Profili dispositivo > Crea nuovo dispositivo).



Immettere il nome del profilo, l'indirizzo IP del WLC, il nome utente e la password.

New Device Profile



Fields marked with * are required.

General Info

Profile Name *

WLC38.111

Description

Address *

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout *

30

Attivare netconf facendo clic su Il dispositivo supporta NETCONF e facendo clic su Ignora convalida chiave SSH per il dispositivo.

NETCONF



Device supports NETCONF

Device Variant *

(Default - RFC-compliant device)

NETCONF port *

830



Skip SSH key validation for this device

Address

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout

30

Attivare Restconf facendo clic su Il dispositivo supporta RESTCONF e cancellare l'URL di base

predefinito di RESTCONF per svuotarlo.

RESTCONF

	☒ Device supports RESTCONF
HTTP or HTTP(secure) encoding	https
RESTCONF base URL	/restconf clear the default value
RESTCONF port *	443
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****

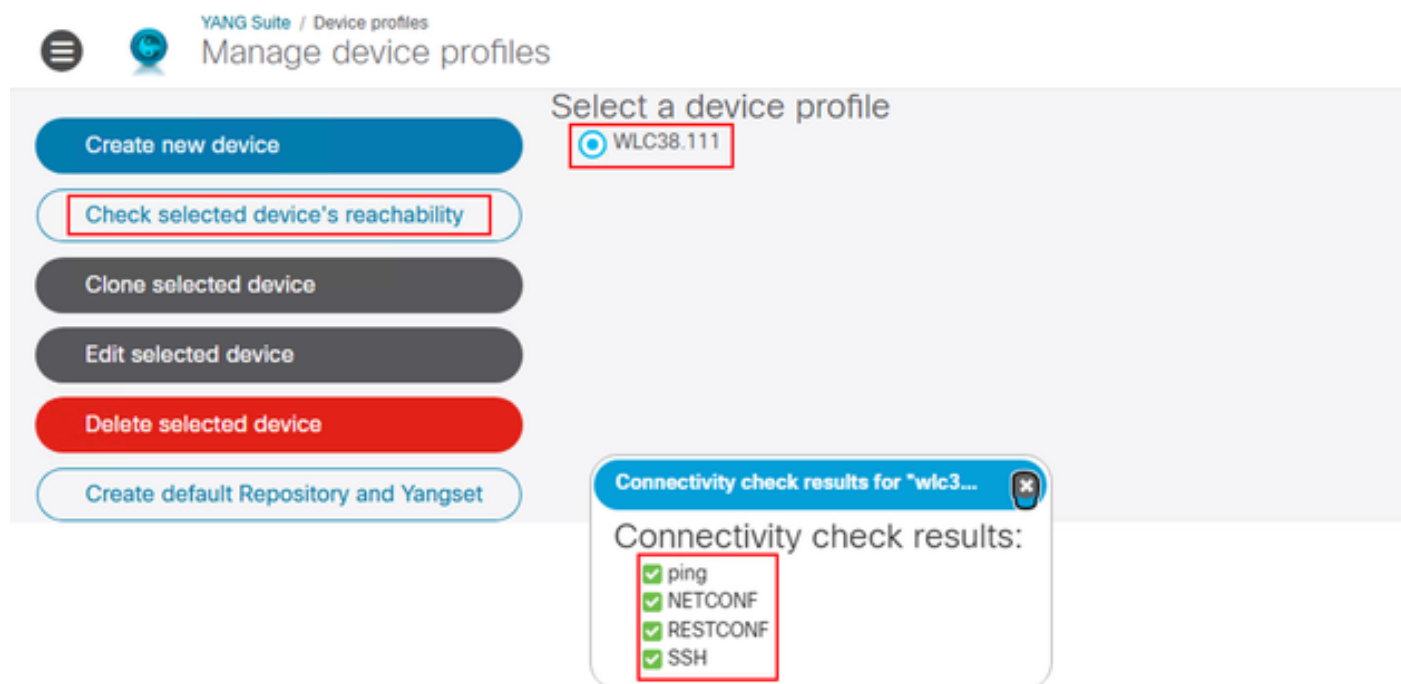
Per attivare SSH, fare clic su Device allowed SSH login (Il dispositivo consente l'accesso SSH) e verificare le informazioni WLC.

SSH

	☒ Device allows SSH login
Device variant *	generic_termserver 
Address	10.124.38.111
SSH Port *	22
Delay Factor	1.0
Username	admin
Password	*****
Timeout	30
	☐ Use SSL Certificate

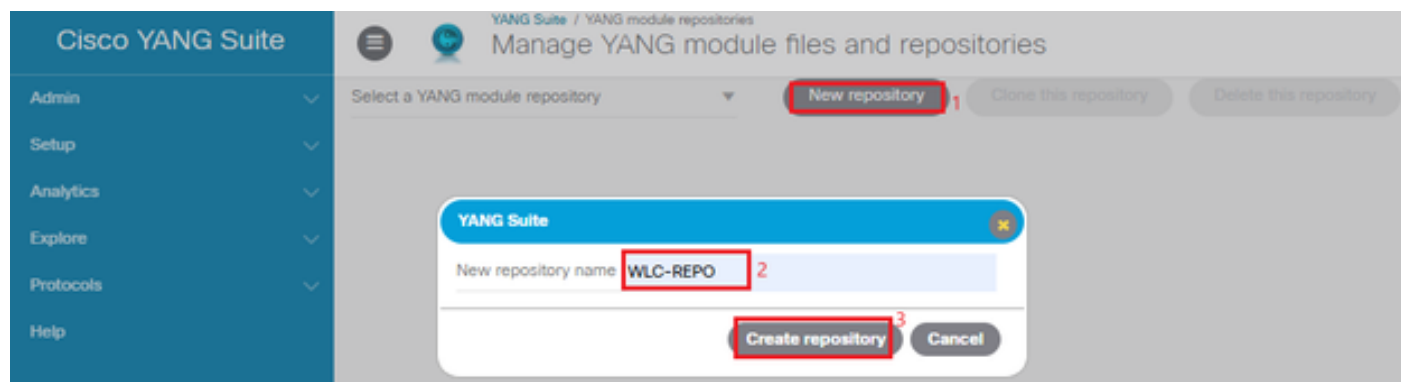
Passaggio 3. Verificare la raggiungibilità del dispositivo.

Fare clic su Controlla raggiungibilità del dispositivo selezionato e selezionare il profilo del dispositivo per verificare se il WLC può essere raggiunto da YANG Suite.

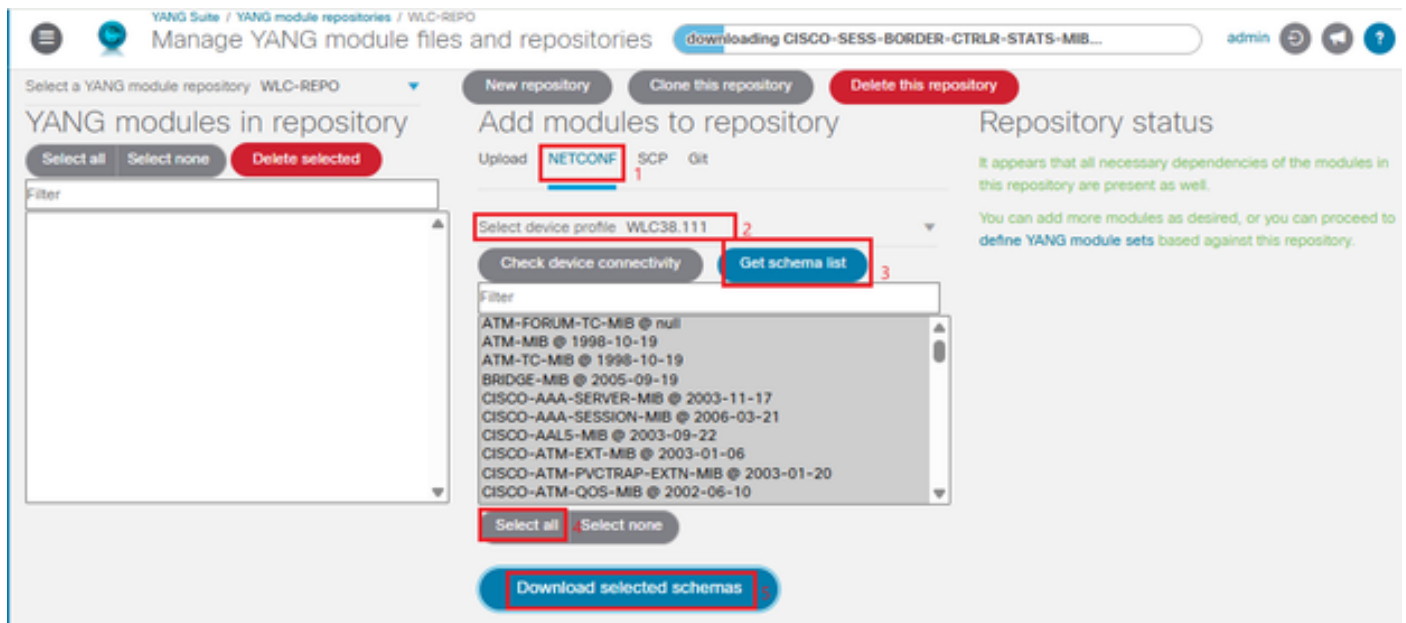


Passaggio 4. Creare un repository di YANG Suite.

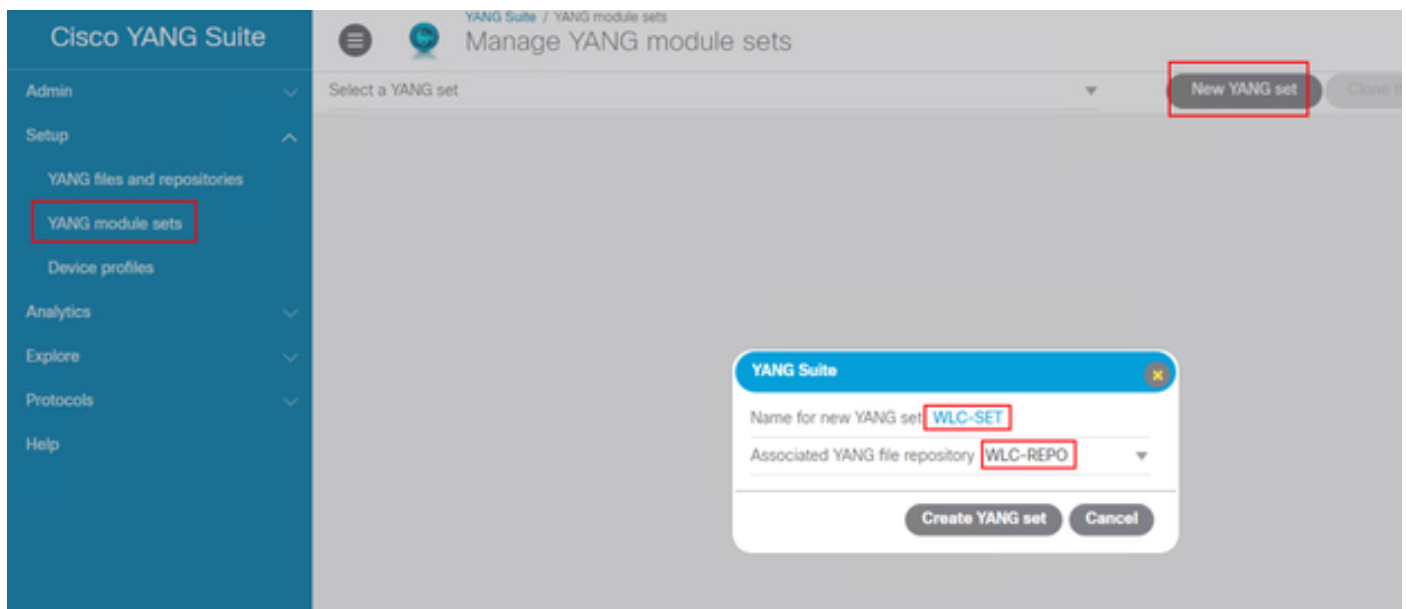
Creare un repository per archiviare i modelli WLC YANG necessari.



Selezionare NETCONF e Select device profile per ottenere l'elenco degli schemi per scaricare tutti gli schemi dal WLC



Passaggio 5. Creare un modulo New YANG impostato sul repository di file YANG associato.



Ad esempio, se sono richieste le informazioni wireless di modelli YANG specifici di Catalyst 9800, immettere wireless per scegliere tutti i moduli e fare clic su Aggiungi selezionati.

The screenshot shows the 'Manage YANG module sets' interface. On the left, under 'YANG modules in this set', there are buttons for 'Remove selected' and 'Remove all'. In the center, the 'Additional YANG modules in the repository' section shows a list of modules filtered by 'wireless'. A red box highlights the 'Add selected' button. On the right, the 'YANG set and module validation' section shows a 'Validation complete' message: 'Initial "quick" validation of this YANG set was successful, with no errors found. You may now wish to request a more in-depth validation of the various modules in this set.'

Se sono necessari più componenti wireless, è sufficiente fare clic su Aggiungi intero repository in questa fase.

Se si aggiungono solo i moduli wireless, è disponibile anche un pulsante denominato Individua e aggiungi dipendenze mancanti. Facendo clic su di esso vengono automaticamente inseriti tutti i moduli aggiuntivi richiesti dal modulo wireless.

This screenshot shows the same interface as the previous one, but with the 'wireless' repository selected. The 'Additional YANG modules in the repository' section now shows a list of modules filtered by 'wireless'. A red box highlights the 'Add selected' button. On the right, the 'YANG set and module validation' section shows a 'Missing dependencies' message: 'The modules in the YANG set depend on these additional modules which are not in this YANG set. YANG Suite can search your repository and try to Locate and add missing dependencies or you can manually add the modules as desired. In any case, you should locate these modules and add them to the set.' Below this, a list of missing dependencies is shown: Cisco-IOS-XE-event-history-types, Cisco-IOS-XE-ntp-oper, Cisco-IOS-XE-tunnel-types, Cisco-IOS-XE-wsa-types, cisco-server, cisco-xe-openconfig-vlan-ext, left-inet-types, left-yang-types, openconfig-if-ethernet, openconfig-interfaces, and openconfig-vlan.

Passaggio 6. Verificare le query XPath.

Utilizzare l'espressione XPath fornita da YANG Suite per ottenere i dati dal WLC.

Ottenere l'espressione XPath necessaria in YANG Suite.

Di seguito è riportato un esempio di nome dell'interfaccia di gestione del controller.

The screenshot displays the Cisco YANG Suite interface. On the left is a navigation menu with options like Admin, Setup, Analytics, Explore, YANG, Protocols, and Help. The main area is titled 'Explore YANG Models'. At the top, there are dropdowns for 'Select a YANG set' (set to 'WLC-SET') and 'Select YANG module(s)' (set to 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper'). A 'Load module(s)' button is in the top right. Below these are search and expand buttons. The central part shows a tree view of the YANG model. The 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper' module is expanded, showing 'general-oper-data', which contains 'mgmt-intf-data', which in turn contains the 'intf-name' leaf node. The 'intf-name' node is highlighted with a red box. To the right, the 'Node Properties' panel for 'intf-name' is shown. It lists various properties: Name (intf-name), NodeType (leaf), Datatype (string), Description (Controller management interface name), Module (Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper), Revision (2019-05-01), Xpath (/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name), Prefix (wireless-general-oper), Namespace (http://cisco.com/ns/yang/Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper), Schema Node Id (/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name), Access (read-only), and Operations (get). A red box highlights the Xpath property. Below the properties, there is a 'Reference URL' pointing to a section of the IETF RFC 6020 document, followed by a detailed explanation of the 'leaf' statement and its default value.

Configura elemento di telemetria nella CLI del WLC

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription <subscription-id>
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath <xpath-expression>
C9800(config-mdt-subs)#source-address <wlc-ip>
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic <interval-in-centiseconds>
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address <collector-ip> <collector-port> protocol grpc-tcp
```

Ad esempio:

<#root>

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription
```

104

```
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
```

```
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath
```

```
/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
```

```
C9800(config-mdt-subs)#source-address
```

```
10.124.38.111
```

```
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
```

```
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic
```

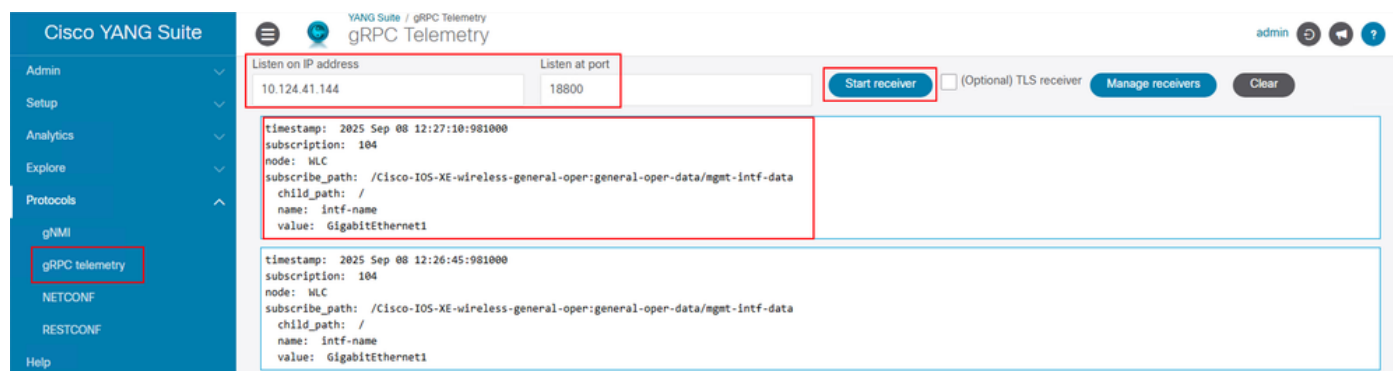
```
2500
```

```
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address
```

```
10.124.41.144 18800
```

```
protocol grpc-tcp
```

Abilitare il monitoraggio nella telemetria RPC per ottenere i dati necessari inviati dal WLC.



Informazioni correlate

- [Guida alla programmabilità e telemetria di Catalyst 9800](#)
- [Benvenuto alla Cisco YANG Suite!](#)
- [Cisco Community per DevNet](#)

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).