



Installazione e configurazione per Windows

OnCommand Workflow Automation

NetApp
October 09, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/workflow-automation/windows-install/concept-oncommand-workflow-automation-deployment-architecture.html> on October 09, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Installazione e configurazione per Windows	1
Panoramica di OnCommand Workflow Automation	1
Funzionalità DI WFA	1
Informazioni sulla licenza WFA	2
Architettura di implementazione di OnCommand Workflow Automation	2
Panoramica dell'installazione e della configurazione di OnCommand Workflow Automation	2
Limitazioni e miglioramenti noti	3
Requisiti di sistema per l'installazione di OnCommand Workflow Automation	4
Requisiti hardware per l'installazione di WFA	4
Requisiti software per l'installazione di WFA	4
Porte richieste per l'automazione del workflow	5
Prerequisiti per l'installazione di Workflow Automation	6
Informazioni di configurazione richieste	7
Gestione dell'alta disponibilità	8
Impostare l'automazione del flusso di lavoro in MSCS per l'alta disponibilità	8
Configurare le versioni precedenti di OnCommand Workflow Automation per la disponibilità elevata	16
Disinstallare Workflow Automation in un ambiente MSCS	17
Configurazione di OnCommand Workflow Automation	17
Accedere a OnCommand Workflow Automation	17
Origini dati OnCommand Workflow Automation	18
Creare utenti locali	23
Configurare le credenziali di un sistema di destinazione	24
Configurazione di OnCommand Workflow Automation	25
Disattiva il criterio password predefinito	31
Modificare il criterio password predefinito per Windows	31
Abilitare l'accesso remoto al database OnCommand Workflow Automation su Windows	32
Limitare i diritti di accesso di OnCommand Workflow Automation sull'host	33
Modificare l'impostazione di timeout della transazione di OnCommand Workflow Automation	33
Configurare il valore di timeout per Workflow Automation	34
Abilitazione delle cifrazioni e aggiunta di nuove cifrazioni	34
Aggiornare OnCommand Workflow Automation	35
Eseguire l'aggiornamento da OnCommand Workflow Automation 3.1 o versioni successive	35
Aggiornamento di prodotti di terze parti	37
Aggiornare OpenJDK	37
Aggiorna MySQL	37
Upgrade ActiveState Perl	38
Backup del database OnCommand Workflow Automation	39
Backup e ripristino delle credenziali dell'utente	39
Eseguire il backup del database WFA dal portale Web	40
Eseguire il backup del database WFA utilizzando lo script PowerShell	40
Backup del database WFA utilizzando la CLI	41
Backup del database WFA utilizzando API REST	42
Ripristino del database OnCommand Workflow Automation	43

Ripristinare il database WFA	43
Ripristino del database WFA utilizzando la CLI	44
Ripristino del database WFA utilizzando API REST	45
Reimpostare la password admin creata durante l'installazione	47
Importa contenuto OnCommand Workflow Automation	47
Considerazioni sull'importazione di contenuto OnCommand Workflow Automation	48
Eseguire la migrazione dell'installazione di OnCommand Workflow Automation	49
Disinstallare OnCommand Workflow Automation	50
Gestione del certificato SSL OnCommand Workflow Automation	50
Sostituire il certificato SSL predefinito di Workflow Automation	50
Creare una richiesta di firma del certificato per Workflow Automation	51
Gestione dei moduli Perl e Perl	52
Configurare la distribuzione Perl preferita	52
Gestire i moduli Perl specifici del sito	53
Riparare l'installazione di ActivePerl	55
Risoluzione dei problemi di installazione e configurazione	56
Impossibile aprire la pagina di accesso OnCommand Workflow Automation	56
Impossibile visualizzare i dati di Performance Advisor in WFA	56
OnCommand Workflow Automation (WFA) visualizza una pagina vuota in Windows 2012	57
Documentazione correlata per OnCommand Workflow Automation	57
Altri riferimenti	57
Riferimenti agli strumenti	57

Installazione e configurazione per Windows

Panoramica di OnCommand Workflow Automation

OnCommand Workflow Automation (Wfa) è una soluzione software che consente di automatizzare le attività di gestione dello storage, come provisioning, migrazione, disattivazione, configurazioni per la protezione dei dati, e clonando lo storage. È possibile utilizzare WFA per creare flussi di lavoro per completare le attività specificate dai processi. WFA supporta ONTAP e Data ONTAP in modalità 7.

Un flusso di lavoro è un'attività ripetitiva e procedurale che consiste in fasi sequenziali, tra cui i seguenti tipi di attività:

- Provisioning, migrazione o disattivazione dello storage per database o file system
- Configurazione di un nuovo ambiente di virtualizzazione, inclusi switch storage e datastore
- Configurazione dello storage per un'applicazione come parte di un processo di orchestrazione end-to-end

Gli architetti dello storage possono definire i flussi di lavoro per seguire le Best practice e soddisfare i requisiti organizzativi, come ad esempio:

- Utilizzando le convenzioni di denominazione richieste
- Impostazione di opzioni univoche per gli oggetti di storage
- Selezione delle risorse
- Integrazione del database di gestione della configurazione interna (CMDB) e delle applicazioni di ticketing

Funzionalità DI WFA

- Portale per la progettazione del workflow per creare flussi di lavoro

Il portale per la progettazione del workflow include diversi elementi di base, come comandi, modelli, finder, filtri, e funzioni, utilizzate per creare flussi di lavoro. La finestra di progettazione consente di includere funzionalità avanzate per i flussi di lavoro, ad esempio selezione automatica delle risorse, ripetizione delle righe (loop) e punti di approvazione.

Il portale per la progettazione del workflow include anche building block, come voci del dizionario, query della cache e tipi di origine dati, per il caching dei dati da sistemi esterni.

- Portale di esecuzione per l'esecuzione dei flussi di lavoro, la verifica dello stato di esecuzione del flusso di lavoro e i log di accesso
- Opzione Administration/Settings (Amministrazione/Impostazioni) per attività come la configurazione di WFA, la connessione alle origini dati e la configurazione delle credenziali utente
- Interfacce di servizi Web per richiamare flussi di lavoro da portali esterni e software di orchestrazione del data center
- Storage Automation Store per scaricare i pacchetti WFA. Il pacchetto ONTAP 9.7.0 viene fornito in bundle con WFA 5.1.

Informazioni sulla licenza WFA

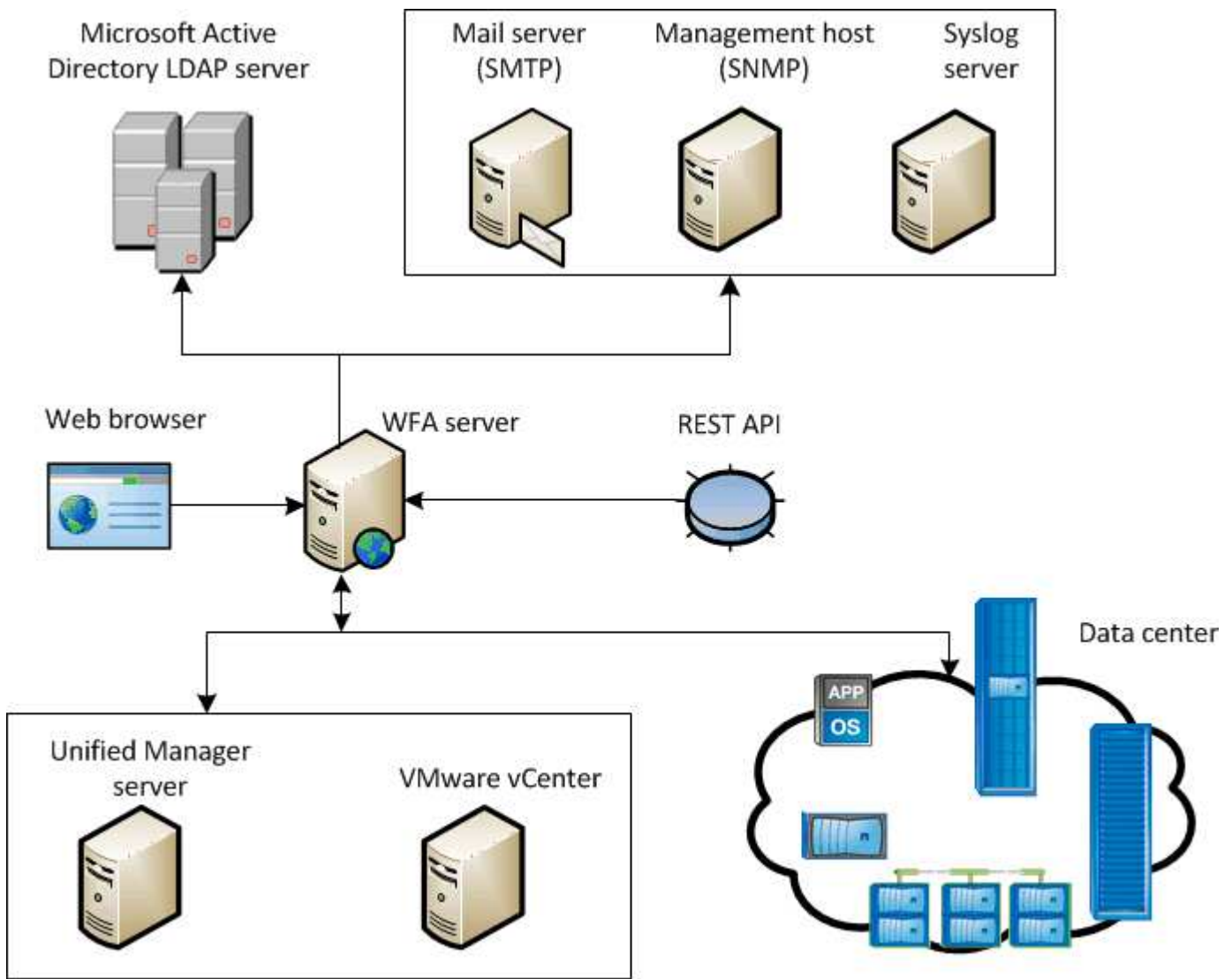
Non è richiesta alcuna licenza per l'utilizzo del server OnCommand Workflow Automation.

Architettura di implementazione di OnCommand Workflow Automation

Il server OnCommand Workflow Automation (WFA) viene installato per orchestrare le operazioni del flusso di lavoro in diversi data center.

È possibile gestire centralmente l'ambiente di automazione collegando il server WFA a diverse implementazioni Active IQ Unified Manager e vCenter VMware.

La figura seguente mostra un esempio di implementazione:



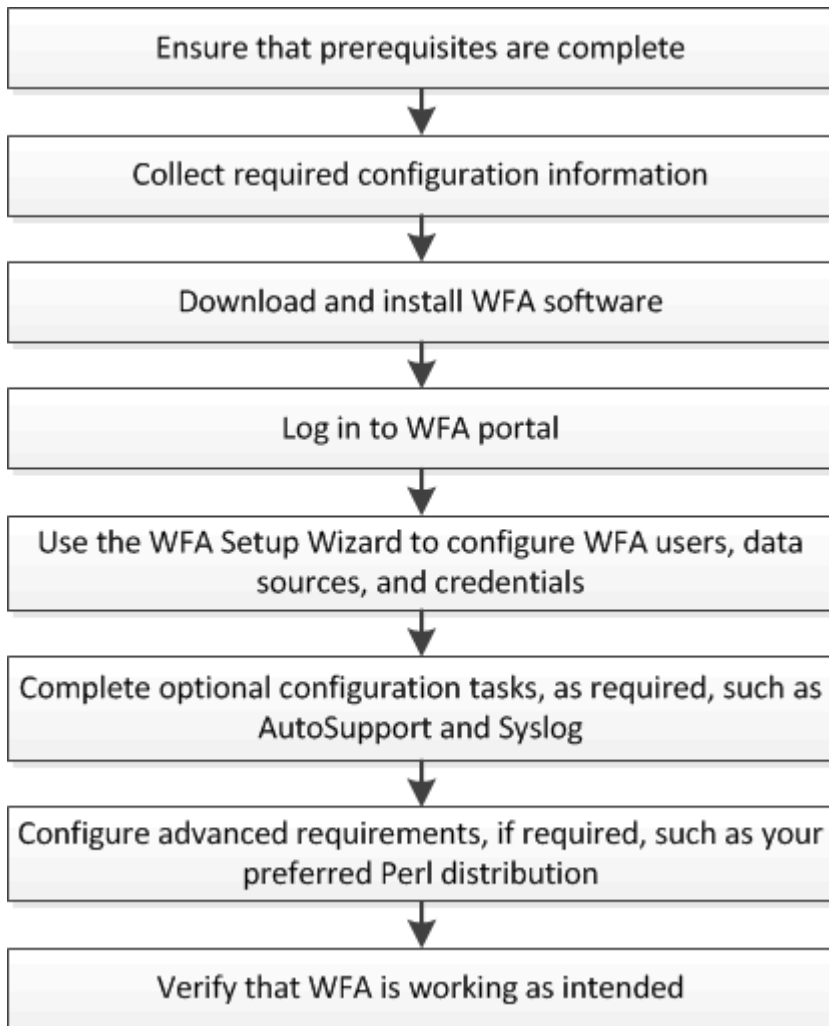
OnCommand Workflow Automation (WFA) deployment

Panoramica dell'installazione e della configurazione di OnCommand Workflow Automation

L'installazione di OnCommand Workflow Automation (WFA) include l'esecuzione di

attività come la preparazione per l'installazione, il download del programma di installazione di WFA e l'esecuzione del programma di installazione. Una volta completata l'installazione, è possibile configurare WFA per soddisfare i propri requisiti.

Il seguente diagramma di flusso illustra le attività di installazione e configurazione:



Limitazioni e miglioramenti noti

OnCommand Workflow Automation (WFA) 5.1 include alcune limitazioni e funzionalità non supportate che è necessario conoscere prima di installare e configurare WFA.

- **Creazione dei nomi delle categorie**

- Quando un trattino (-) viene utilizzato nel nome di una categoria, viene sostituito con uno spazio una volta salvata la categoria. Ad esempio, se viene fornito il nome della categoria "abc-xyz", il nome della categoria viene salvato come "abc xyz", con il trattino rimosso. Per evitare questo problema, non utilizzare trattini nei nomi delle categorie.
- Quando si utilizza un punto (:) nel nome di una categoria, la stringa di testo che precede i due punti viene ignorata una volta salvata la categoria. Ad esempio, se viene fornito il nome della categoria "abc : xyz", il nome della categoria viene salvato come "xyz", con la stringa "abc" rimossa. Per evitare questo problema, non utilizzare i due punti nei nomi delle categorie.
- Non esiste alcun segno di spunta per impedire che due categorie abbiano lo stesso nome. Tuttavia,

questo causa un problema quando si selezionano queste categorie dal riquadro di navigazione. Per evitare questo problema, assicurarsi che il nome di ciascuna categoria sia univoco.

Requisiti di sistema per l'installazione di OnCommand Workflow Automation

Prima di installare WFA, è necessario conoscere i requisiti hardware e software di OnCommand Workflow Automation (WFA).

Requisiti hardware per l'installazione di WFA

La seguente tabella elenca i requisiti hardware minimi e le specifiche hardware consigliate per il server WFA.

Componente	Requisiti minimi	Specifiche consigliate
CPU	2.27 GHz o superiore, 4 core, 64 bit	2.27 GHz o superiore, 4 core, 64 bit
RAM	4 GB	8 GB
Spazio libero su disco	5 GB	20 GB

Se si installa WFA su una macchina virtuale (VM), è necessario riservare la memoria e la CPU necessarie in modo che la macchina virtuale disponga di risorse sufficienti. Il programma di installazione non verifica la velocità della CPU.

Requisiti software per l'installazione di WFA

WFA viene eseguito su un sistema operativo Windows a 64 bit e deve essere installato su macchine fisiche o macchine virtuali dedicate. Non è necessario installare altre applicazioni sul server che esegue WFA.

WFA viene eseguito da Microsoft Windows Server 2012 Enterprise Edition a Microsoft Windows Server 2016 (tutte le edizioni). Enterprise Edition è il sistema operativo Windows consigliato.

Per i server Windows 2012, è necessario installare .NET Framework versione 4.5.2 nel sistema Windows. Se .NET Framework versione 4.5.2 non è installato, l'installazione di WFA 5.1 non riesce.

- Uno dei seguenti browser supportati:
 - Mozilla Firefox
 - Microsoft Internet Explorer
 - Google Chrome
- PowerShell 3.0
- VMware PowerCLI versione 5



L'estensione PowerShell per le API VMware è necessaria solo se si utilizza WFA per eseguire flussi di lavoro su VMware vSphere.



Le applicazioni antivirus potrebbero impedire l'avvio dei servizi WFA.

Per evitare questo problema, configurare le esclusioni di scansione antivirus per le seguenti directory WFA:

- La directory in cui è stato installato WFA
- La directory in cui è stato installato Perl
- La directory in cui è stato installato OpenJDK
- La directory dei dati MySQL

Per ulteriori informazioni, consulta lo strumento matrice di interoperabilità.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Porte richieste per l'automazione del workflow

Se si utilizza un firewall, è necessario conoscere le porte richieste per l'automazione del flusso di lavoro (WFA).

I numeri di porta predefiniti sono elencati in questa sezione. Se si desidera utilizzare un numero di porta non predefinito, è necessario aprire tale porta per la comunicazione. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione sul firewall.

La seguente tabella elenca le porte predefinite che devono essere aperte sul server WFA:

Porta	Protocollo	Direzione	Scopo
80, 443	HTTP, HTTPS	In entrata	Apertura di WFA e accesso
80, 443, 22	HTTP, HTTPS, SSH	In uscita	Esecuzione dei comandi (ZAPI, PowerCLI)
445, 139, 389, 636	Microsoft-DS, NetBIOS-ssn, ad LDAP, ad LDAPS	In uscita	Autenticazione LDAP di Microsoft Active Directory
161	SNMP	In uscita	Invio di messaggi SNMP sullo stato dei flussi di lavoro
3306	MySQL	In entrata	Utente di sola lettura per il caching
25	SMTP	In uscita	Notifica via email
80, 443, 25	HTTP, HTTPS, SMTP	In uscita	Invio di messaggi AutoSupport

Porta	Protocollo	Direzione	Scopo
514	Syslog	In uscita	Invio di log a un server syslog

La seguente tabella elenca le porte predefinite che devono essere aperte sul server Unified Manager:

Porta	Protocollo	Direzione	Scopo
3306	MySQL	In entrata	Caching dei dati da Active IQ Unified Manager 6.0 e versioni successive

La seguente tabella elenca la porta predefinita che deve essere aperta su VMware vCenter:

Porta	Protocollo	Direzione	Scopo
443	HTTPS	In entrata	Caching dei dati da VMware vCenter

La seguente tabella elenca la porta predefinita che deve essere aperta sul computer host SNMP:

Porta	Protocollo	Direzione	Scopo
162	SNMP	In entrata	Ricezione di messaggi SNMP sullo stato dei flussi di lavoro

Prerequisiti per l'installazione di Workflow Automation

Prima di installare OnCommand Workflow Automation (Wfa), è necessario assicurarsi di disporre delle informazioni necessarie e di aver completato alcune attività.

Prima di installare WFA su un sistema, è necessario aver completato le seguenti attività:

- Scaricare il file di installazione WFA dal sito di supporto NetApp e copiarlo nel server su cui si desidera installare WFA



Per accedere al sito di supporto NetApp, è necessario disporre di credenziali valide. Se non si dispone di credenziali valide, è possibile registrarsi sul NetApp Support Site per ottenere le credenziali.




- Verificare che il sistema abbia accesso a quanto segue, a seconda dei casi:
 - Controller di storage
 - Active IQ Unified Manager
 - VMware vCenter



Se l'ambiente richiede l'accessibilità Secure Shell (SSH), è necessario assicurarsi che SSH sia attivato sui controller di destinazione.

- Verifica dell'installazione di PowerShell 3.0 o versione successiva
- Assicurarsi che VMware Power CLI sia installato, se si utilizza WFA per eseguire i flussi di lavoro su VMware vSphere
- Raccolta delle informazioni di configurazione richieste
- Assicurarsi che MySQL .Net Connector sia installato, se si utilizza il cmdlet Invoke-MysqlQuery

Informazioni di configurazione richieste

Unità o sistema	Dettagli	Scopo
Array	<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP• Nome utente e password	<p>Eseguire operazioni sui sistemi storage</p> <p> Per lo storage (array) sono richieste le credenziali dell'account root o admin.</p>
VSphere	<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP• Nome utente e password di un amministratore per il server vCenter	<p>Acquisizione dei dati esecuzione delle operazioni utilizzando le API VMware</p> <p> È necessario aver installato VMware Power CLI.</p>
Repository esterni come OnCommand Balance e database personalizzati	<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP• Nome utente e password di un account utente di sola lettura	<p>Acquire dataÈ necessario creare il contenuto WFA pertinente, ad esempio le voci del dizionario e le query della cache per i repository esterni, per acquisire i dati dai repository esterni.</p>
Server di posta	<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP• Nome utente e password <p> Il nome utente e la password sono necessari se il server di posta richiede l'autenticazione.</p>	<p>Ricevere notifiche WFA tramite e-mail</p>

Unità o sistema	Dettagli	Scopo
Server AutoSupport	<ul style="list-style-type: none"> • Host di posta 	Send AutoSupport messages through SMTP. Se non si dispone di un mail host configurato, è possibile utilizzare HTTP o HTTPS per inviare messaggi AutoSupport.
Server LDAP Microsoft Active Directory (ad)	<ul style="list-style-type: none"> • Indirizzo IP • Nome utente e password • Nome del gruppo 	Autenticare e autorizzare utilizzando ad LDAP o ad LDAPS
Applicazione per la gestione SNMP	<ul style="list-style-type: none"> • Indirizzo IP • Porta 	Ricevere notifiche SNMP WFA
Server syslog	<ul style="list-style-type: none"> • Indirizzo IP 	Inviare i dati di log

Informazioni correlate

["Supporto NetApp"](#)

Gestione dell'alta disponibilità

È possibile configurare una configurazione ad alta disponibilità per fornire un supporto costante per le operazioni di rete. In caso di guasto di uno dei componenti, il componente mirrorato dell'installazione assume il controllo dell'operazione e fornisce risorse di rete senza interruzioni. È inoltre possibile eseguire il backup del database WFA e delle configurazioni supportate in modo da poter ripristinare i dati in caso di disastro.

Impostare l'automazione del flusso di lavoro in MSCS per l'alta disponibilità

È possibile installare e configurare Workflow Automation (Wfa) in un ambiente Microsoft Cluster Service (MSCS) per impostare l'alta disponibilità e fornire il failover. Prima di installare WFA, è necessario verificare che tutti i componenti richiesti siano configurati correttamente.

Una configurazione ad alta disponibilità fornisce un supporto costante per le operazioni delle applicazioni. In caso di guasto di uno dei componenti, il componente mirrorato dell'installazione assume il controllo dell'operazione e fornisce risorse di rete senza interruzioni.



MSCS è l'unica soluzione di clustering supportata da WFA in Windows.

Configurare MSCS per installare Workflow Automation

Prima di installare Workflow Automation (Wfa) in Microsoft Cluster Server (MSCS), è necessario configurare l'ambiente MSCS.

- MSCS deve essere installato dal server manager.
- Facoltativo: È necessario installare SnapDrive per Windows.

La versione minima supportata è Windows 2012.

- La stessa versione di WFA deve essere installata utilizzando lo stesso percorso su entrambi i nodi del cluster.
- Entrambi i nodi del cluster devono essere aggiunti allo stesso dominio.

È necessario completare questa attività utilizzando Cluster Manager nell'interfaccia MSCS.

Fasi

1. Accedere a Cluster Manager come amministratore di dominio.
2. Verificare che i LUN siano accessibili a entrambi i nodi utilizzando una delle seguenti opzioni:
 - Gestione nativa delle LUN.
 - Utilizzando SnapDrive per Windows:
 - i. Installare e configurare SnapDrive per Windows su entrambi i nodi.
 - ii. Creare un LUN utilizzando SnapDrive per Windows e configurare il LUN per entrambi i nodi.
3. Da failover Cluster Manager, aggiungere il disco al cluster.

Installare OnCommand Workflow Automation su Windows

È possibile installare OnCommand Workflow Automation (Wfa) per creare e personalizzare i flussi di lavoro dello storage per automatizzare le attività di storage eseguite nell'ambiente.

- È necessario aver esaminato i prerequisiti di installazione.

Prerequisiti per l'installazione di Workflow Automation

- Se si installa WFA su un sistema in cui WFA è stato precedentemente installato e quindi disinstallato, è necessario assicurarsi che non vi siano servizi WFA su tale sistema.
- È necessario aver scaricato il programma di installazione WFA dal sito del supporto NetApp.
- Se si installa WFA su una macchina virtuale (VM), il nome della macchina virtuale non deve includere il carattere di sottolineatura (_).
- ActiveState ActivePerl viene installato prima dell'installazione di WFA.

Questa installazione non interessa altre istanze di ActivePerl installate sul server WFA.

- Prima di reinstallare WFA 4.2 o versioni successive, è necessario eliminare la directory dei dati MySQL se MySQL è stato disinstallato.

Fasi

1. Accedere a Windows utilizzando un account con autorizzazioni amministrative.
2. Aprire Esplora risorse, quindi passare alla directory in cui si trova il file di installazione.
3. Installare WFA:
 - Installazione interattiva

- i. Fare clic con il pulsante destro del mouse ed eseguire il file eseguibile del programma di installazione WFA (.exe) come utente amministratore.
- ii. Fare clic su **Avanti**.
- iii. Immettere le credenziali per l'utente amministratore predefinito, quindi fare clic su **Avanti**.

La password admin predefinita deve soddisfare i seguenti criteri:

- Minimo otto caratteri
- Un carattere maiuscolo
- Un carattere minuscolo
- Un numero
- Un carattere speciale
- I seguenti caratteri speciali non sono supportati in una password e causano un errore di installazione:

`" ; < > , = & ^ |



Annotare le credenziali dell'utente amministratore.

- iv. Immettere un nome utente e una password per l'accesso al servizio WFA. Per un utente di dominio, fornire un nome utente nel formato DOMINIO/UTENTE. Per un utente di sistema locale, il formato è solo un nome utente. Il nome utente predefinito è "wfa".

IL programma di installazione DI WFA crea un utente locale se non ne esiste uno. Se esiste un utente locale e la password immessa è diversa da quella esistente, WFA aggiorna la password.



Assicurarsi che la password sia conforme ai criteri configurati per gli utenti locali sul sistema. Se la password non è conforme al criterio della password, l'installazione non riesce.

- i. Selezionare le porte per la configurazione WFA, quindi fare clic su **Avanti**.
- ii. Immettere il nome di un sito e la società, quindi fare clic su **Avanti**.

Il nome del sito può includere la posizione dell'installazione WFA, ad esempio Pittsburgh, PA.

- iii. Se si desidera modificare il percorso di installazione predefinito, selezionare il percorso in cui si desidera installare WFA, quindi fare clic su **Avanti**.
- iv. Se si desidera modificare la posizione di installazione predefinita per i prodotti di terze parti, selezionare la posizione in cui si desidera installare i prodotti di terze parti, quindi fare clic su **Avanti**.
- v. Se non si desidera modificare la posizione predefinita del database WFA, fare clic su **Avanti**.
- vi. Fare clic su **Installa** per continuare l'installazione.
- vii. Fare clic su **fine** per completare l'installazione.
- viii. Verificare che WFA sia stato installato correttamente scegliendo una delle seguenti azioni:
 - Accedere a WFA tramite un browser Web.
 - Utilizzare la console dei servizi Windows per verificare che il servizio NetApp WFA Server e il servizio NetApp WFA Database siano in esecuzione.

- Installazione automatica (dal prompt dei comandi):

```
WFA-version_number-build_number.exe /s
/v"WFA_ADMIN_USERNAME=wfa_username WFA_ADMIN_PASSWORD=password
WFA_ADMIN_CONFIRM_PASSWORD=confirm admin password /
WFA_MYSQL_PASS=password CONFIRM_WFA_MYSQL_PASS=confirm MySQL password
WFA_INSTALL_SITE=site WFA_INSTALL_ORGANIZATION=organization_name
WFA_HTTP_PORT=port WFA_HTTPS_PORT=port INSTALLDIR=install_directory
JDKINSTALLDIR=jdk_directory PerlDir=perl_directory
MySQLInstallDir=mysql_directory WFA_SERVICE_LOGON_USERNAME=wfa
service logon username WFA_SERVICE_LOGON_PASSWORD=wfa service logon
user password MYSQL_DATA_DIR= mysql data directory /qr /l*v
C:\install.log"
```

Esempio

```
WFA-x64-V5.1.0.0.1-B5355278.exe <NOME_UTENTE_WFA_ADMIN=admin
WFA_ADMIN_PASSWORD=Azienda*123 WFA_ADMIN_CONFIRM_PASSWORD=Azienda*123 80
WFA_MYSQL_PASS=MySQL_WFA_WFA_MYSQL_PASS=MySQL_WFA_INSTALLAZIONE_SITO=w
fa_INSTALLAZIONE_wfa_WFA_WFA_WFA_123
1234<NOME_ACCESSO_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_
WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_123
443<WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WFA_WF
A_WFA_WFA
```




L'opzione /qn non è supportata da WFA.

I parametri dei comandi sono i seguenti:

Parametro	Descrizione
WFA_ADMIN_USERNAME	Admin user name parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il valore predefinito è admin.

Parametro	Descrizione
WFA_ADMIN_PASSWORD	Admin user password Mandatory parameter. (Password utente amministratore obbligatoria.) La password admin predefinita deve soddisfare i seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> • Minimo otto caratteri • Un carattere maiuscolo • Un carattere minuscolo • Un numero • Un carattere speciale • I seguenti caratteri non sono consentiti e causano un errore nell'immissione della password: `" ; < > , = & ^
	WFA_ADMIN_CONFIRM_PASSWORD
Admin user password Mandatory parameter. (Password utente amministratore obbligatoria.	WFA_MYSQL_PASS
MySQL user password parametro obbligatorio	CONFIRM_WFA_MYSQL_PASS
MySQL user password parametro obbligatorio	WFA_INSTALL_SITE
Unità organizzativa in cui viene installato il parametro obbligatorio WFA	WFA_INSTALL_ORGANIZATION
Nome dell'organizzazione o della società in cui viene installato il parametro obbligatorio WFA	PORTA_HTTP_WFA
Porta HTTP parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il valore predefinito è 80.	PORTA_HTTPS_WFA
Porta HTTPS parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il valore predefinito è 443.	INSTALLDIR
Percorso della directory di installazione parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il percorso predefinito è "C: File di programma/NetApp".	JDKINSTALLDIR
Percorso della directory di installazione di JDK parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il percorso predefinito è "C: File di programma".	PerlDir

Parametro	Descrizione
Perl installation directory path parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il percorso predefinito è "C:."	MySQLInstallDir
MySQL installation directory path parametro opzionale. Se non si specifica un valore, il percorso predefinito è "C: File di programma".	NOME_ACCESSO_SERVIZIO_WFA
<p>Nome utente per il parametro opzionale di accesso al servizio WFA. Se non si specifica un valore, il nome utente predefinito è "wfa".</p> <p>Per un utente di dominio, fornire un nome utente nel formato DOMINIO/UTENTE. Per un utente di sistema locale, il formato è solo un nome utente.</p> <p>IL programma di installazione DI WFA crea un utente locale se non ne esiste uno. Se esiste un utente locale e la password immessa è diversa da quella esistente, WFA aggiorna la password.</p> <div>  <p>Assicurarsi che la password sia conforme ai criteri configurati per gli utenti locali sul sistema. Se la password non è conforme al criterio della password, l'installazione non riesce.</p> </div>	WFA_SERVICE_LOGON_PASSWORD
Password per il parametro obbligatorio di accesso al servizio WFA	MYSQL_DATA_DIR

Informazioni correlate

["Supporto NetApp"](#)

Configurare l'automazione del flusso di lavoro con MSCS

Dopo aver installato Workflow Automation (Wfa) in Microsoft Cluster Server (MSCS), è necessario configurare Wfa per l'alta disponibilità in MSCS utilizzando gli script di configurazione.

È necessario aver creato un backup di WFA.



Prima di avviare la configurazione, assicurarsi che la chiave di crittografia WFA sia impostata in modo coerente su entrambi i nodi del cluster MSCS. Se non è impostato su entrambi i nodi, quando si verifica il failover, le credenziali non possono essere decifrate sul secondo nodo causando errori nel flusso di lavoro.

Fasi

1. Accedere al primo nodo del cluster MSCS ed eseguire le seguenti operazioni:

Per...	Eseguire questa operazione...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	<ol style="list-style-type: none">a. Da failover Cluster Manager, fare clic con il pulsante destro del mouse su ruoli del servizio.b. Selezionare Crea ruolo di servizio vuoto, quindi rinominare il ruolo in "WFA".c. Aggiungere la risorsa indirizzo IP al ruolo "WFA" appena creato:<ol style="list-style-type: none">i. Da failover Cluster Manager, fare clic con il pulsante destro del mouse sul ruolo "WFA" appena creato.ii. Selezionare risorsa > altre risorse > Indirizzo IP.iii. Configurare l'indirizzo IP del cluster.

2. Modificare il `mscs_data_parameters.xml` E impostare il percorso relativo alla directory dei dati MySQL:

```
<dir>
  <description>Data directory</description>
  <srcpath>..\..\..\..\ProgramData\MySQL\MySQLServerData</srcpath>
  <destpath>wfa</destpath>
</dir>
```

3. Modificare il `mscs_resource_properties.xml` archiviare ed effettuare i seguenti aggiornamenti:

- a. Eseguire una ricerca/sostituzione per `NA_WFA_DB` nome del servizio e aggiornarlo a `MYSQL57`.
- b. Impostare `vip_res` `<prettyname>` Al nome dell'indirizzo IP virtuale:

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>vip_res</id>
  <prettyname>WFA IP address</prettyname>
</resource>
```

- c. Impostare `data_res` `<prettyname>` al nome del disco assegnato alla risorsa del disco di condivisione:

```
<resource>
  <type>essential</type>
  <id>datadisk_res</id>
  <prettyname>Cluster Disk 2</prettyname>
</resource>
```

d. Copiare i file XML dal primo nodo al secondo nodo:

```
copy "\\node1\D$\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha\*.xml" "D:\Program
Files\NetApp\WFA\bin\ha"
```

e. Eseguire il comando per unire il secondo nodo al cluster:

```
D:\Program Files\NetApp\WFA\bin\ha>perl ha_setup.pl --join -t mscs -f E:\
```

4. Al prompt dei comandi, eseguire lo script `ha_setup.pl` per spostare i dati WFA nella posizione condivisa e configurare WFA con MSCS per il failover. Lo script è disponibile in `WFA_install_location`.

```
perl ha_setup.pl --first [-t type_of_cluster_vcs] [-g cluster_group_name] [-i
IP_address_name] [-n cluster_name] [-k shared_disk_resource_name] [-f
shared_drive_path]
```

Lo script `ha_setup.pl` prevede un input utilizzando la risorsa IP Address per il cluster MSCS. Durante l'installazione su MSCS 2016, la risorsa deve essere aggiunta in base al nome, non all'indirizzo IP, WFA IP address. Ad esempio:

```
perl ha_setup.pl --first -t mscs -g WFA -i "WFA IP address" -n wfa_cluster -k
"Cluster Disk 2" -f E:\
```

5. Verificare che le risorse MSCS siano state create controllando che il messaggio sia stato configurato correttamente nell'output.

```
Successfully configured MSCS cluster resources on this node
```

6. Arrestare i servizi WFA da failover Cluster Manager:

Per...	Eseguire questa operazione...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	<p>a. Selezionare ruoli servizio, quindi selezionare il ruolo "WFA" appena creato.</p> <p>b. Nel riquadro delle risorse, fare clic con il pulsante destro del mouse su MYSQL57, quindi selezionare Take Offline.</p> <p>c. Nel riquadro delle risorse, fare clic con il pulsante destro del mouse su NA_Wfa_SRV, quindi selezionare Take Offline.</p>

Il servizio di database WFA e il servizio del server WFA devono essere portati offline. I servizi WFA non devono essere arrestati dai servizi Windows.

1. Spostare manualmente le risorse WFA nel nodo secondario.
2. Verificare che il disco condiviso sia accessibile dal secondo nodo.
3. Al prompt dei comandi, eseguire lo script `ha_setup.pl` sul nodo secondario del cluster per configurare WFA per l'utilizzo dei dati dalla posizione condivisa:

```
perl ha_setup.pl --join [-t type_of_cluster_mscs] [-f shared_drive_path]
```

Lo script `ha_setup.pl` è disponibile su `WFA_install_location`.

```
perl ha_setup.pl --join -t mscs -f E:\
```

4. Da failover Cluster Manager, portare online le risorse WFA:

Per...	Eseguire questa operazione...
Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019	a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul ruolo "WFA" appena creato, quindi selezionare Avvia ruolo . Il ruolo deve essere in esecuzione e le singole risorse devono essere in linea.

5. Passare manualmente al secondo nodo del cluster MSCS.
6. Verificare che i servizi WFA vengano avviati correttamente sul secondo nodo del cluster.

Configurare le versioni precedenti di OnCommand Workflow Automation per la disponibilità elevata

È possibile configurare le versioni di OnCommand Workflow Automation (Wfa) precedenti alla 3.1 per la disponibilità elevata.

Fasi

1. Aggiornare la versione esistente di WFA all'ultima versione disponibile di WFA.

[Aggiornare Wfa](#)

Questa versione aggiornata di WFA è il nodo principale del cluster.

2. Creare un backup del database WFA.

["Backup del database WFA"](#)

Se uno dei parametri è stato modificato manualmente, è necessario creare un backup del database WFA, disinstallare l'installazione WFA esistente, installare la versione più recente disponibile di WFA, ripristinare il backup e procedere con la configurazione di Microsoft Cluster Service (MSCS).

3. Configurare MSCS per installare WFA sul nodo primario.

["Configurare MSCS per installare WFA"](#)

4. Installare la versione più recente di WFA disponibile sul nodo secondario.

"Installare WFA"

5. Configurare WFA in MSCS.

"Configurare WFA in MSCS"

Il server WFA è configurato per l'alta disponibilità.

Disinstallare Workflow Automation in un ambiente MSCS

È possibile disinstallare Workflow Automation (Wfa) da un cluster eliminando tutti i servizi WFA dai nodi del cluster.

Questa attività si applica a Windows Server 2012.

Fasi

1. Disattivare i servizi utilizzando failover Cluster Manager:
 - a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul ruolo.
 - b. Selezionare **Arresta ruolo**.
2. Disinstallare WFA sul primo nodo, quindi disinstallare WFA sul secondo nodo.

"Disinstallare OnCommand Workflow Automation"

3. Eliminare le risorse del cluster da failover Cluster Manager:
 - a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul ruolo.
 - b. Selezionare **Rimuovi**.
4. Eliminare manualmente i dati nella posizione condivisa.

Configurazione di OnCommand Workflow Automation

Una volta completata l'installazione di OnCommand Workflow Automation (Wfa), è necessario completare diverse impostazioni di configurazione. È necessario accedere a WFA, configurare gli utenti, configurare le origini dati, configurare le credenziali e configurare WFA.

Accedere a OnCommand Workflow Automation

È possibile accedere a OnCommand Workflow Automation (WFA) tramite un browser Web da qualsiasi sistema che abbia accesso al server WFA.

È necessario aver installato Adobe Flash Player per il browser Web.

Fasi

1. Aprire un browser Web e immettere una delle seguenti informazioni nella barra degli indirizzi:

° `https://wfa_server_ip`

`wfa_server_ip` è l'indirizzo IP (indirizzo IPv4 o IPv6) o il nome di dominio completo (FQDN) del server WFA.

- Se si accede a WFA sul server WFA: `https://localhost/wfa` Se è stata specificata una porta non predefinita per WFA, è necessario includere il numero della porta come segue:
 - `https://wfa_server_ip:port`
 - `https://localhost:port` Port (porta) è il numero della porta TCP utilizzato per il server WFA durante l'installazione.
2. Nella sezione Sign in (accesso), immettere le credenziali dell'utente amministratore immesse durante l'installazione.
 3. Nel menu **Settings > Setup**, impostare le credenziali e un'origine dati.
 4. Aggiungi ai preferiti l'interfaccia grafica Web WFA per un facile accesso.

Origini dati OnCommand Workflow Automation

OnCommand Workflow Automation (Wfa) opera sui dati acquisiti dalle origini dati. Sono disponibili varie versioni di Active IQ Unified Manager e VMware vCenter Server come tipi di origine dati WFA predefiniti. È necessario conoscere i tipi di origine dati predefiniti prima di impostare le origini dati per l'acquisizione.

Un'origine dati è una struttura di dati di sola lettura che funge da connessione all'oggetto origine dati di un tipo di origine dati specifico. Ad esempio, un'origine dati può essere una connessione a un database Active IQ Unified Manager di un tipo di origine dati Active IQ Unified Manager 6.3. È possibile aggiungere un'origine dati personalizzata a WFA dopo aver definito il tipo di origine dati richiesto.

Per ulteriori informazioni sui tipi di origine dati predefiniti, vedere la matrice di interoperabilità.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Configurazione di un utente di database su DataFabric Manager

Per configurare l'accesso in sola lettura del database DataFabric Manager 5.x a OnCommand Workflow Automation, è necessario creare un utente del database su DataFabric Manager 5.x.

Configurare un utente di database eseguendo ocsetup su Windows

È possibile eseguire il file ocsetup sul server DataFabric Manager 5.x per configurare l'accesso in sola lettura del database DataFabric Manager 5.x su OnCommand Workflow Automation.

Fasi

1. Scaricare il file wfa_ocsetup.exe in una directory del server DataFabric Manager 5.x dal seguente percorso: `Https://Wfa_Server_IP/download/wfa_ocsetup.exe`.

Wfa_Server_IP è l'indirizzo IP (indirizzo IPv4 o IPv6) del server WFA.

Se è stata specificata una porta non predefinita per WFA, è necessario includere il numero della porta nel modo seguente: `Https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.exe`.

Port è il numero di porta TCP utilizzato per il server WFA durante l'installazione.

Se si specifica un indirizzo IPv6, è necessario racchiuderlo tra parentesi quadre.

2. Fare doppio clic sul file `wfa_ocsetup.exe`.
3. Leggere le informazioni nella procedura di installazione guidata e fare clic su **Avanti**.
4. Cercare o digitare la posizione di OpenJDK e fare clic su **Avanti**.
5. Immettere un nome utente e una password per ignorare le credenziali predefinite.

Viene creato un nuovo account utente del database con accesso al database DataFabric Manager 5.x.



Se non si crea un account utente, vengono utilizzate le credenziali predefinite. Per motivi di sicurezza, è necessario creare un account utente.

6. Fare clic su **Avanti** e rivedere i risultati.
7. Fare clic su **Avanti**, quindi su **fine** per completare la procedura guidata.

Configurare un utente del database eseguendo `ocsetup` su Linux

È possibile eseguire il file `ocsetup` sul server DataFabric Manager 5.x per configurare l'accesso in sola lettura del database DataFabric Manager 5.x su OnCommand Workflow Automation.

Fasi

1. Scaricare il file `wfa_ocsetup.sh` nella home directory sul server DataFabric Manager 5.x utilizzando il seguente comando nel terminale:

```
wget https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.sh
```

WFA_Server_IP è l'indirizzo IP (indirizzo IPv4 o IPv6) del server WFA.

Se è stata specificata una porta non predefinita per WFA, è necessario includere il numero della porta come segue:

```
wget https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.sh
```

Port (porta) è il numero di porta TCP utilizzato per il server WFA durante l'installazione.

Se si specifica un indirizzo IPv6, è necessario racchiuderlo tra parentesi quadre.

2. Utilizzare il seguente comando nel terminale per modificare il file `wfa_ocsetup.sh` in un eseguibile: `chmod +x wfa_ocsetup.sh`
3. Eseguire lo script inserendo quanto segue nel terminale:

```
./wfa_ocsetup.sh OpenJDK_path
```

OpenJDK_path è il percorso verso OpenJDK.

`/Opt/NTAPdfm/java`

Il seguente output viene visualizzato sul terminale, a indicare che la configurazione è stata eseguita correttamente:

```
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing WFA OnCommand Setup.....
*** Welcome to OnCommand Setup Utility for Linux ***
    <Help information>
*** Please override the default credentials below ***
Override DB Username [wfa] :
```

4. Immettere un nome utente e una password per ignorare le credenziali predefinite.

Viene creato un nuovo account utente del database con accesso al database DataFabric Manager 5.x.



Se non si crea un account utente, vengono utilizzate le credenziali predefinite. Per motivi di sicurezza, è necessario creare un account utente.

Il seguente output viene visualizzato sul terminale, a indicare che la configurazione è stata eseguita correttamente:

```
***** Start of response from the database *****
>>> Connecting to database
<<< Connected
*** Dropped existing 'wfa' user
=== Created user 'username'
>>> Granting access
<<< Granted access
***** End of response from the database *****
***** End of Setup *****
```

Configurare un utente di database su Active IQ Unified Manager

È necessario creare un utente di database su Active IQ Unified Manager per configurare l'accesso in sola lettura del database Active IQ Unified Manager su OnCommand Workflow Automation.

Fasi

1. Accedere a Active IQ Unified Manager con le credenziali di amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni > utenti**.
3. Fare clic su **Aggiungi nuovo utente**.
4. Selezionare **Database User** come tipo di utente.

Lo stesso utente deve essere utilizzato in OnCommand Workflow Automation mentre si aggiunge Active IQ Unified Manager come origine dati in OnCommand Workflow Automation.

Impostare un'origine dati

Per acquisire i dati dall'origine dati, è necessario impostare una connessione con un'origine dati in OnCommand Workflow Automation (Wfa).

- Per Active IQ Unified Manager 6.0 e versioni successive, è necessario aver creato un account utente del database sul server Unified Manager.

Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida in linea di Unified Manager OnCommand*.

- La porta TCP per le connessioni in entrata sul server Unified Manager deve essere aperta.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione sul firewall.

Di seguito sono riportati i numeri di porta TCP predefiniti:

Numero della porta TCP	Versione del server Unified Manager	Descrizione
3306	6.x	Server di database MySQL

- Per Performance Advisor, è necessario aver creato un account utente Active IQ Unified Manager con un ruolo minimo di GlobalRead.

Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida in linea di Unified Manager OnCommand*.

- Per VMware vCenter Server, è necessario aver creato un account utente su vCenter Server.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di VMware vCenter Server.



È necessario aver installato VMware PowerCLI. Se si desidera eseguire i flussi di lavoro solo sulle origini dati di vCenter Server, non è necessario configurare il server Unified Manager come origine dati.

- La porta TCP per le connessioni in entrata su VMware vCenter Server deve essere aperta.

Il numero di porta TCP predefinito è 443. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione sul firewall.

Questa procedura consente di aggiungere più origini dati del server Unified Manager a WFA. Tuttavia, non è necessario utilizzare questa procedura se si desidera associare Unified Manager Server 6.3 e versioni successive a WFA e utilizzare la funzionalità di protezione nel server Unified Manager.

Per ulteriori informazioni sull'associazione di WFA con Unified Manager Server 6.x, consultare la *Guida in linea di Unified Manager OnCommand*.





Durante la configurazione di un'origine dati con WFA, è necessario tenere presente che i tipi di origine dati Active IQ Unified Manager 6.0, 6.1 e 6.2 sono deprecati nella release WFA 4.0 e che questi tipi di origine dati non saranno supportati nelle versioni future.

Fasi

1. Accedere a WFA utilizzando un browser Web.

2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **Setup** fare clic su **origini dati**.

3. Scegliere l'azione appropriata:


Per...	Eseguire questa operazione...
Creare una nuova origine dati	Fare clic su  sulla barra degli strumenti.
Modificare un'origine dati ripristinata se si è aggiornato Wfa	Selezionare la voce dell'origine dati esistente e fare clic su  sulla barra degli strumenti.

Se è stata aggiunta un'origine dati del server Unified Manager a WFA e successivamente è stata aggiornata la versione del server Unified Manager, WFA non riconosce la versione aggiornata del server Unified Manager. È necessario eliminare la versione precedente del server Unified Manager e aggiungere la versione aggiornata del server Unified Manager a WFA.


4. Nella finestra di dialogo Nuova origine dati, selezionare il tipo di origine dati richiesto e immettere un nome per l'origine dati e il nome host.

In base al tipo di origine dati selezionato, i campi porta, nome utente, password e timeout potrebbero essere popolati automaticamente con i dati predefiniti, se disponibili. È possibile modificare queste voci in base alle esigenze.

5. Scegliere un'azione appropriata:

Per...	Eseguire questa operazione...
Active IQ Unified Manager 6.3 e versioni successive	<div>Inserire le credenziali dell'account Database User creato sul server Unified Manager. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un account utente per database, consultare la <i>Guida in linea di Unified Manager OnCommand</i>.</div> <div><div>Non è necessario fornire le credenziali di un account utente database Active IQ Unified Manager creato utilizzando l'interfaccia della riga di comando o lo strumento ocsetup.</div></div>
VMware vCenter Server (solo per Windows)	(Solo per Windows) inserire il nome utente e la password dell'utente creato sul server VMware vCenter.

6. Fare clic su **Save** (Salva).

7. Nella tabella origini dati, selezionare l'origine dati e fare clic su  sulla barra degli strumenti.


8. Verificare lo stato del processo di acquisizione dei dati.

Aggiungere un server Unified Manager aggiornato come origine dati



Se il server Unified Manager (5.x o 6.x) viene aggiunto come origine dati a WFA e il

server Unified Manager viene aggiornato, È necessario aggiungere il server Unified Manager aggiornato come origine dati perché i dati associati alla versione aggiornata non vengono popolati in WFA, a meno che non venga aggiunto manualmente come origine dati.

Fasi

1. Accedere alla GUI Web di WFA come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e in **Setup**, fare clic su **origini dati**.
3. Fare clic su  sulla barra degli strumenti.
4. Nella finestra di dialogo Nuova origine dati, selezionare il tipo di origine dati richiesto, quindi immettere un nome per l'origine dati e il nome host.

In base al tipo di origine dati selezionato, i campi porta, nome utente, password e timeout potrebbero essere popolati automaticamente con i dati predefiniti, se disponibili. È possibile modificare queste voci in base alle esigenze.

5. Fare clic su **Save** (Salva).
6. Selezionare la versione precedente del server Unified Manager e fare clic su  sulla barra degli strumenti.
7. Nella finestra di dialogo di conferma dell'eliminazione del tipo di origine dati, fare clic su **Sì**.
8. Nella tabella origini dati, selezionare l'origine dati, quindi fare clic su  sulla barra degli strumenti.
9. Verificare lo stato di acquisizione dei dati nella tabella History (Cronologia).

Creare utenti locali

OnCommand Workflow Automation (WFA) consente di creare e gestire utenti WFA locali con autorizzazioni specifiche per diversi ruoli, ad esempio guest, operatore, approvatore, architetto, admin e backup.

È necessario aver installato WFA e aver effettuato l'accesso come amministratore.

WFA consente di creare utenti per i seguenti ruoli:

- **Ospite**

Questo utente può visualizzare il portale e lo stato dell'esecuzione di un flusso di lavoro e può essere informato di una modifica dello stato dell'esecuzione di un flusso di lavoro.

- **Operatore**

A questo utente è consentito visualizzare in anteprima ed eseguire i flussi di lavoro per i quali l'utente ha accesso.

- **Approvatore**

A questo utente è consentito visualizzare in anteprima, eseguire, approvare e rifiutare i flussi di lavoro per i quali l'utente ha accesso.



Si consiglia di fornire l'ID email del responsabile dell'approvazione. Se sono presenti più responsabili dell'approvazione, è possibile fornire un ID e-mail di gruppo nel campo **e-mail**.

- **Architetto**

Questo utente ha pieno accesso alla creazione di flussi di lavoro, ma non può modificare le impostazioni globali del server WFA.


- **Amministratore**

Questo utente ha accesso completo al server WFA.

- **Backup**

Si tratta dell'unico utente in grado di generare in remoto i backup del server WFA. Tuttavia, l'utente non può accedere ad altri tipi di accesso.

Fasi

1. Fare clic su **Impostazioni** e in **Gestione** fare clic su **utenti**.
2. Creare un nuovo utente facendo clic su  sulla barra degli strumenti.
3. Inserire le informazioni richieste nella finestra di dialogo nuovo utente.
4. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare le credenziali di un sistema di destinazione

È possibile configurare le credenziali di un sistema di destinazione in OnCommand Workflow Automation (Wfa) e utilizzare le credenziali per connettersi a quel sistema specifico ed eseguire i comandi.

Dopo l'acquisizione iniziale dei dati, è necessario configurare le credenziali per gli array su cui vengono eseguiti i comandi. La connessione del controller PowerShell WFA funziona in due modalità:

- Con credenziali


WFA tenta prima di stabilire una connessione utilizzando HTTPS, quindi tenta di utilizzare HTTP. È inoltre possibile utilizzare l'autenticazione LDAP di Microsoft Active Directory per connettersi agli array senza definire le credenziali in WFA. Per utilizzare Active Directory LDAP, è necessario configurare l'array in modo che esegua l'autenticazione con lo stesso server LDAP di Active Directory.

- Senza credenziali (per sistemi storage che operano in 7-Mode)

WFA tenta di stabilire una connessione utilizzando l'autenticazione del dominio. Questa modalità utilizza il protocollo Remote procedure Call, protetto mediante il protocollo NTLM.

- WFA verifica il certificato SSL (Secure Sockets Layer) per i sistemi ONTAP. Se il certificato SSL non è attendibile, agli utenti potrebbe essere richiesto di rivedere e accettare/negare la connessione ai sistemi ONTAP.
- È necessario immettere nuovamente le credenziali per ONTAP, NetApp Active IQ e LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) dopo il ripristino di un backup o il completamento di un aggiornamento in-place.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e in **Configurazione** fare clic su **credenziali**.
3. Fare clic su  sulla barra degli strumenti.
4. Nella finestra di dialogo nuove credenziali, selezionare una delle seguenti opzioni dall'elenco **corrispondenza**:

- **Esatto**

Credenziali per un indirizzo IP o un nome host specifico

- **Modello**

Credenziali per l'intera subnet o intervallo IP




L'utilizzo della sintassi delle espressioni regolari non è supportato per questa opzione.

5. Selezionare il tipo di sistema remoto dall'elenco **Type** (tipo).
6. Immettere il nome host o l'indirizzo IPv4 o IPv6 della risorsa, il nome utente e la password.



WFA 5.1 verifica i certificati SSL di tutte le risorse aggiunte a Wfa. Poiché la verifica del certificato potrebbe richiedere di accettare i certificati, l'utilizzo dei caratteri jolly nelle credenziali non è supportato. Se si utilizzano più cluster con le stesse credenziali, non è possibile aggiungerli tutti contemporaneamente.

7. Verificare la connettività eseguendo la seguente procedura:

Se è stato selezionato il seguente tipo di corrispondenza...	Quindi...
Esatto	Fare clic su Test .
Modello	<p>Salvare le credenziali e scegliere una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare la credenziale e fare clic su  sulla barra degli strumenti. • Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare Test Connectivity (verifica connettività).

8. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurazione di OnCommand Workflow Automation

OnCommand Workflow Automation (WFA) consente di configurare diverse impostazioni, ad esempio AutoSupport e notifiche.

Durante la configurazione di WFA, è possibile configurare una o più delle seguenti opzioni, in base alle esigenze:

- AutoSupport per l'invio di messaggi AutoSupport al supporto tecnico
- Server Microsoft Active Directory Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) per l'autenticazione LDAP e l'autorizzazione per gli utenti WFA
- Mail per notifiche e-mail sulle operazioni del workflow e l'invio di messaggi AutoSupport
- SNMP (Simple Network Management Protocol) per le notifiche sulle operazioni del flusso di lavoro
- Syslog per la registrazione remota dei dati

Configurare AutoSupport

È possibile configurare diverse impostazioni AutoSupport, ad esempio la pianificazione, il contenuto dei messaggi AutoSupport e il server proxy. AutoSupport invia registri settimanali dei contenuti selezionati al supporto tecnico per l'archiviazione e l'analisi dei problemi.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **Configurazione** fare clic su **AutoSupport**.
3. Assicurarsi che la casella **Enable AutoSupport** (attiva protocollo) sia selezionata.
4. Inserire le informazioni richieste.
5. Selezionare una delle seguenti opzioni dall'elenco **contenuto**:

Se si desidera includere...	Quindi scegliere questa opzione...
Solo i dettagli di configurazione, ad esempio utenti, flussi di lavoro e comandi dell'installazione WFA	send only configuration data
Dettagli di configurazione WFA e dati nelle tabelle della cache WFA, come lo schema	send configuration and cache data (impostazione predefinita)
Dettagli sulla configurazione DI WFA, dati nelle tabelle della cache WFA e dati nella directory di installazione	send configuration and cache extended data



La password di qualsiasi utente WFA è *non* inclusa nei dati AutoSupport.

6. Verificare che sia possibile scaricare un messaggio AutoSupport:
 - a. Fare clic su **Download**.
 - b. Nella finestra di dialogo visualizzata, selezionare la posizione in cui salvare il file .7z.
7. Verificare l'invio di un messaggio AutoSupport alla destinazione specificata facendo clic su **Invia ora**.
8. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare le impostazioni di autenticazione

È possibile configurare OnCommand Workflow Automation (Wfa) in modo che utilizzi un server LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) per l'autenticazione e

l'autorizzazione.

È necessario aver configurato un server Microsoft ad LDAP nel proprio ambiente.

Per Wfa è supportata solo l'autenticazione Microsoft ad LDAP. Non è possibile utilizzare altri metodi di autenticazione LDAP, inclusi Microsoft ad Lightweight Directory Services (ad LDS) o Microsoft Global Catalog.



Durante la comunicazione, LDAP invia il nome utente e la password in testo normale. Tuttavia, la comunicazione LDAPS (LDAP Secure) è crittografata e sicura.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e in **Setup** fare clic su **autenticazione**.
3. Selezionare la casella di controllo **Enable Active Directory** (attiva Active Directory).
4. Inserire le informazioni richieste nei campi:
 - a. Se si desidera utilizzare il formato utente@dominio per gli utenti di dominio, sostituire sAMAccountName con userPrincipalName nel campo **User name Attribute**.
 - b. Se per l'ambiente sono richiesti valori univoci, modificare i campi obbligatori.
 - c. Immettere l'URI del server ad nel modo seguente:
`ldap://active_directory_server_address[:port\]`

`ldap://NB-T01.example.com[:389]`

Se LDAP su SSL è stato attivato, è possibile utilizzare il seguente formato URI:
`ldaps://active_directory_server_address[:port\]`

- a. Aggiungere un elenco di nomi di gruppi ad ai ruoli richiesti.



È possibile aggiungere un elenco di nomi di gruppi ad ai ruoli richiesti nella finestra gruppi Active Directory.

5. Fare clic su **Save** (Salva).
6. Se è richiesta la connettività LDAP a un array, configurare il servizio WFA per l'accesso come utente di dominio richiesto:
 - a. Aprire la console dei servizi Windows utilizzando Services.msc.
 - b. Fare doppio clic sul servizio **NetApp WFA Server**.
 - c. Nella finestra di dialogo NetApp WFA Server Properties (Proprietà server NetApp WFA), fare clic sulla scheda **Log on** (accesso), quindi selezionare **questo account**.
 - d. Immettere il nome utente e la password del dominio, quindi fare clic su **OK**.

Aggiungere gruppi Active Directory

È possibile aggiungere gruppi Active Directory in OnCommand Workflow Automation (WFA).

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.

2. Fare clic su **Impostazioni** e in **Gestione**, fare clic su **gruppi Active Directory**.
3. Nella finestra gruppi Active Directory, fare clic sull'icona **nuovo**.
4. Nella finestra di dialogo New Active Directory Group (nuovo gruppo Active Directory), immettere le informazioni richieste.

Se si seleziona **Approvatore** dall'elenco a discesa **ruolo**, si consiglia di fornire l'ID email del responsabile dell'approvazione. Se sono presenti più responsabili dell'approvazione, è possibile fornire un ID e-mail di gruppo nel campo **e-mail**. Selezionare i diversi eventi del flusso di lavoro per cui la notifica deve essere inviata al gruppo Active Directory specifico.

5. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare le notifiche e-mail

È possibile configurare OnCommand Workflow Automation (Wfa) per inviare notifiche e-mail sulle operazioni del flusso di lavoro, ad esempio, il flusso di lavoro è stato avviato o il flusso di lavoro non è riuscito.

È necessario aver configurato un mail host nel proprio ambiente.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **Configurazione** fare clic su **Mail**.
3. Inserire le informazioni richieste nei campi.
4. Verificare le impostazioni e-mail procedendo come segue:
 - a. Fare clic su **Send test mail** (Invia email di prova).
 - b. Nella finestra di dialogo verifica connessione, immettere l'indirizzo e-mail a cui si desidera inviare il messaggio.
 - c. Fare clic su **Test**.
5. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare SNMP

È possibile configurare OnCommand Workflow Automation (Wfa) per inviare trap SNMP (Simple Network Management Protocol) sullo stato delle operazioni del flusso di lavoro.

WFA ora supporta i protocolli SNMP v1 e SNMP v3. SNMP v3 offre funzionalità di sicurezza aggiuntive.

Il file .mib WFA fornisce informazioni sui trap inviati dal server WFA. Il file .mib si trova nella directory <WFA_install_location> del server WFA.



Il server WFA invia tutte le notifiche trap con un identificatore di oggetto generico (1.3.6.1.4.1.789.1.1.12.0).

Non è possibile utilizzare stringhe di comunità SNMP come community_string@SNMP_host per la configurazione SNMP.

Configurare SNMP versione 1

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come utente amministratore, quindi accedere al server WFA.
2. Fare clic su **Settings** (Impostazioni) e in **Setup** (Configurazione) fare clic su **SNMP**.
3. Selezionare la casella di controllo **Enable SNMP** (attiva SNMP).
4. Nell'elenco a discesa **versione**, selezionare **versione 1**.
5. Inserire un indirizzo IPv4 o IPv6 o il nome host e il numero di porta dell'host di gestione.

WFA invia i trap SNMP al numero di porta specificato. Il numero di porta predefinito è 162.

6. Nella sezione notifica su, selezionare una o più delle seguenti caselle di controllo:
 - Esecuzione del flusso di lavoro avviata
 - Esecuzione del flusso di lavoro completata correttamente
 - Esecuzione del flusso di lavoro non riuscita/parzialmente riuscita
 - Esecuzione del workflow in attesa di approvazione
 - Errore di acquisizione
7. Fare clic su **Send Test Notification** (Invia notifica test) per verificare le impostazioni.
8. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare SNMP versione 3

È inoltre possibile configurare OnCommand Workflow Automation (Wfa) per inviare trap SNMP (Simple Network Management Protocol) versione 3 sullo stato delle operazioni del flusso di lavoro.

La versione 3 offre due opzioni di sicurezza aggiuntive:

- Versione 3 con autenticazione

I trap vengono inviati non crittografati sulla rete. Le applicazioni di gestione SNMP, configurate con gli stessi parametri di autenticazione dei messaggi trap SNMP, possono ricevere trap.

- Versione 3 con autenticazione e crittografia

I trap vengono inviati in modo crittografato sulla rete. Per ricevere e decrittare questi trap, è necessario configurare le applicazioni di gestione SNMP con gli stessi parametri di autenticazione e chiave di crittografia dei trap SNMP.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come utente amministratore, quindi accedere al server WFA.
2. Fare clic su **Settings** (Impostazioni) e in **Setup** (Configurazione) fare clic su **SNMP**.
3. Selezionare la casella di controllo **Enable SNMP** (attiva SNMP).
4. Nell'elenco a discesa **Version**, selezionare una delle seguenti opzioni:
 - Versione 3
 - Versione 3 con autenticazione

- Versione 3 con autenticazione e crittografia
5. Selezionare le opzioni di configurazione SNMP corrispondenti all'opzione SNMP versione 3 selezionata al passaggio 4.
 6. Inserire un indirizzo IPv4 o IPv6 o il nome host e il numero di porta dell'host di gestione. WFA invia i trap SNMP al numero di porta specificato. Il numero di porta predefinito è 162.
 7. Nella sezione notifica su, selezionare una o più delle seguenti caselle di controllo:
 - Pianificazione del workflow avviata/non riuscita/completata
 - Esecuzione del flusso di lavoro avviata
 - Esecuzione del flusso di lavoro completata correttamente
 - Esecuzione del flusso di lavoro non riuscita/parzialmente riuscita
 - Esecuzione del workflow in attesa di approvazione
 - Errore di acquisizione
 8. Fare clic su **Send Test Notification** (Invia notifica test) per verificare le impostazioni.
 9. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare Syslog

È possibile configurare OnCommand Workflow Automation (Wfa) in modo che invii i dati di log a un server Syslog specifico per scopi come la registrazione degli eventi e l'analisi delle informazioni di log.

È necessario aver configurato il server Syslog per accettare i dati dal server WFA.

Fasi



1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **manutenzione** fare clic su **Syslog**.
3. Selezionare la casella di controllo **Enable Syslog** (attiva Syslog).
4. Inserire il nome host Syslog e selezionare il livello del registro Syslog.
5. Fare clic su **Save** (Salva).

Configurare i protocolli per la connessione ai sistemi remoti

È possibile configurare il protocollo utilizzato da OnCommand Workflow Automation (Wfa) per la connessione ai sistemi remoti. È possibile configurare il protocollo in base ai requisiti di sicurezza dell'organizzazione e al protocollo supportato dal sistema remoto.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Fare clic su **progettazione origine dati > tipi di sistema remoto**.
3. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se si desidera...	Eseguire questa operazione...
Configurare un protocollo per un nuovo sistema remoto	a. Fare clic su  . b. Nella finestra di dialogo nuovo tipo di sistema remoto, specificare i dettagli, ad esempio nome, descrizione e versione.
Modificare la configurazione del protocollo di un sistema remoto esistente	a. Selezionare e fare doppio clic sul sistema remoto che si desidera modificare. b. Fare clic su  .

4. Dall'elenco Connection Protocol (protocollo di connessione), selezionare una delle seguenti opzioni:
 - HTTPS con fallback su HTTP (impostazione predefinita)
 - Solo HTTPS
 - Solo HTTP
 - Personalizzato
5. Specificare i dettagli relativi al protocollo, alla porta predefinita e al timeout predefinito.
6. Fare clic su **Save** (Salva).

Disattiva il criterio password predefinito

OnCommand Workflow Automation (WFA) è configurato per applicare una policy sulle password per gli utenti locali. Se non si desidera utilizzare il criterio password, è possibile disattivarlo.

È necessario aver effettuato l'accesso al sistema host WFA come amministratore.

In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA. Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA modificato.

Fasi

1. Aprire Esplora risorse e accedere alla seguente directory: `WFA_install_location\WFA\bin\`.
2. Fare doppio clic sul file `ps.cmd`.

Viene visualizzato un prompt dell'interfaccia a riga di comando (CLI) PowerShell con i moduli ONTAP e WFA caricati.

3. Quando richiesto, immettere quanto segue:

```
Set-WfaConfig -Name PasswordPolicy -Enable $false
```

4. Quando richiesto, riavviare i servizi WFA.

Modificare il criterio password predefinito per Windows

OnCommand Workflow Automation (Wfa) applica una policy sulle password per gli utenti locali. È possibile modificare il criterio password predefinito per impostare una password

in base alle proprie esigenze.

È necessario accedere al sistema host WFA come utente root.

- In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA.

Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA personalizzato.

- Il comando per modificare il criterio password predefinito è `..wfa --password-policy=default`.

L'impostazione predefinita è

"minLength=true,8;specialeChar=true,1;digitalChar=true,1;lowercaseChar=true,1;uppercaseChar=true,1;whitespaceChar=false". In base a questa impostazione per il criterio password predefinito, la password deve avere una lunghezza minima di otto caratteri, deve contenere almeno un carattere speciale, una cifra, un carattere minuscolo e un carattere maiuscolo e non deve contenere spazi.

Fasi

1. Al prompt dei comandi, accedere alla seguente directory sul server WFA:

```
WFA_install_location/wfa/bin/
```

2. Modificare il criterio password predefinito:

```
..\wfa --password-policy>PasswordPolicyString --restart=WFA
```

Abilitare l'accesso remoto al database OnCommand Workflow Automation su Windows

Per impostazione predefinita, è possibile accedere al database OnCommand Workflow Automation (Wfa) solo dai client in esecuzione sul sistema host WFA. È possibile modificare le impostazioni predefinite se si desidera accedere al database WFA da un sistema remoto.

- È necessario aver effettuato l'accesso al sistema host WFA come utente amministratore.
- Se sul sistema host WFA è installato un firewall, è necessario aver configurato le impostazioni del firewall per consentire l'accesso dal sistema remoto.

In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA. Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA personalizzato.

Fasi

1. Aprire Esplora risorse e accedere alla seguente directory: `WFA_install_location`
2. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Per...	Immettere il seguente comando...
Abilitare l'accesso remoto	<code>..\wfa --db-access=public --restart</code>

Per...	Immettere il seguente comando...
Disattiva l'accesso remoto	<code>.\wfa --db-access=default --restart</code>

Limitare i diritti di accesso di OnCommand Workflow Automation sull'host

Per impostazione predefinita, OnCommand Workflow Automation (Wfa) esegue i flussi di lavoro come amministratore del sistema host. È possibile limitare i diritti WFA sul sistema host modificando le impostazioni predefinite.

È necessario aver effettuato l'accesso al sistema host WFA come amministratore.

Fasi

1. Creare un nuovo account utente Windows con autorizzazioni per aprire socket e scrivere nella home directory Wfa.
2. Aprire la console dei servizi Windows utilizzando Services.msc e fare doppio clic su **NetApp WFA Database**.
3. Fare clic sulla scheda **Log on** (accesso).
4. Selezionare **questo account** e immettere le credenziali del nuovo utente creato, quindi fare clic su **OK**.
5. Fare doppio clic su **NetApp WFA Server**.
6. Fare clic sulla scheda **Log on** (accesso).
7. Selezionare **questo account** e immettere le credenziali del nuovo utente creato, quindi fare clic su **OK**.
8. Riavviare i servizi * NetApp WFA Database* e * NetApp WFA Server*.

Modificare l'impostazione di timeout della transazione di OnCommand Workflow Automation

Per impostazione predefinita, la transazione del database OnCommand Workflow Automation (WFA) viene fuori servizio in 300 secondi. È possibile aumentare la durata di timeout predefinita durante il ripristino di un database WFA di grandi dimensioni da un backup per evitare potenziali errori di ripristino del database.

È necessario aver effettuato l'accesso al sistema host WFA come amministratore.

In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA. Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA modificato.

Fasi

1. Aprire Esplora risorse e accedere alla seguente directory:

```
WFA_install_location\WFA\bin
```

2. Fare doppio clic sul file ps.cmd.

Viene visualizzato un prompt dell'interfaccia a riga di comando (CLI) PowerShell con i moduli ONTAP e WFA caricati.

3. Quando richiesto, immettere quanto segue:

```
Set-WfaConfig -Name TransactionTimeout -Seconds NumericValue
```

```
Set-WfaConfig -Name TransactionTimeout -Seconds 1000
```

4. Quando richiesto, riavviare i servizi WFA.

Configurare il valore di timeout per Workflow Automation

È possibile configurare il valore di timeout per la GUI Web di automazione del flusso di lavoro (WFA), invece di utilizzare il valore di timeout predefinito.

Il valore di timeout predefinito per la GUI Web WFA è 180 minuti. È possibile configurare il valore di timeout per soddisfare i requisiti tramite CLI. Non è possibile impostare il valore di timeout dalla GUI Web WFA.



Il valore di timeout impostato è un timeout assoluto anziché un timeout correlato all'inattività. Ad esempio, se si imposta questo valore su 30 minuti, si viene disconnessi dopo 30 minuti, anche se si è attivi al termine di questo intervallo di tempo.

Fasi

1. Accedere come amministratore sul computer host WFA.
2. Impostare il valore di timeout:

```
installmdir bin/wfa -S=timeout value in minutes
```

Abilitazione delle cifrazioni e aggiunta di nuove cifrazioni

OnCommand Workflow Automation 5.1 supporta una serie di cifrari pronti all'uso. Inoltre, è possibile aggiungere ulteriori cifrari in base alle esigenze.

È possibile attivare le seguenti crittografia senza l'uso della confezione:

```
enabled-cipher-suites=  
"TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384,T  
LS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,  
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA25  
6,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,  
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA38  
4,TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,  
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA25  
6,TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,  
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384"
```

È possibile aggiungere ulteriori cifrari a questa configurazione in `standalone-full.xml` file. Questo file si trova in: `<installmdir>/jboss/standalone/configuration/standalone-full.xml`.

Il file può essere modificato in modo da supportare altre cifrazioni come segue:

```
<https-listener name="https" socket-binding="https" max-post-size="1073741824" security-realm="SSLRealm"
enabled-cipher-suites="**< --- add additional ciphers here ---\>**
enabled-protocols="TLSv1.1,TLSv1.2"/>
```

Aggiornare OnCommand Workflow Automation

Se è stata installata una versione precedente di OnCommand Workflow Automation (Wfa), è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione più recente di Wfa per utilizzare le nuove funzionalità e i miglioramenti.

- È possibile eseguire l'aggiornamento a WFA 5.1 solo da WFA 5.0 o 4.2.

Se si utilizza WFA 4.1 o versioni precedenti di WFA, è necessario prima eseguire l'aggiornamento a WFA 5.0 o 4.2, quindi eseguire l'aggiornamento a WFA 5.1.

- È possibile ripristinare un backup eseguito su WFA 5.0 o 4.2 su WFA 5.1. Un backup del database WFA può essere ripristinato solo su un sistema che esegue la stessa versione o una versione successiva di WFA.

Ad esempio, se è stato creato un backup su un sistema che esegue WFA 4.2, il backup può essere ripristinato solo sui sistemi che eseguono WFA 4.2 o versioni successive.

- Non è possibile installare MySQL da solo quando si esegue l'aggiornamento da versioni precedenti a WFA 4.2.

Tuttavia, puoi installare MySQL da solo:

- Durante una nuova installazione di WFA 4.2 e versioni successive oppure
- Quando si esegue l'aggiornamento da WFA 4.2 a versioni successive di WFA.
 - i. Eseguire il backup del database WFA utilizzando una delle seguenti opzioni:
- Portale Web DI WFA
- Script PowerShell se si desidera ripristinare la stessa versione di WFA, è possibile utilizzare il backup creato per ripristinare il database WFA.
 - i. Disinstallare la versione esistente di WFA.
 - ii. Installare la versione più recente di WFA.
 - iii. Ripristinare il database WFA.

È possibile esaminare il contenuto ripristinato per verificare la completezza delle funzionalità, ad esempio, è possibile controllare il funzionamento dei flussi di lavoro personalizzati.

Eseguire l'aggiornamento da OnCommand Workflow Automation 3.1 o versioni successive

È possibile eseguire un aggiornamento in-place da OnCommand Workflow Automation (WFA) 3.1 o versioni successive alle ultime versioni disponibili di WFA per utilizzare le nuove funzionalità e i miglioramenti.

È necessario aver scaricato il file binario .exe dal NetApp Support Site sul computer host WFA.

La connessione cluster WFA 5.1 deve accettare il certificato SSL. Quando si esegue l'aggiornamento da una versione precedente di WFA a WFA 5.1, è necessario certificare la connessione del cluster. Salvare i dettagli della connessione al cluster per la certificazione del cluster dopo l'aggiornamento in-place.

Non è possibile installare MySQL da solo quando si esegue l'aggiornamento da versioni precedenti di WFA. Tuttavia, puoi installare MySQL da solo:

- Durante una nuova installazione di WFA 4.2 e versioni successive oppure
- Quando si esegue l'aggiornamento da WFA 4.2 a versioni successive di WFA.

Fase

1. Eseguire l'aggiornamento da WFA 3.1 o versioni successive scegliendo uno dei seguenti metodi:

- Installazione interattiva
 - i. Accedere al file binario .exe nel computer host WFA ed eseguire il file.
 - ii. Seguire le istruzioni visualizzate nella procedura guidata per completare l'aggiornamento.
- Installazione invisibile all'utente

Al prompt dei comandi, immettere quanto segue:

```
WFA-version_number-build_number.exe /s /v"WFA_ADMIN_USERNAME_UP=wfa username  
WFA_ADMIN_PASSWORD_UP=password /qr /l*v C:\upgrade.log"
```

Esempio:

```
WFA-x64-v4.2.0.0.0-B2973881.exe /s /v"WFA_ADMIN_USERNAME_UP=admin  
WFA_ADMIN_PASSWORD_UP=password*123 /qr /l*v C:\upgrade.log"
```



L'opzione /qn non è supportata da WFA.

Se si desidera eseguire un aggiornamento invisibile all'utente, è necessario includere i valori per tutti i parametri del comando:

- WFA_ADMIN_USERNAME_UP è il nome utente di un utente WFA autorizzato a creare un backup del database WFA.
- WFA_ADMIN_PASSWORD_UP è la password dell'utente.

Identificazione dei pacchetti durante l'aggiornamento

Durante il processo di aggiornamento, OnCommand Workflow Automation (Wfa) identifica e classifica le entità in un pacchetto. Se prima dell'aggiornamento è stata eliminata un'entità di un pacchetto, quest'ultimo non verrà identificato durante l'aggiornamento.

Durante il processo di aggiornamento, WFA confronta i pacchetti nel database con l'elenco dei pacchetti rilasciati nello Storage Automation Store per identificare i pacchetti installati prima dell'aggiornamento. L'identificazione dei pacchetti classifica quindi i pacchetti esistenti nel database.

WFA esegue i seguenti processi per identificare e classificare i pacchetti:

- Mantiene un elenco dei pacchetti rilasciati nello Storage Automation Store per confrontare e identificare i pacchetti installati prima dell'aggiornamento.
- Classifica le entità in un pacchetto come parte della sincronizzazione dello Storage Automation Store, se Storage Automation Store è attivato.
- Classifica le entità in pacchetti utilizzando l'elenco aggiornato.

L'identificazione dei pacchetti è applicabile solo ai pacchetti certificati NetApp scaricati dallo Storage Automation Store.

Se un pacchetto non viene identificato durante l'aggiornamento, è possibile reimportarlo per identificarlo in WFA. I file wfa.log forniscono dettagli sulle entità che non sono state identificate come pacchetto durante l'aggiornamento.

Aggiornamento di prodotti di terze parti

È possibile aggiornare prodotti di terze parti su OnCommand Workflow Automation (Wfa) come OpenJDK, MySQL e ActiveState Perl in Windows. Prodotti di terze parti come Open JDK, MYSQL e così via, riportano vulnerabilità di sicurezza. A partire da questa release di WFA, è ora possibile aggiornare i prodotti di terze parti autonomamente.

Aggiornare OpenJDK

Oracle JRE non è più supportato in OnCommand Workflow Automation. In questa release, OpenJDK sostituisce Oracle JRE per Windows. È possibile aggiornare le nuove versioni di OpenJDK per OnCommand Workflow Automation (Wfa) sul server Windows. È possibile eseguire l'aggiornamento a una versione più recente di OpenJDK per ottenere correzioni per le vulnerabilità di sicurezza sul server Windows.

È necessario disporre dei privilegi di amministratore di Windows sul server WFA.

È possibile aggiornare le release di OpenJDK all'interno delle famiglie di release. Ad esempio, è possibile eseguire l'aggiornamento da OpenJDK 11.0.1 a OpenJDK 11.0.2, ma non è possibile eseguire l'aggiornamento direttamente da OpenJDK 11 a OpenJDK 12.

Fasi

1. Accedere come utente amministratore sul computer host WFA.
2. Scaricare l'ultima versione di OpenJDK 11 (64 bit) sul sistema di destinazione.
3. Utilizzare la console dei servizi Windows per arrestare i servizi del server WFA e del database WFA.
4. Estrarre la versione scaricata di OpenJDK 11 nella cartella in cui è stato installato aprire JDK.
5. Utilizzare la console dei servizi Windows per avviare i servizi WFA.

Aggiorna MySQL

È possibile aggiornare le nuove versioni di MySQL per OnCommand Workflow Automation (Wfa) sul server Windows. È possibile eseguire l'aggiornamento a una versione più recente di MySQL per ottenere correzioni per le vulnerabilità di sicurezza sul server Windows.

È necessario disporre dei privilegi di amministratore di Windows e della password per L'utente root MySQL sul server WFA.



Prima di reinstallare WFA 4.2 o versioni successive, è necessario eliminare la directory dei dati MySQL se MySQL è stato disinstallato.

Tenere presente le seguenti limitazioni:

- Puoi eseguire l'aggiornamento in qualsiasi versione di MySQL 5.7.

Ad esempio, è possibile eseguire l'aggiornamento da MySQL 5.7.1 a MySQL 5.7.2.

- Non è possibile eseguire l'aggiornamento da MySQL 5.7 a MySQL 5.8

Fasi

1. Accedere come utente amministratore sul computer host WFA.
2. Scarica la versione appropriata di MySQL sul sistema di destinazione.
3. Utilizzare la console dei servizi Windows per arrestare i seguenti servizi WFA:
 - Database NetApp WFA o MYSQL57
 - Server NetApp WFA
4. Fare clic sul pacchetto MySQL msi per richiamare l'aggiornamento di MySQL.
5. Seguire le istruzioni sullo schermo per completare l'installazione di MySQL.
6. Avviare i servizi WFA utilizzando la console dei servizi Windows.

Upgrade ActiveState Perl

OnCommand Workflow Automation (WFA) funziona con l'edizione Enterprise di ActiveState Perl su Windows. È possibile eseguire l'aggiornamento a una versione più recente di ActiveState Perl per ottenere correzioni per le vulnerabilità di sicurezza sul server Windows.

È necessario disporre dei privilegi di amministratore di Windows sul server WFA. ActiveState Perl non supporta gli aggiornamenti "in-place".

WFA 5.1 utilizza l'edizione Enterprise di ActiveState Perl.

È possibile eseguire l'aggiornamento da ActiveState Perl 5.26.3 alle build successive. Non è possibile eseguire l'aggiornamento a una versione principale di ActiveState Perl.

Fasi

1. Accedere come utente amministratore sul computer host WFA.
2. Scarica l'ultima versione di ActiveState Enterprise Edition 5.26.3 a 64 bit sul sistema di destinazione.
3. Utilizzare la console dei servizi Windows per arrestare i seguenti servizi WFA:
 - Database WFA o MYSQL57
 - Server WFA
4. Disinstallare la versione corrente di ActiveState Perl sul sistema di destinazione dal pannello di controllo.

5. Eseguire un backup della cartella C:
6. Installare il nuovo ActiveState Enterprise Edition sul computer di destinazione.
7. Ripristinare la cartella del sito di ActiveState Enterprise Edition di cui è stato creato il backup nel passaggio 5.
8. Riavviare i servizi WFA utilizzando la console dei servizi Windows.

Backup del database OnCommand Workflow Automation

Un backup del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) include le impostazioni di configurazione del sistema e le informazioni sulla cache, incluso il database del parco giochi. È possibile utilizzare il backup a scopo di ripristino sullo stesso sistema o su un altro sistema.

Un backup automatico del database viene creato ogni giorno alle 2:00 E viene salvato come file .zip nel seguente percorso: wfa_install_location/Wfa-backups.

WFA salva fino a cinque backup nella directory Wfa-backups e sostituisce il backup più vecchio con quello più recente. La directory WFA-backups non viene eliminata quando si disinstalla WFA. È possibile utilizzare il backup creato automaticamente per il ripristino se non è stato creato un backup del database WFA durante la disinstallazione di WFA.

È inoltre possibile eseguire il backup manuale del database WFA quando si devono salvare modifiche specifiche per il ripristino, ad esempio se si desidera eseguire il backup delle modifiche apportate prima che si verifichi il backup automatico.



- È possibile ripristinare un backup del database WFA solo su un sistema che esegue la stessa versione o una versione successiva di WFA.

Ad esempio, se è stato creato un backup su un sistema che esegue WFA 4.2, il backup può essere ripristinato solo sui sistemi che eseguono WFA 4.2 o versioni successive.

- Non è possibile utilizzare l'interfaccia utente Web per eseguire il backup del database WFA durante il disaster recovery in una configurazione ad alta disponibilità.

Backup e ripristino delle credenziali dell'utente

Il backup del database WFA include le credenziali utente WFA.



Il database WFA è incluso anche nei dati AutoSupport; tuttavia, la password di qualsiasi utente WFA non è inclusa nei dati AutoSupport.

Quando un database WFA viene ripristinato da un backup, vengono conservati i seguenti elementi:

- Le credenziali dell'utente amministratore create durante l'installazione corrente di WFA.
- Se un utente con privilegi di amministratore diversi da quelli predefiniti ripristina il database, le credenziali di entrambi gli utenti admin.
- Tutte le altre credenziali utente dell'installazione WFA corrente vengono sostituite con le credenziali utente del backup.

Eseguire il backup del database WFA dal portale Web

È possibile eseguire il backup del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) dal portale Web e utilizzare il file di backup per il ripristino dei dati. Non è possibile eseguire un backup completo dal portale Web.

Per eseguire questa attività, è necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.

Un utente WFA con ruolo di backup non può accedere al portale Web per eseguire un backup. Gli utenti WFA con ruolo di backup possono eseguire solo backup remoti o con script.

Fasi

1. Accedere alla GUI Web di WFA come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **manutenzione**, fare clic su **Backup e ripristino**.
3. Fare clic su **Backup**.
4. Nella finestra di dialogo che si apre, selezionare un percorso, quindi salvare il file.

Eseguire il backup del database WFA utilizzando lo script PowerShell

Se si desidera eseguire frequentemente il backup del database OnCommand Workflow Automation (Wfa), è possibile utilizzare lo script PowerShell fornito con il pacchetto di installazione Wfa.

È necessario disporre di credenziali utente amministratore, credenziali architetto o di backup.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione REST.

Fasi

1. Aprire Windows PowerShell come utente amministratore, quindi eseguire il backup del database WFA:

```
<WFA_install_location\WFA\bin\Backup.ps1> -User user_name -Password password  
-Path backup_file_path
```

 - WFA_install_location è la directory di installazione di WFA.
 - user_name è il nome utente dell'utente amministratore, dell'architetto o dell'utente di backup.
 - password è la password dell'utente amministratore, dell'architetto o dell'utente di backup.
 - percorso_file_backup è il percorso completo della directory per il file di backup.



Il file di backup è un file zip con il nome nel seguente formato: wfa_backup_servername_.zip

- wfa_backup_ è una parte fissa del nome del file, ovvero il nome del server di backup.
- Il nome server viene estratto dall'ambiente del server Windows.
- _.zip è una parte fissa del nome del file. C:\Program Files\NetApp\WFA\bin\Backup.ps1 -User backup -Password MyPassword123 -Path C:\WFA_backups\backup_10_08_12

Una volta completato il backup, viene visualizzato il seguente output: C: Backup_1008_12
wfa_backup_myserver.zip . Verificare che il file di backup sia stato creato nella posizione specificata.

Backup del database WFA utilizzando la CLI

Se si desidera eseguire frequentemente il backup del database OnCommand Workflow Automation (Wfa), è possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando (CLI) fornita con il pacchetto di installazione WFA.

Di seguito sono riportati i due tipi di backup:

- Backup completo
- Backup regolare

Eseguire il backup completo del database WFA utilizzando la CLI

È possibile eseguire un backup completo del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando l'interfaccia della riga di comando (CLI) di Wfa. In un backup completo, viene eseguito il backup del database WFA, della configurazione WFA e della chiave.

È necessario disporre delle credenziali dell'utente amministratore o dell'architetto.

In un ambiente ad alta disponibilità, è necessario creare backup pianificati utilizzando API REST. Non è possibile creare backup utilizzando la CLI quando WFA è in modalità di failover.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione REST.

Fasi

1. Al prompt della shell, accedere alla seguente directory sul server WFA:

`WFA_install_location\WFA\bin.`

`WFA_install_location` è la directory di installazione di WFA.

2. Backup del database WFA:

```
.\wfa --backup --user=USER [--password=PASS] [--location=PATH] [--full]
```

- user (utente) è il nome utente dell'utente di backup.
- password è la password dell'utente di backup.

Se la password non è stata fornita, è necessario immetterla quando richiesto.

- percorso è il percorso completo della directory per il file di backup.

3. Verificare che il file di backup sia stato creato nella posizione specificata.

Eseguire il backup (regolare) del database WFA utilizzando la CLI

È possibile eseguire un backup regolare del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando l'interfaccia della riga di comando (CLI) di Wfa. In un backup regolare, viene eseguito solo il backup del database WFA.

È necessario disporre di credenziali utente amministratore, credenziali architetto o di backup.

In un ambiente ad alta disponibilità, è necessario creare backup pianificati utilizzando API REST. Non è possibile creare backup utilizzando la CLI quando WFA è in modalità di failover.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione REST.

Fasi

1. Al prompt della shell, accedere alla seguente directory sul server WFA:

```
WFA_install_location\WFA\bin.
```

WFA_install_location è la directory di installazione di WFA.

2. Backup del database WFA:

```
.\wfa --backup --user=USER [--password=PASS] [--location=PATH]
```

- user (utente) è il nome utente dell'utente di backup.
- password è la password dell'utente di backup.

Se la password non è stata fornita, è necessario immetterla quando richiesto.

- percorso è il percorso completo della directory per il file di backup.

3. Verificare che il file di backup sia stato creato nella posizione specificata.

Backup del database WFA utilizzando API REST

È possibile eseguire il backup del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando le API REST. Se WFA si trova in modalità di failover in un ambiente ad alta disponibilità, è possibile utilizzare le API REST per creare backup pianificati. Non è possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando (CLI) per creare backup durante un failover.

Di seguito sono riportati i due tipi di backup:

- Backup completo
- Backup regolare

Eseguire un backup completo del database WFA utilizzando le API REST

È possibile eseguire un backup completo del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando le API REST. In un backup completo, viene eseguito il backup del database WFA, della configurazione WFA e della chiave.

È necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.

Fase

1. Immettere il seguente URL nel browser Web: `https://IP address of the WFA server/rest/backups?full=true`

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione REST.

Eseguire un backup regolare del database WFA utilizzando le API REST

È possibile eseguire un backup regolare del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando le API REST. In un backup regolare, viene eseguito solo il backup del database WFA.

È necessario disporre di credenziali di amministratore, architetto o di backup.

Fase

1. Immettere il seguente URL nel browser Web: `https://IP address of the WFA server/rest/backups`

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione REST.

Ripristino del database OnCommand Workflow Automation

Il ripristino del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) include il ripristino delle impostazioni di configurazione del sistema e delle informazioni della cache, incluso il database del parco giochi.

- Il ripristino di un database WFA cancella il database WFA corrente.
- È possibile ripristinare un backup del database WFA solo su un sistema che esegue la stessa versione o una versione successiva di WFA.

Ad esempio, se è stato creato un backup su un sistema che esegue WFA 4.2, il backup può essere ripristinato solo sui sistemi che eseguono WFA 4.2 o versioni successive.

- Una volta completata l'operazione di ripristino, il certificato SSL Wfa viene sostituito con il certificato SSL nel file di backup.



- Durante il disaster recovery è necessaria un'operazione completa di ripristino di database e configurazioni WFA, che può essere utilizzata sia in ambienti standalone che ad alta disponibilità.
- Non è possibile creare un backup completo utilizzando l'interfaccia utente Web.

È possibile utilizzare solo i comandi CLI o le API REST per eseguire il backup e il ripristino completo del database WFA durante il disaster recovery.

Ripristinare il database WFA

È possibile ripristinare il database di OnCommand Workflow Automation (Wfa) di cui è stato eseguito il backup in precedenza.

- È necessario aver creato un backup del database WFA.
- È necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.
- Il ripristino di un database WFA cancella il database corrente.
- È possibile ripristinare un backup del database WFA solo su un sistema che esegue la stessa versione o una versione successiva di OnCommand Workflow Automation.

Ad esempio, se è stato creato un backup su un sistema che esegue OnCommand Workflow Automation 4.2, il backup può essere ripristinato solo sui sistemi che eseguono OnCommand Workflow Automation 4.2 o versioni successive.

Fasi

1. Accedere alla GUI Web di WFA come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **manutenzione**, fare clic su **Backup e ripristino**.
3. Fare clic su **Scegli file**.
4. Nella finestra di dialogo visualizzata, selezionare il file di backup WFA e fare clic su **Apri**.
5. Fare clic su **Restore** (Ripristina).

È possibile esaminare il contenuto ripristinato per verificare la completezza delle funzionalità, ad esempio il funzionamento dei flussi di lavoro personalizzati.

Ripristino del database WFA utilizzando la CLI

Durante un disastro, durante il ripristino dei dati è possibile ripristinare il database OnCommand Workflow Automation (Wfa) e le configurazioni supportate di cui è stato eseguito il backup in precedenza utilizzando l'interfaccia a riga di comando (CLI). Le configurazioni supportate includono accesso ai dati, timeout HTTP e certificati SSL.

Di seguito sono riportati i due tipi di ripristino:

- Ripristino completo
- Ripristino regolare

Ripristinare il database WFA completo utilizzando la CLI

È possibile eseguire un ripristino completo del database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando l'interfaccia della riga di comando (CLI). In un ripristino completo, è possibile ripristinare il database WFA, la configurazione WFA e la chiave.

- È necessario aver creato un backup del database WFA.
- È necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.

Fasi

1. Al prompt della shell, accedere alla seguente directory sul server WFA: WFA_install_location

wfa_install_location è la directory di installazione di WFA.

2. Eseguire l'operazione di ripristino:

```
wfa.cmd --restore --full --user=user_name [--password=password] [--location=path] --restart
```

- user_name è il nome utente dell'utente admin o architect.
- password è la password dell'utente.

Se la password non è stata fornita, è necessario immetterla quando richiesto.

- percorso è il percorso completo della directory per il file di ripristino.

3. Verificare che l'operazione di ripristino sia riuscita e che WFA sia accessibile.

Ripristinare (regolarmente) il database WFA utilizzando la CLI

È possibile eseguire un ripristino regolare del database OnCommand Workflow Automation (WFA) utilizzando le API REST. In un ripristino regolare, è possibile eseguire il backup solo del database WFA.

- È necessario aver creato un backup del database WFA.
- È necessario disporre di credenziali di amministratore, di credenziali di architetto o di credenziali utente di backup.

Fasi

1. Al prompt della shell, accedere alla seguente directory sul server WFA: WFA_install_location

wfa_install_location è la directory di installazione di WFA.

2. Eseguire l'operazione di ripristino:

```
wfa.cmd --restore --user=user_name [--password=password] [--location=path]
```

- user_name è il nome utente dell'utente admin o architect.
- password è la password dell'utente.

Se la password non è stata fornita, è necessario immetterla quando richiesto.

- percorso è il percorso completo della directory per il file di ripristino.

3. Verificare che l'operazione di ripristino sia riuscita e che WFA sia accessibile.

Ripristino del database WFA utilizzando API REST

È possibile ripristinare il database OnCommand Workflow Automation (Wfa) utilizzando le API REST. Non è possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando (CLI) per ripristinare il database WFA durante un failover.

Di seguito sono riportati i due tipi di ripristino:

- Ripristino completo
- Ripristino regolare

Ripristinare (pieno) il database WFA utilizzando API REST

È possibile eseguire un ripristino completo del database OnCommand Workflow Automation (WFA) utilizzando le API REST. In un ripristino completo, è possibile ripristinare il database WFA, la configurazione WFA e la chiave.

- È necessario aver creato un backup .zip del database WFA.
- È necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.

- Se si sta ripristinando il database come parte della procedura di migrazione, è necessario eseguire un ripristino completo.

Fasi

1. Inserire il seguente URL nel browser del client REST: `https://IP address of WFA server/rest/backups?full=true`
2. Nella finestra Backup, selezionare il metodo **POST**.
3. Nell'elenco a discesa **Part** (parte), selezionare **Multipart Body** (corpo multiparte).
4. Nel campo **file**, immettere le seguenti informazioni:
 - a. Nell'elenco a discesa **tipo di contenuto**, selezionare **multi-part/form-data**.
 - b. Nell'elenco a discesa **charset**, selezionare **ISO-8859-1**.
 - c. Nel campo **Nome file**, immettere il nome del file di backup creato e che si desidera ripristinare.
 - d. Fare clic su **Sfoglia**.
 - e. Selezionare la posizione del file di backup .zip.
5. Accedere alla directory `WFA_install_location` e riavviare i servizi WFA:
6. Riavviare il servizio **NetApp WFA Database** e **NetApp WFA Server**:

```
wfa --restart
```

7. Verificare che l'operazione di ripristino sia riuscita e che WFA sia accessibile.

Ripristinare (regolarmente) il database WFA utilizzando API REST

È possibile eseguire un ripristino regolare del database OnCommand Workflow Automation (WFA) utilizzando le API REST. In un ripristino regolare, è possibile ripristinare solo il database WFA.

- È necessario aver creato un backup .zip del database WFA.
- È necessario disporre delle credenziali di amministratore o architetto.
- Se si sta ripristinando il database come parte della procedura di migrazione, è necessario eseguire un ripristino completo.

Fasi

1. Inserire il seguente URL nel browser del client REST: `https://IP address of WFA server/rest/backups`
2. Nella finestra Backup, selezionare il metodo **POST**.
3. Nell'elenco a discesa **Part** (parte), selezionare **Multipart Body** (corpo multiparte).
4. Nel campo **file**, immettere le seguenti informazioni:
 - a. Nell'elenco a discesa **tipo di contenuto**, selezionare **multi-part/form-data**.
 - b. Nell'elenco a discesa **charset**, selezionare **ISO-8859-1**.
 - c. Nel campo **Nome file**, immettere il nome del file di backup come backupFile.
 - d. Fare clic su **Sfoglia**.
 - e. Selezionare la posizione del file di backup .zip.

5. Accedere alla directory WFA_install_location e riavviare i servizi WFA:
6. Verificare che l'operazione di ripristino sia riuscita e che WFA sia accessibile.

Reimpostare la password admin creata durante l'installazione

Se si dimentica la password dell'utente amministratore creata durante l'installazione del server OnCommand Workflow Automation (Wfa), è possibile reimpostarla.

- È necessario disporre dei privilegi di amministratore per il sistema Windows su cui è stato installato WFA.
- I servizi WFA devono essere in esecuzione.
- Questa procedura ripristina solo la password dell'utente amministratore creata durante l'installazione di WFA.

Non è possibile reimpostare la password di altri utenti amministratori WFA creati dopo l'installazione di WFA.

- Questa procedura non applica il criterio password configurato.

Dopo aver reimpostato la password, è necessario immettere una password conforme alla policy sulla password o modificarla dall'interfaccia utente WFA.

Fasi

1. Aprire un prompt dei comandi e accedere alla seguente directory: WFA_install_location\WFA\bin\
2. Immettere il seguente comando:

```
wfa --admin-password [--password=PASS]
```

Se non si immette una password nel comando, è necessario immetterla quando richiesto.

3. Al prompt dei comandi, seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per reimpostare la password admin.

Importa contenuto OnCommand Workflow Automation

È possibile importare contenuti Wfa (OnCommand Workflow Automation) creati dall'utente, ad esempio flussi di lavoro, finder e comandi. È inoltre possibile importare contenuti esportati da un'altra installazione WFA, contenuti scaricati dall'archivio di automazione dello storage o dalla community WFA, oltre a pacchetti, tra Data ONTAP cui toolkit PowerShell e toolkit Perl NMSDK.

- È necessario disporre dell'accesso al contenuto WFA che si desidera importare.
- Il contenuto che si desidera importare deve essere stato creato su un sistema che esegue la stessa versione o una versione precedente di WFA.

Ad esempio, se si esegue WFA 2.2, non è possibile importare il contenuto creato utilizzando WFA 3.0.

- È possibile importare il contenuto sviluppato sulle versioni N-2 di WFA solo in WFA 5.1.
- Se il file .dar fa riferimento a contenuti certificati NetApp, è necessario importare i pacchetti di contenuti

certificati NetApp.

I pacchetti di contenuti certificati NetApp possono essere scaricati dallo Storage Automation Store. Per verificare che tutti i requisiti siano soddisfatti, consultare la documentazione del pacchetto.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web.
2. Fare clic su **Impostazioni** e sotto **manutenzione** fare clic su **Importa flussi di lavoro**.
3. Fare clic su **Choose file** (Scegli file) per selezionare il file .dar che si desidera importare, quindi fare clic su **Import** (Importa).
4. Nella finestra di dialogo Import Success (importazione riuscita), fare clic su **OK**.

Informazioni correlate

["Community NetApp: OnCommand Workflow Automation"](#)

Considerazioni sull'importazione di contenuto OnCommand Workflow Automation

Quando si importano contenuti creati dall'utente, esportati da un'altra installazione OnCommand Workflow Automation (Wfa) o scaricati dall'archivio di automazione dello storage o dalla community WFA, è necessario tenere presente alcune considerazioni.

- Il contenuto WFA viene salvato come file .dar e può includere l'intero contenuto creato dall'utente da un altro sistema o elementi specifici come flussi di lavoro, finder, comandi e termini del dizionario.
- Quando una categoria esistente viene importata da un file .dar, il contenuto importato viene Unito al contenuto esistente nella categoria.

Ad esempio, nel server WFA sono presenti due flussi di lavoro WF1 e WF2 nella categoria A. Se i flussi di lavoro WF3 e WF4 della categoria A vengono importati nel server WFA, la categoria A conterrà i flussi di lavoro WF1, WF2, WF3 e WF4 dopo l'importazione.

- Se il file .dar contiene voci del dizionario, le tabelle della cache corrispondenti alle voci del dizionario vengono aggiornate automaticamente.

Se le tabelle della cache non vengono aggiornate automaticamente, viene registrato un messaggio di errore nel file wfa.log.

- Quando si importa un file .dar che ha una dipendenza da un pacchetto non presente nel server WFA, WFA tenta di identificare se tutte le dipendenze sulle entità sono soddisfatte.
 - Se mancano una o più entità o se viene trovata una versione inferiore di un'entità, l'importazione non riesce e viene visualizzato un messaggio di errore.

Il messaggio di errore fornisce i dettagli dei pacchetti che devono essere installati per soddisfare le dipendenze.

- Se viene trovata una versione superiore di un'entità o se la certificazione è stata modificata, viene visualizzata una finestra di dialogo generica relativa alla mancata corrispondenza della versione e l'importazione viene completata.

I dettagli della mancata corrispondenza della versione vengono registrati in un file wfa.log.

- Le domande e le richieste di supporto per quanto segue devono essere indirizzate alla community WFA:
 - Qualsiasi contenuto scaricato dalla community WFA
 - Contenuto WFA personalizzato creato
 - Contenuto WFA modificato

Eseguire la migrazione dell'installazione di OnCommand Workflow Automation

È possibile migrare un'installazione di OnCommand Workflow Automation (Wfa) per mantenere la chiave di database WFA univoca installata durante l'installazione di WFA. Ad esempio, è possibile migrare l'installazione WFA da un server Windows 2012 a un server Windows 2016.

- Questa procedura deve essere eseguita solo se si desidera migrare un'installazione WFA che include la chiave di database WFA su un server diverso.
- Un ripristino del database WFA non esegue la migrazione della chiave WFA.
- La migrazione di un'installazione WFA non esegue la migrazione dei certificati SSL.
- In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA.

Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA modificato.

Fasi

1. Accedere a WFA tramite un browser Web come amministratore.
2. Eseguire il backup del database WFA.
3. Aprire un prompt dei comandi sul server WFA e modificare le directory nella posizione seguente:
`c:\Program Files\NetApp\WFA\bin`
4. Immettere quanto segue al prompt dei comandi per ottenere la chiave del database:
`wfa.cmd -key`
5. Annotare la chiave del database visualizzata.
6. Disinstallare WFA.
7. Installare WFA sul sistema richiesto.
8. Aprire il prompt dei comandi sul nuovo server WFA e modificare le directory nella posizione seguente:
`c:\Program Files\NetApp\WFA\bin`
9. Immettere quanto segue al prompt dei comandi per installare la chiave del database:
`wfa.cmd -key=yourdatabasekey`

Il databasekey è la chiave annotata dalla precedente installazione WFA.
10. Ripristinare il database WFA dal backup creato.

Disinstallare OnCommand Workflow Automation

È possibile disinstallare OnCommand Workflow Automation utilizzando i programmi e le funzionalità di Microsoft Windows.

Fasi

1. Accedere a Windows utilizzando un account con privilegi di amministratore.
2. Fare clic su **tutti i programmi > pannello di controllo > pannello di controllo > programmi e funzionalità**.
3. Disinstallare WFA scegliendo una delle seguenti opzioni:
 - Selezionare **NetApp WFA** e fare clic su **Disinstalla**.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su **NetApp WFA** e selezionare **Disinstalla**.
4. Se il processo di disinstallazione non risponde prima del completamento, arrestare il servizio **NetApp WFA Database** dalla console dei servizi Windows e provare a eseguire nuovamente la disinstallazione.

Gestione del certificato SSL OnCommand Workflow Automation

È possibile sostituire il certificato SSL predefinito di OnCommand Workflow Automation (Wfa) con un certificato autofirmato o firmato da un'autorità di certificazione (CA).

Il certificato SSL WFA autofirmato predefinito viene generato durante l'installazione di WFA. Quando si esegue l'aggiornamento, il certificato per l'installazione precedente viene sostituito con il nuovo certificato. Se si utilizza un certificato autofirmato non predefinito o un certificato firmato da una CA, è necessario sostituire il certificato SSL Wfa predefinito con il certificato.

Sostituire il certificato SSL predefinito di Workflow Automation

È possibile sostituire il certificato SSL predefinito di Workflow Automation (WFA) se il certificato è scaduto o se si desidera aumentare il periodo di validità del certificato.

È necessario disporre dei privilegi di amministratore di Windows sul server WFA.

In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA. Se è stata modificata la posizione predefinita durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA personalizzato.

Fasi

1. Accedere come utente amministratore sul computer host WFA.
2. Utilizzare la console dei servizi Windows per arrestare i seguenti servizi WFA:
 - Database NetApp WFA
 - Server NetApp WFA
3. Eliminare il file wfa.keystore dalla seguente posizione:

```
<WFA_install_location>\WFA\jboss\standalone\configuration\keystore
```

4. Aprire un prompt dei comandi sul server WFA e modificare le directory nella seguente

posizione:<OpenJDK_install_location>/bin

5. Ottenere la chiave del database:

```
keytool -keysize 2048 -genkey -alias "ssl keystore" -keyalg RSA -keystore  
"<WFA_install_location>\WFA\jboss\standalone\configuration\keystore\wfa.keysto  
re" -validity xxxx
```

xxxx indica il numero di giorni di validità del nuovo certificato.

6. Quando richiesto, inserire la password (predefinita o nuova).

La password predefinita è una password crittografata generata in modo casuale.

Per ottenere e decrittare la password predefinita, seguire la procedura descritta nell'articolo della Knowledge base ["Come rinnovare il certificato autofirmato su WFA 5.1.1.0.4"](#)

Per utilizzare una nuova password, seguire la procedura descritta nell'articolo della Knowledge base ["Come aggiornare una nuova password per il keystore in WFA."](#)

7. Inserire i dettagli richiesti per il certificato.

8. Esaminare le informazioni visualizzate e immettere Yes.

9. Premere **Invio** quando richiesto dal seguente messaggio: Inserire la password della chiave per <SSL keystore> <RETURN if same as keystore password>.

10. Riavviare i servizi WFA utilizzando la console dei servizi Windows.

Creare una richiesta di firma del certificato per Workflow Automation

È possibile creare una richiesta di firma del certificato (CSR) in Windows in modo da poter utilizzare il certificato SSL firmato da un'autorità di certificazione (CA) invece del certificato SSL predefinito per Workflow Automation (Wfa).

- È necessario disporre dei privilegi di amministratore di Windows sul server WFA.
- È necessario sostituire il certificato SSL predefinito fornito da WFA.

In questa procedura viene utilizzato il percorso di installazione predefinito di WFA. Se il percorso predefinito è stato modificato durante l'installazione, è necessario utilizzare il percorso di installazione WFA personalizzato.

Fasi

1. Accedere come utente amministratore sul computer host WFA.

2. Aprire un prompt dei comandi sul server WFA, quindi modificare le directory nella posizione seguente: + <OpenJDK_install_location>

3. Creare una CSR:

```
keytool -certreq -keystore  
WFA_install_location\WFA\jboss\standalone\configuration\keystore\wfa.keystore  
-alias "ssl keystore" -file C:\file_name.csr
```

File_name è il nome del file CSR.

4. Quando richiesto, inserire la password (predefinita o nuova).

La password predefinita è una password crittografata generata in modo casuale.

Per ottenere e decrittare la password predefinita, seguire la procedura descritta nell'articolo della Knowledge base ["Come rinnovare il certificato autofirmato su WFA 5.1.1.0.4"](#)

Per utilizzare una nuova password, seguire la procedura descritta nell'articolo della Knowledge base ["Come aggiornare una nuova password per il keystore in WFA."](#)

5. Inviare il file nome_file.csr alla CA per ottenere un certificato firmato.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web della CA.

6. Scarica un certificato di catena dalla CA, quindi importa il certificato di catena nel keystore:

```
keytool -import -alias "ssl keystore CA certificate" -keystore "WFA_install_location\WFA\jboss\standalone\configuration\keystore\wfa.keystore" -trustcacerts -file C:\chain_cert.cer
```

C: Il file del certificato di catena ricevuto dalla CA. Il file deve essere in formato X.509.

7. Importare il certificato firmato ricevuto dalla CA:

```
keytool -import -alias "ssl keystore" -keystore "WFA_install_location\WFA\jboss\standalone\configuration\keystore\wfa.keystore" -file C:\certificate.cer
```

C: Il file del certificato di catena ricevuto dalla CA.

8. Avviare i seguenti servizi WFA:

- Database NetApp WFA
- Server NetApp WFA

Gestione dei moduli Perl e Perl

OnCommand Workflow Automation (Wfa) supporta i comandi Perl per le operazioni del workflow. ActivePerl 5.26.3 viene installato e configurato sul server WFA quando si installa WFA. È possibile installare e configurare i moduli Perl Distribution e Perl preferiti.

Oltre ad ActivePerl, i moduli Perl richiesti dal NetApp Manageability SDK vengono installati anche quando si installa Wfa. I moduli Perl NetApp Manageability SDK sono necessari per eseguire correttamente i comandi Perl.

Configurare la distribuzione Perl preferita

Per impostazione predefinita, ActivePerl viene installato con OnCommand Workflow Automation (WFA). Se si desidera utilizzare un'altra distribuzione Perl, è possibile configurare la distribuzione Perl preferita in modo che funzioni con WFA.

È necessario aver installato la distribuzione Perl richiesta sul server WFA.

Non disinstallare o sovrascrivere l'installazione predefinita di ActivePerl. È necessario installare la distribuzione Perl preferita in una posizione separata.

Fasi

1. Aprire Esplora risorse e accedere alla seguente directory:

```
WFA_install_location\WFA\bin\
```

2. Fare doppio clic sul file ps.cmd.

Viene visualizzato un prompt dell'interfaccia a riga di comando (CLI) PowerShell con i moduli ONTAP e WFA caricati.

3. Quando richiesto, immettere quanto segue:

```
Set-WfaConfig -Name CustomPerl -PerlPath CustomPerlPath
```

```
Set-WfaConfig -Name CustomPerl -PerlPath C:\myperl\perl.exe
```

4. Quando richiesto, riavviare i servizi WFA.

Gestire i moduli Perl specifici del sito

È possibile utilizzare ActiveState Perl Package Manager (PPM) per gestire i moduli Perl specifici del sito. È necessario installare i moduli Perl specifici del sito all'esterno della directory di installazione di OnCommand Workflow Automation (Wfa) per evitare l'eliminazione dei moduli Perl durante un aggiornamento Wfa.

Utilizzando la variabile di ambiente PERL5LIB, è possibile configurare l'interprete Perl installato sul server WFA per utilizzare i moduli Perl.

L'installazione del modulo Try-Tiny Perl nell'area utente in c: Viene utilizzata come esempio in questa procedura. Questa area utente non viene eliminata quando si disinstalla WFA ed è possibile riutilizzarla dopo la reinstallazione o l'aggiornamento di WFA.

Fasi

1. Impostare la variabile di ambiente PERL5LIB nella posizione in cui si desidera installare i moduli Perl.

```
c:\>echo %PERL5LIB% c:\Perl
```

2. Verificare che l'area del modulo Perl non sia inizializzata utilizzando ppm area list.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm area list
```


name	pkgs	lib
(user)	n/a	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

3. Inizializzare l'area del modulo Perl utilizzando `ppm area init user`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm area init user
```

```
Syncing user PPM database with .packlists...done
```

4. Verificare che l'area del modulo Perl sia inizializzata utilizzando `ppm area list`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm area list
```

name	pkgs	lib
user	0	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

5. Aggiungere i repository richiesti e installare i pacchetti richiesti.

- a. Aggiungere il repository richiesto utilizzando `ppm repo add`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm repo add
http://ppm4.activestate.com/MSWin32-x64/5.16/1600/package.xml
```

```
Downloading ppm4.activestate.com packlist...done
Updating ppm4.activestate.com database...done
Repo 1 added.
```

- b. Verificare che il repository richiesto venga aggiunto utilizzando `ppm repo list`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm repo list
```

id	pkgs	name
1	17180	ppmr.activestate.com

(1 enabled repository)

- c. Installare il modulo Perl richiesto utilizzando `ppm install`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm install Try-Tiny --area user
```

```
Downloading ppm4.activestate.com packlist...done
Updating ppm4.activestate.com database...done
Downloading Try-Tiny-0.18...done
Unpacking Try-Tiny-0.18...done
Generating HTML for Try-Tiny-0.18...done
Updating files in user area...done
  2 files installed
```

- d. Verificare che il modulo Perl richiesto sia installato utilizzando `ppm area list`.

```
c:\Program Files\NetApp\WFA\Perl64\bin>ppm area list
```

name	pkgs	lib
user	1	C:/Perl
site*	0	C:/Program Files/NetApp/WFA/Perl64/site/lib
perl	229	C:/Program Files/NetAPP/WFA/Perl64/lib

Riparare l'installazione di ActivePerl

ActiveState ActivePerl viene installato sul server OnCommand Workflow Automation

(WFA) quando si installa WFA. ActivePerl è necessario per l'esecuzione dei comandi Perl. Se si disinstalla inavvertitamente ActivePerl dal server WFA o se l'installazione di ActivePerl è danneggiata, è possibile riparare manualmente l'installazione di ActivePerl.

Fasi

1. Eseguire il backup del database WFA utilizzando una delle seguenti opzioni:
 - Portale Web DI WFA
 - Script PowerShell
2. Disinstallare WFA.
3. Installare la versione di WFA disinstallata.

ActivePerl viene installato durante l'installazione di WFA.

4. Ripristinare il database WFA.

È possibile esaminare il contenuto ripristinato per verificare la completezza delle funzionalità, ad esempio il funzionamento dei flussi di lavoro personalizzati.

Risoluzione dei problemi di installazione e configurazione

È possibile risolvere i problemi che potrebbero verificarsi durante l'installazione e la configurazione di OnCommand Workflow Automation (Wfa).

Impossibile aprire la pagina di accesso OnCommand Workflow Automation

Se è stato installato .Net 3.5, Internet Information Services (IIS) viene installato con esso. IIS occupa la porta 80, utilizzata da WFA.

Assicurarsi che il ruolo IIS sia stato rimosso o che IIS sia disattivato nel server WFA.

Impossibile visualizzare i dati di Performance Advisor in WFA

Se non è possibile visualizzare i dati di Performance Advisor in WFA o se il processo di acquisizione dei dati dall'origine dati di Performance Advisor non riesce, è necessario eseguire alcune azioni per risolvere il problema.

- Assicurarsi di aver specificato le credenziali di un utente Active IQ Unified Manager con un ruolo minimo di GlobalRead durante la configurazione di Performance Advisor come origine dati in WFA.
- Assicurarsi di aver specificato la porta corretta durante la configurazione di Performance Advisor come origine dati in WFA.

Per impostazione predefinita, Active IQ Unified Manager utilizza la porta 8088 per una connessione HTTP e la porta 8488 per una connessione HTTPS.

- Assicurarsi che i dati sulle performance siano raccolti dal server Active IQ Unified Manager.

OnCommand Workflow Automation (WFA) visualizza una pagina vuota in Windows 2012

Se Adobe Flash Player è stato scaricato e installato separatamente dal sito Web di Adobe, potrebbe essere visualizzata una pagina vuota. Non è necessario scaricare e installare Flash Player separatamente perché è fornito con Internet Explorer in Windows 2012. Gli aggiornamenti per Flash Player vengono installati tramite gli aggiornamenti di Windows.

Se Flash Player è stato scaricato e installato separatamente, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Disinstallare Flash Player già installato.
2. In Windows, aprire **Server Manager** > **Server locale** > **RUOLI E FUNZIONALITÀ** > **TASK** e selezionare **Aggiungi ruoli e funzionalità**.
3. Nella procedura guidata Aggiungi ruoli e funzionalità, fare clic su **funzioni** > **interfaccia utente e infrastruttura**, selezionare **esperienza desktop** e completare l'aggiunta della funzionalità.

L'aggiunta dell'esperienza desktop aggiunge Flash Player a Windows.

4. Riavviare Windows.

Documentazione correlata per OnCommand Workflow Automation

Sono disponibili ulteriori documenti e strumenti per imparare a eseguire una configurazione più avanzata del server OnCommand Workflow Automation (Wfa).

Altri riferimenti

Lo spazio Workflow Automation all'interno della community NetApp fornisce ulteriori risorse di apprendimento, tra cui:

- **Community NetApp**

["Community NetApp: Workflow Automation \(WFA\)"](#)

Riferimenti agli strumenti

- **Matrice di interoperabilità**

Elenco le combinazioni supportate di componenti hardware e versioni software.

["Matrice di interoperabilità"](#)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.