

Rivoluzione **ARE**

il supporto
alle
applicazioni

d
u
m
i
n
i
s
t
r
a
t
i
o
n
x
p
e
r
t

Marco Riva
Sirio Informatica e Sistemi



Ultimo aggiornamento: 18/5/2019

Parleremo di...

- cosa è
- per chi è
- come è fatto
- installare
- interfaccia web
- costruire ed eseguire i template
- esempi di template

ARE



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

3

Cosa è ARE?

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

4

Administration Runtime Expert (ARE)

- ▀ prodotto **5733ARE**
- ▀ prodotto IBM **free of charge** da ottobre 2016
(IBM Announcement number 316-187 del 11-ott-2016 Price Change(s): Price Decrease On Select IBM i Licensed Programs: https://www-01.ibm.com/common/ssi/ShowDoc.wss?docURL=/common/ssi/rep_ca/n/316-187EN/index.html&lang=en&request_locale=en)
- ▀ aiuta a controllare e capire meglio lo stato di “salute” di un sistema IBM i e delle applicazioni su di esso installate
- ▀ col nome Application Runtime Expert è stato introdotto a giugno 2010 come strumento di diagnostica usato dagli sviluppatori e dal servizio assistenza di IBM

IBM Application Runtime Expert for i monitors application runtime attributes to help ensure consistent performance and deployment of workloads

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

5

RivoluzionARE

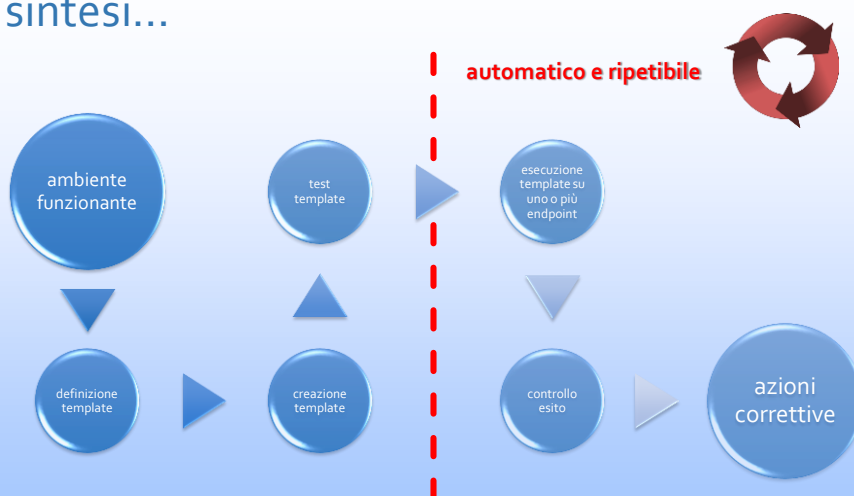
- ▶ ARE rivoluziona il modo di pensare l'assistenza e la determinazione dei problemi su IBM i
- ▶ consente di creare un **processo automatico e ripetibile** per determinare cosa è cambiato in un sistema rispetto ad un modello di riferimento funzionante



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

6

In sintesi...



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

7

Esecuzione del template



Manuale

- ▀ da Launch console di ARE (browser)
- ▀ da QShell



Schedulata

- ▀ istanza HTTP IBMARE

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

8

Esito del controllo

- ▀ dopo aver individuato le differenze tra il modello e la situazione reale del sistema si può:



- ▀ consultare un report



- ▀ inviare il report per email



- ▀ intraprendere le azioni correttive

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

9

Esempi di controlli disponibili

- autorizzazioni su oggetti
- profili utenti
- attributi rete
- porte TCP in uso
- stato prodotti e PTF
- valori di sistema
- esistenza oggetti
- ...

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

10

Per chi è ARE?

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

11

A chi si rivolge ARE?



per il servizio di assistenza

- esegue il template per individuare configurazioni, oggetti, profili utenti, ecc. che si trovano in una condizione difforme dal modello di riferimento



per lo sviluppatore

- può confrontare l'ambiente di test, di sviluppo e di produzione per verificare che siano congruenti prima di effettuare il deploy di un'applicazione



per il sistemista

- può verificare che esistano i prerequisiti richiesti (prodotti su licenza, PTF, servizi, ecc.)

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

12

Come è fatto

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

13

Componenti di ARE

- ▶ **editor dei template**
 - ▶ il vero e proprio prodotto 5733ARE
- ▶ **template**
 - ▶ oggetti (documenti XML, file jar) (predefiniti già esistenti nel sistema operativo o creati ad hoc) che contengono la definizione del modello di riferimento usato per il confronto
- ▶ **ARE runtime**
 - ▶ il core che consente di eseguire la verifica di un sistema rispetto al modello memorizzato nel template di riferimento
 - ▶ è **già compreso nel sistema operativo**. NON fa parte del prodotto 5733ARE

Questo significa che dopo essere stato costruito (*build*) il **template può essere utilizzato su qualunque sistema anche dove non è installato ARE**

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

GLOSSARIO

- **Collections:** un gruppo logico di attributi
- **Deployment:** un insieme di attributi e impostazioni di ambiente
- **Template:** un insieme di deployment
- **Plugin:** componenti utilizzati per verificare gli attributi o le impostazioni di ambiente



14

Installare ARE

ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

15

Prerequisiti server

- IBM i **V5R4** o superiori (per il componente core)
- IBM i **6.1** o superiori (per il componente GUI ovvero il prodotto 5733ARE)

	IBM i 6.1	IBM i 7.1	IBM i 7.2	IBM i 7.3
Prodotti	5761SS1 opz. 3 Extended Base Directory Support 5761SS1 opz. 12 Host servers 5761SS1 opz. 30 QShell 5761SS1 opz. 33 PASE 5761JV1 opz. 11 J2SE 6 32 bit 5761DG1 HTTP server for IBM i	5770SS1 opz. 3 Extended Base Directory Support 5770SS1 opz. 12 Host servers 5770SS1 opz. 30 QShell 5770SS1 opz. 33 PASE 5761JV1 opz. 11 J2SE 6 32 bit 5770DG1 HTTP server for IBM i		
PTF	SF99115 liv. 14 HTTP group SF99562 liv. 10 Java group	SF99368 liv. 2 HTTP group SF99572 liv. 2 Java group		

In IBM i 7.4, Administration Runtime Expert has made significant enhancements to the product. Stay tuned!

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Da “IBM i 7.4 and IBM i Portfolio give strong foundation for continuing innovation” 23-apr-2019:

Administration Runtime Expert is used by system administrators to enhance the abilities to manage the systems in their environment. In IBM i 7.4, Administration Runtime Expert has made significant enhancements to the product. PTF management now includes the ability to manage PTFs with preconditions as well as handling delayed PTFs. With the ability of Administration Runtime Expert to compare and manage PTFs across multiple systems, this provides more usability. Additional enhancements are:

- The dashboard interface has been updated to handle an independent workset for every user to easily allow the dashboard to be used for a call center environment.*
- Result history now shows the formatted view instead of just the text view.*
- Support for case-sensitive template rename.*
- Attach the zip file of a verification result to the notification mail.*
- Restrict user's access by the role. If a user's role is "operator", the user has access only to console and has no ability to edit groups and systems*

16

Prerequisiti client

► Browser per eseguire l'interfaccia di ARE:



► Mozilla Firefox 3.5 o superiori



► Internet Explorer 7 o superiori



► Google Chrome

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

17

Download

- Il prodotto può essere scaricato dal sito ESS di IBM:
<https://www.ibm.com/servers/eserver/ess/index.wss>
 - Dimensione immagine: circa 20 Mb
 - Nome immagine: F_MULTI_NLV_Application_Runtime_Expert_20100516_100808753.iso
- Media label **7.4: B_GROUP_x_o3**

Da un articolo di Tim Rowe System i Developer blog - 11-ott-2016 (<https://systemideveloper.com/blogs/ibm-i-7-3-tr1-ibm-i-7-2-tr5-latest-and-greatest/>):
There is a nice change to how some of the software on IBM i is licensed. It helps simplify things and make life easier for both you and us. A number of products that were priced separately, are now going to be **automatically included with all operating system orders and upgrades**. Existing IBM i 7.2 and 7.3 clients who are registered on the ESS website can download the selected LPPs and IBM i feature either under their existing 5770-SS1 entitlement, or under 5770-SS1 in the "IBM i evaluation and NLV download" selection. The following products and feature are included in this delivery simplification:

- IBM Administration Runtime Expert (formerly called "Application Runtime Expert") 1.1 (5733-ARE)
- IBM Facsimile Support for i, 5.8 (5798-FAX)
- IBM System Manager for i, 7.2 and 7.3 (5770-SM1)
- IBM CICS Transaction Server for i, 7.2 and 7.3 (5770-DFH)
- IBM Managed System Services for i, 7.2 and 7.3 (5770-MG1)
- IBM i Option 23, OptiConnect 7.2 and 7.3 (5770-SS1)

Note: For the selected products and feature, the IBM i 7.1 ordering and delivery remain the same and the physical media charges still apply; however, there will be no software license charge for the LPPs and IBM i feature.

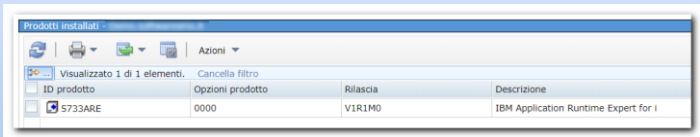
One of the key items on this list ARE is something that could easily be leveraged by everyone to help you keep a better understanding of your system.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

18

Installazione

- Creare un catalogo immagini da montare su unità ottica virtuale
Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di un catalogo di immagini cfr.
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/it/ssw_ibm_i_73/rzahc/scenarioprepareimagecatalog.htm
- Il prodotto 5733ARE v. 1.1.0 si installa tramite il comando
`RSTLICPGM LICPGM(5733ARE) DEV(OPTVRT01)
OPTION(*BASE) RSTOBJ(*ALL)`



ID prodotto	Opzioni prodotto	Rilascia	Descrizione
5733ARE	0000	V1R1M0	IBM Application Runtime Expert for i

- Dopo l'installazione occorre reinstallare l'ultimo cumulativo di PTF IBM o comunque i gruppi di PTF che risultano in stato «non installato»

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

19

Aggiornamento

- Le seguenti PTF portano l'interfaccia web alla versione 3.2.6 e aggiornano formalmente il nome del prodotto in Administration Runtime Expert:
 - 7.1: SI63571, SI63562
 - 7.2: SI63571, SI63563
 - 7.3: SI63571, SI63564
- E' consigliabile installare anche le seguenti PTF (dicembre 2018, marzo 2019):
 - 7.2: SI68759 (5733ARE), SI68965 (5770SS1)
 - 7.3: SI68759 (5733ARE), SI68966 (5770SS1)

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

20

Gestione istanza HTTP/1

- ARE è basato su un'interfaccia di configurazione fruibile da browser, quindi occorre avviare l'**istanza HTTP IBMARE**:
`STRTCPSVR SERVER (*HTTP) HTTPSVR (IBMARE)`
- Controllare nel sottosistema QHTTTPSVR che sia attiva l'istanza IBMARE:
`WRKACTJOB SBS (QHTTTPSVR) JOB (IBMARE)`

Sottosis/Lav	Utente corrente	Tipo	% CPU	Funzione	Stato
IBMARE	QTMHHTTP	BCH	0,0	PGM-QZHBMAIN	SIGW
IBMARE	QTMHHTTP	BCI	0,0	PGM-QZSRLOG	SIGW
IBMARE	QTMHHTTP	BCI	0,0	PGM-QZSRHTTP	SIGW
IBMARE	QWEBADMIN	BCI	0,0	JVM-/qibm/prod	THDW

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

21

Gestione istanza HTTP/2

- La porta TCP utilizzata di default è la **12401**. Si può verificare che il servizio sia in ascolto su questa porta con il comando `NETSTAT *CNN`

Ind. remoto	Porta rem.	Porta loc.	T. inat.	Stato
*	*	12401	013:21:14	In ascolto

ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

22

Interfaccia web

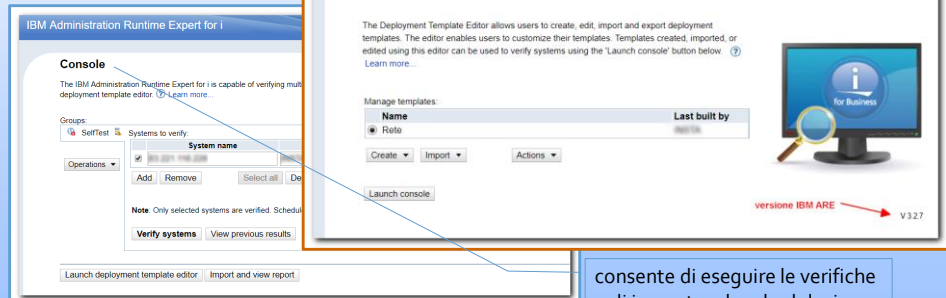
ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

23

Interfaccia web

- Per accedere all'interfaccia di ARE aprire da un browser l'indirizzo `http://[hostname]:12401/are/`

permette di creare, modificare costruire e testare i template



consente di eseguire le verifiche o di impostare la schedulazione automatica

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

24

Interfaccia web: utente

- Il profilo utente che **crea/modifica il template** deve avere autorizzazione speciale *ALLOBJ
- Il profilo utente che **esegue un template** può anche non avere l'autorizzazione speciale *ALLOBJ, ma deve avere comunque autorizzazioni sufficiente per poter eseguire i controlli configurati nel template

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Gestire i template

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Creazione di un template

assegnare un nome

definire i controlli

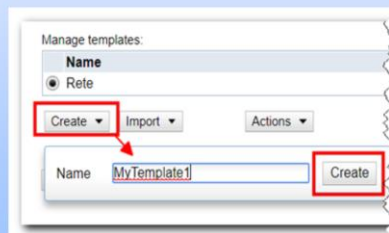
costruire (build)

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

27

Creare un nuovo template: nome

- cliccare su **Create** quindi assegnare un nome
 - **N.B. non usare spazi o caratteri speciali nel nome del template.** Il nome del template verrà utilizzato come nome della cartella di IFS in cui verranno scritti i file con la definizione del template e per assegnare il nome al file jar risultato dell'operazione di building del template



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

I template sono memorizzati nelle sottocartelle di `/qibm/UserData/ARE/workspace/templates`. Ogni template ha una sottocartella con il nome coincidente al nome del template.

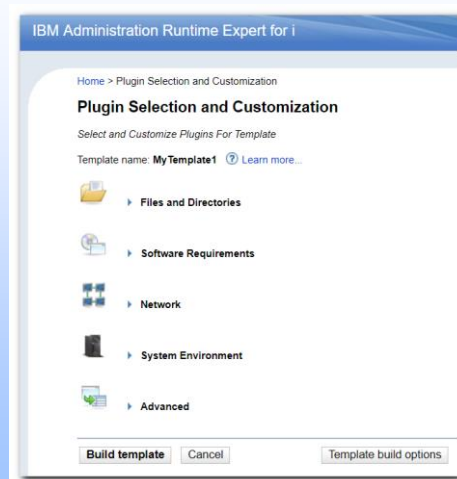
All'interno di ogni sottocartella si può trovare:

- `BuildLog.txt`: log dell'ultima creazione del template
- `[nome_template].jar`: pacchetto jar che contiene tutti gli oggetti necessari all'esecuzione del template
- Sottocartella `Temp`: i report dell'ultima esecuzione

28

Creare un nuovo template: definire i controlli

- Nella finestra successiva viene visualizzato il **Plugin selection and customization** che consente di definire tutti i controlli che si desidera eseguire



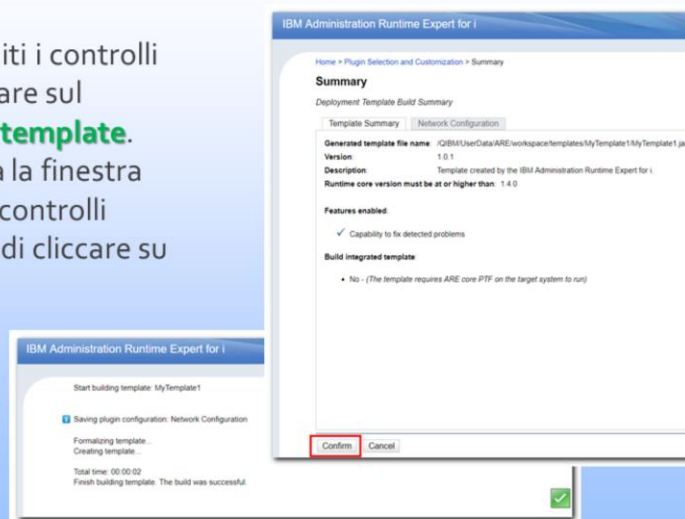
ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

29

Creare un template: build

- Una volta definiti i controlli desiderati cliccare sul pulsante **Build template**. Viene mostrata la finestra riassuntiva dei controlli impostati, quindi cliccare su **Confirm**.

- Al termine viene presentato il messaggio di completamento



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Il processo di building memorizza in file XML tutti i controlli definiti e li impacchetta in un file jar (il cui nome corrisponde al nome del template). Il file jar è il deployment template.

Nel momento in cui si crea il template i parametri controllati nel template devono essere in “buono” stato, in quanto vengono memorizzati come modello per essere confrontati successivamente durante l’esecuzione della verifica.

Log creazione template

E’ possibile consultare il log dell’operazione di Build del template anche successivamente.

Dal Deployment Template Editor selezionare il template, quindi dal pulsante **Actions** scegliere la voce **View Log**.

Creare un template: build options

Prima di cliccare sul pulsante Build, se si desidera personalizzare il processo di creazione si può cliccare su **Template build options**:

IBM Administration Runtime Expert for i

Home > Plugin Selection and Customization > Template Build Options

Template Build Options

Edit the Template Configuration

Template details [Learn more...](#)

Name: MyTemplate1

Description: Template created by the IBM Administration Runtime Expert for i

Version: 1.0.1 ☒ Auto increment

Build options [Learn more...](#)

Built using deployment template editor version: 3.2.6

Administration Runtime Expert core considerations

☒ Build template without runtime core. Runtime will be on remote system by default.

Runtime core version must be at or higher than: 1.4.0

☐ Build template including the runtime core. The remote runtime will not be used.

Administration Runtime Expert core version to integrate: 1.6.20

Template build options

☒ Build template that has been modified. This is the default option for template build.

☐ Select and rebuild plugins based on the contents of this system.

OK Cancel

Descrizione e versione del template

Build del template con o senza il runtime core

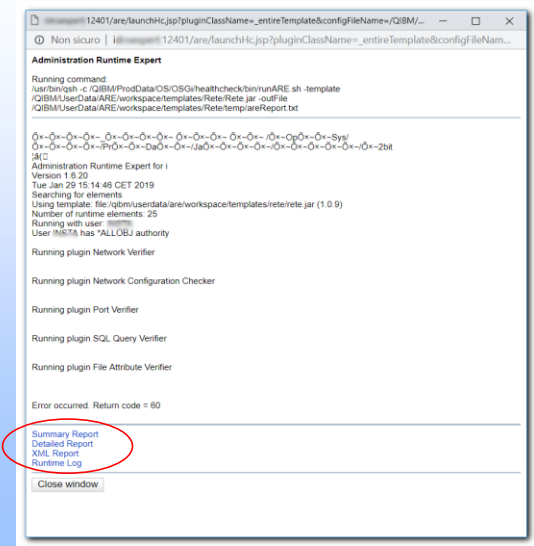
ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

A lato di “*Runtime core version must be...*” viene indicato la versione minima di ARE core che deve essere presente sul sistema di destinazione.

E’ possibile effettuare il building del template *includendo il runtime core*, in modo da rendere autosufficiente l’esecuzione del template (detto **template integrato**) anche su un altro sistema senza che venga usato il componente ARE core del sistema di destinazione. Se si include il runtime core la dimensione del file jar del template è circa 1 Mb più grande.

Testare un template

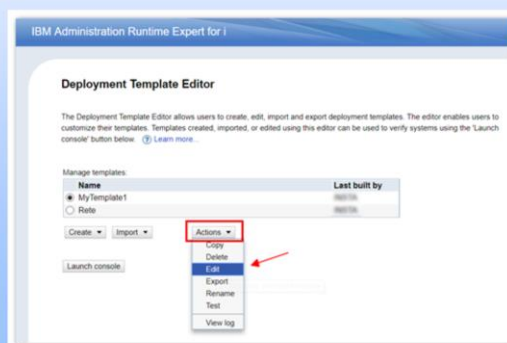
- Dal Deployment Template Editor, selezionare il template e dal pulsante **Actions** scegliere la voce **Test**.
Il template viene eseguito e viene mostrata la finestra con il dettaglio dell'esito e i link per visualizzare i report.



32

Modificare un template

- Dal Deployment Template Editor si può selezionare un template dalla lista e tramite il pulsante **Actions** scegliere la voce **Edit**.
- Dopo aver modificato un template bisogna eseguire nuovamente l'operazione di Build template.



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Modifica avanzata di un template

I template vengono memorizzati in file XML, quindi è possibile anche modificare direttamente il file XML cliccando il pulsante **Edit XML** dalla pagina di modifica del plugin (non per tutti i plugin è disponibile il pulsante Edit XML).

Per default il file XML viene aperto in modalità di sola visualizzazione. Per abilitare la modifica bisogna cliccare sul pulsante **Edit view**.

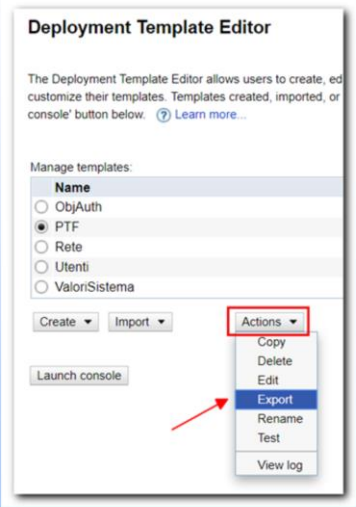
Dopo aver modificato il file XML potrebbe venire visualizzato questo messaggio *The XML content cannot be fully represented by this plugin's GUI configuration page...*

Significa che le modifiche apportate al documento XML non sono compatibili con l'interfaccia grafica del Deployment Editor. Quindi tutte le successive modifiche dovranno essere apportate direttamente nel file XML.

A meno che non sia strettamente necessario si sconsiglia di modificare direttamente il file XML. E' sempre preferibile utilizzare l'interfaccia grafica del Deployment Template Editor.

Esportare un template

- Dopo aver costruito un template è possibile esportare il file jar per copiarlo manualmente su un sistema di destinazione su cui eseguirlo
- Dal Deployment Template Editor selezionare il template, quindi dal pulsante **Actions** scegliere la voce **Export**



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Nota per la protezione del template

Il template contiene molte informazioni vitali e critiche relative alla configurazione e gestione sicurezza del sistema IBM i. Per questo i file con la configurazione del template andrebbero memorizzati su IFS in una cartella (per default /QIBM/UserData/are/workspace/templates) con autorizzazione *PUBLIC di tipo *EXCLUDE.

Quando si copia manualmente un template da un sistema ad un altro bisogna porre attenzione a copiarlo in una cartella con adeguate autorizzazioni.



35

Esecuzione di un template

- Dopo aver costruito (build) un template è possibile eseguirlo su un qualsiasi sistema che abbia installato almeno IBM i V5R4:



- dalla **Launch console** dell'interfaccia web
(solo da IBM i 6.1)

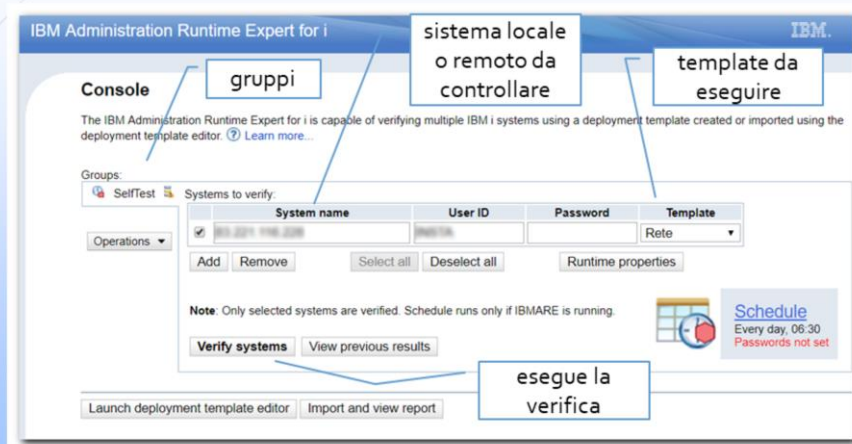


- da **QShell**

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

36

Esecuzione di un template: Launch console/1



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



L'esecuzione del template può essere eseguita sul sistema locale oppure su uno o più sistemi remoti

I sistemi da controllare devono essere inseriti in un gruppo. Il gruppo Default esiste già in ARE

N.B. la collezione di sistemi/template presenti nella Launch console è memorizzata per profilo utente

Una volta definita una collezione di sistemi/template da verificare cliccare su **Verify systems**.

Per eseguire la verifica di un template i sistemi remoti devono essere raggiungibili in rete dal sistema da cui si sta eseguendo la console ARE. Se i sistemi non sono raggiungibili bisogna esportare il template e copiarlo sul sistema di destinazione ed eseguirlo direttamente da lì.

Se uno o più sistemi di destinazione da controllare non rispettano i prerequisiti minimi per eseguire il template si riceverà un messaggio *"Remote system does not meet requirement"*.

Le configurazioni della Launch console sono memorizzate nella cartella

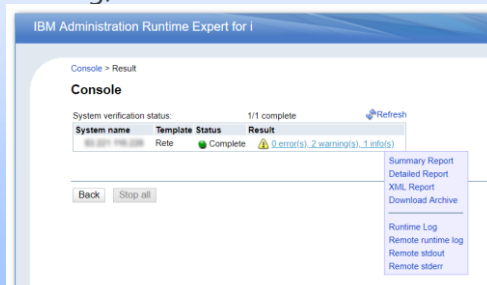
`/qibm/UserData/ARE/workspace/console`

- `servers.conf@[nome_utente]`: file XML che contiene le configurazioni della launch console. [nome_utente] corrisponde all'utente con cui ci si è loggati alla console

37

Esecuzione di un template: Launch console/2

- ▶ Al termine dell'esecuzione viene aperta la pagina **Result**.
- ▶ Dalla pagina con il riepilogo delle verifiche eseguite per sistema/template è possibile visualizzare i vari **report** disponibili (summary, detailed, XML, runtime log) oppure è possibile scegliere la voce **Download archive** che scarica in un unico file zip tutti i report e i dati eventualmente raccolti nella modalità Collector mode.



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



38

Esecuzione di un template: Launch console/3

- Dalla pagina con il riepilogo delle verifiche eseguite per sistema/template è possibile visualizzare i vari report disponibili (summary, detailed, XML, runtime log).



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



E' possibile scegliere la voce **Download archive** che scarica in un unico file zip tutti i report e i dati eventualmente raccolti nella modalità Collector mode.
 Se invece si clicca sulla voce **Export all report files** viene scaricato un unico zip contenente oltre ai report di ARE anche i log di runtime e stdout e stderr.

Oltre ai 3 report ARE fornisce anche i seguenti log:

- Runtime log
- Remote runtime log
- Remote stdout
- Remote stderr

Ed anche cliccando su **View console server logs**:

- Message log

39

Esecuzione di un template: summary report



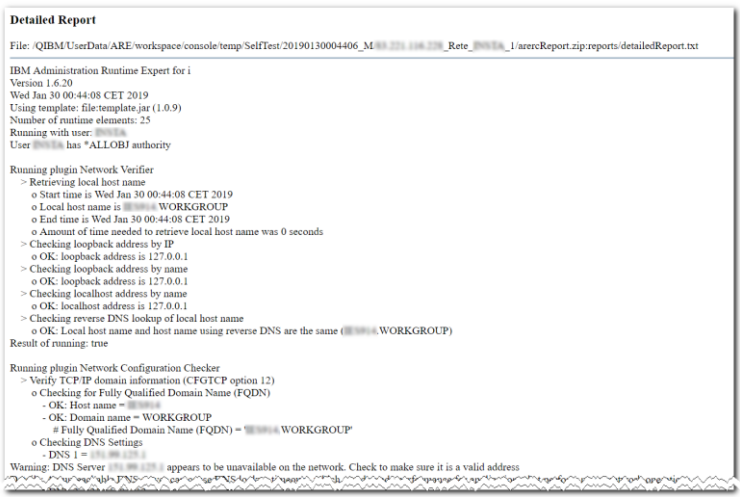
Dall'interfaccia web si consiglia di utilizzare il summary report

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



40

Esecuzione di un template: detailed report



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



41

Esecuzione di un template: esiti

► Ogni verifica effettuata da ARE può avere 3 stati di esito:



► Error



► Warning



► Info

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Esecuzione di un template: correzioni

- Dal **summary report** alcuni dei problemi identificati possono essere risolti direttamente dall'interfaccia web di ARE cliccando su **Fix actions**.



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

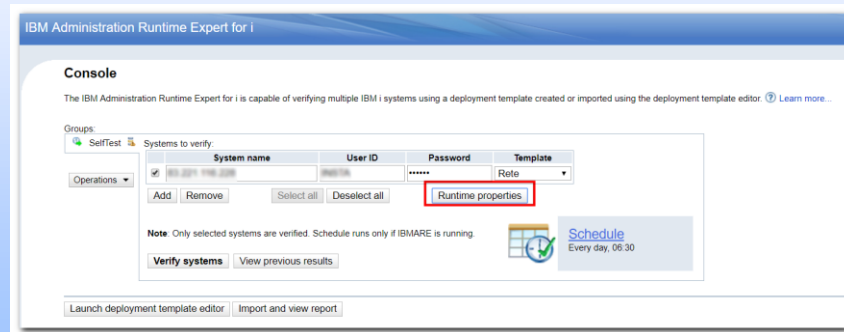


N.B. dopo aver corretto un problema cliccando su Fix actions il report di ARE NON viene aggiornato, in quanto si tratta di un report statico. Per vedere un report aggiornato bisogna eseguire nuovamente il template sul sistema di destinazione.

43

Esecuzione di un template: runtime properties/1

- Dalla Launch console di ARE cliccando sul pulsante **Runtime properties** si possono impostare alcune proprietà utilizzate durante la verifica dei sistemi.



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



44

Esecuzione di un template: runtime properties/2

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



NOTA PER CONFIGURAZIONE SMTP

Per attivare il relay nel servizio SMTP di IBM i autorizzando l'indirizzo di loopback (127.0.0.1) si può procedere in questo modo:

- 1) `CHGSMTPA ALWRLY (*LIST)`
- 2) `ADDSMTPLE TYPE (*ACCEPT) INTNETADR ('127.0.0.1')`
- 3) riavviare il servizio SMTP

Oppure (ma sconsigliato) per attivare indistintamente il relay:

- 1) `CHGSMTPA ALWRLY (*ALL)`
- 2) riavviare il servizio SMTP

Problema noto: dopo aver impostato nella Launch console l'utente e password necessari ad eseguire nel processo schedulato i template, può capitare che chiudendo il browser e riaprendo la console ARE venga mostrato il messaggio "Passwords not set". In realtà la password è rimasta memorizzata e quindi il lavoro schedulato partirà regolarmente.

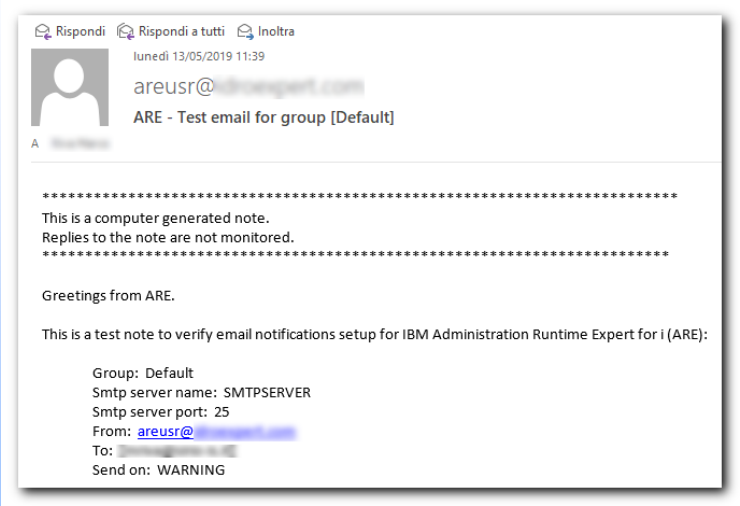
ATTENZIONE: se però lavorando sulla Launch console si modificano altre proprietà nel Runtime properties o gli orari di schedulazione, bisogna riscrivere la password altrimenti viene persa per davvero.

ATTENZIONE n. 2: se si chiude l'istanza HTTP di IBMARE la password memorizzata viene persa e quindi dopo aver riavviato l'istanza bisogna digitarla nuovamente nella Launch console.

Vota per RFE 133283:

http://www.ibm.com/developerworks/rfe/execute?use_case=viewRfe&CR_ID=133283

Esempio email test



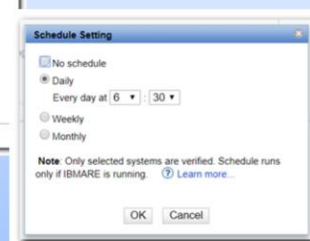
46

Schedulazione esecuzione template

- Cliccando sul link **Schedule** è possibile definire i parametri per la schedulazione automatica della verifica



La schedulazione è fornita dal prodotto ARE e affinché venga eseguita deve essere attiva l'istanza HTTP IBMARE



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Affinché la schedulazione possa funzionare è necessario digitare la password dell'utente di runtime o per ogni riga di template inserito nella griglia del gruppo oppure – se si specifica *DFTUSER – digitando utente e password nelle Runtime properties.



47

Esecuzione da QShell

- Se non si ha la possibilità di eseguire un template tramite la console web di ARE, si può copiare il file jar del template sul sistema di destinazione ed eseguirlo tramite uno script da QShell.
- Ricordiamo che il componente ARE core (necessario ad eseguire un template) è già compreso nel sistema operativo a partire da IBM i V5R4.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Quando si esegue un template tramite script da QShell, viene eseguito sotto il profilo utente con cui si è collegati, che deve possedere quindi tutte le autorizzazioni necessarie per poter eseguire i controlli. **Si raccomanda quindi di utilizzare un profilo utente con autorizzazione speciale *ALLOBJ.**

Gli script ARE non inviano un output direttamente alla console QShell, ma in un file di output. Eccezion fatta per l'opzione `-h` che mostra l'help dello script.

48

Esecuzione da QShell: percorsi

- Tutti gli script sono nella cartella `/QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin/`, quindi prima di eseguire lo script bisogna posizionarsi in questo percorso con il comando `cd`:
`cd /QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin/`
oppure eseguire lo script qualificandolo con il percorso completo.
- I template per default sono memorizzati nella cartella `/QIBM/UserData/are/workspace/templates`. Ogni template ha una sottocartella il cui nome corrisponde al nome del template. All'interno di essa si trova il file jar `[nome_template].jar`. Eseguendo lo script da QShell bisogna sempre specificare il percorso assoluto completo del file jar.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Si possono creare dei links simbolici a questi percorsi assegnando un nome più semplice. P.es.

```
ADDLNK OBJ('/QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin')
NEWLNK('/AREScripts')
ADDLNK OBJ('/QIBM/UserData/are/workspace/templates')
NEWLNK('/ARETemplates')
```

in modo da utilizzare tale percorso più breve per qualificare lo script `runARE.sh` e i template.

49

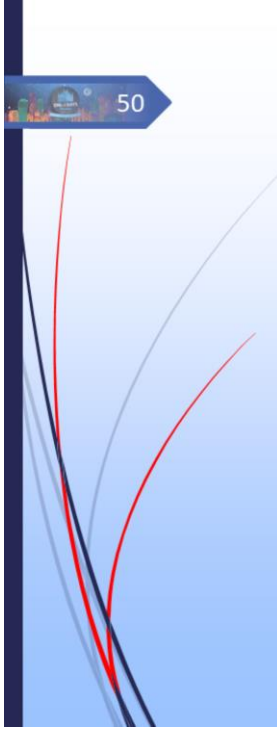
Esecuzione da QShell: script runARE.sh/1

- Lo script **runARE.sh** esegue un template
runARE.sh -template template_name
-outFile|zipFile outfile_name
 - template template_name**: il nome del template da eseguire ovvero il nome del file jar (percorso completo)
 - outFile outfile_name**: il nome del file di output del report di ARE. ARE produrrà 3 file basati sul nome specificato in questo parametro: `outfile_name`, `outfile_name.summary.txt`, `outfile_name.xml`.
 - zipFile out_zip_file_name**: il nome del file zip di output che conterrà tutti i report di ARE. L'uso di questo parametro attiva il *Collector mode*. Almeno uno dei due parametri **-outFile** o **-zipFile** deve essere specificato.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



```
runARE.sh -template template_name -outFile|zipFile
outfile_name [-elementPath element_path] [-outXML
xml_outfile_name] [-outSummary summary_outfile_name] [-property
prop_key_value] [-version]
-template template_name: il nome del template da eseguire ovvero il nome del
file jar (percorso completo). E' un parametro obbligatorio.
-outFile outfile_name: il nome del file di output del report di ARE. ARE
produrrà 3 file basati sul nome specificato in questo parametro: outfile_name,
outfile_name.summary.txt, outfile_name.xml.
-zipFile out_zip_file_name: il nome del file zip di output che conterrà tutti i
report di ARE. L'uso di questo parametro attiva il Collector mode.
Almeno uno dei due parametri -outFile o -zipFile deve essere specificato. Se
viene specificato solo il nome del file vengono creati nella cartella di work corrente,
altrimenti è possibile specificare il nome del file comprensivo del percorso.
-outXML xml_outfile_name: il nome del file XML di output invece del nome standard
outfile_name.xml. Parametro facoltativo da usare solo se specificato -outFile.
-outSummary summary_outfile_name: il nome del file riepilogativo di output invece del
nome standard outfile_name.summary.txt. Parametro facoltativo da usare solo se specificato -
outFile.
-property prop_key_and_value: specifica una proprietà Java che viene passata alla JVM.
P.es. -property my.prop.key=propValue.
-elementPath element_path: specifica eventuali jars che è necessario aggiungere al path.
P.es. -elementPath /tmp/lib1.jar:/tmp/lib2.jar:/tmp/lib3.jar.
-version: visualizza la versione di ARE core installata
```



50

Esecuzione da QShell: script runARE.sh/2

- **Exit code:** lo script restituisce un exit code che aiuta a determinare l'esito.
 - 0: nessun problema rilevato
 - 50: uno o più problemi rilevati di tipo INFO
 - 60: uno o più problemi rilevati di tipo WARNING
 - 70: uno o più problemi rilevati di tipo ERROR

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Exit code: lo script restituisce un exit code che aiuta a determinare l'esito.

0: nessun problema rilevato

5: errore provando ad eseguire ARE core

6: errore durante l'avvio di ARE core

7: errore in un argomento non supportato o non riconosciuto

8: errore nell'avvio di un servizio definito come autostart

9: non trovato il prodotto o il sw necessario ad eseguire il controllo

10: non trovato il prodotto o il sw necessario ad eseguire ARE core

49: errore durante la chiusura di ARE core

50: uno o più problemi rilevati di tipo INFO

60: uno o più problemi rilevati di tipo WARNING

70: uno o più problemi rilevati di tipo ERROR

255: eccezione imprevista in ARE core

51

Esecuzione da QShell: script runARE.sh/3

Esempi:

- ▶ `/QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin/runARE.sh -version`
- ▶ `/QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin/runARE.sh -template /tmp/MyTemplate1.jar -outFile verify.out`
- ▶ `/QIBM/ProdData/OS/OSGi/healthcheck/bin/runARE.sh -template /tmp/MyTemplate1.jar -zipFile /my/dir/areReport.zip`

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



Esempio output sessione QShell

```
/arescript/runARE.sh -template /Aretemplates/rete/rete.jar -zipfile
/home/MK1Sample/arereport.zip
JAVA_HOME set to /QOpenSys/QIBM/ProdData/JavaVM/jdk80/32bit
IBM Administration Runtime Expert for i
Version 1.6.20
Wed May 15 23:48:25 CEST 2019
Searching for elements
Using template: file:/aretemplates/rete/rete.jar (1.0.10)
Number of runtime elements: 25
Running with user: AREUSR
User AREUSR has *ALLOBJ authority

Running plugin Network Verifier

Running plugin Network Configuration Checker

Running plugin Port Verifier

Running plugin SQL Query Verifier

Running plugin File Attribute Verifier

$
```

52

Esecuzione da QShell: template integrato

- Un **template integrato** (ovvero un template che include il *runtime core*) non può essere eseguito con lo script `runARE.sh`. Bisogna eseguirlo come una normale applicazione Java.

```
java -jar /tmp/MyTemplate1_Int.jar -outFile  
verify.out
```

- Se nell'ambiente QShell non è già impostata la proprietà **Java home** corretta bisogna - prima di eseguire il template - impostare p.es.:

```
export  
JAVA_HOME=/QOpenSys/QIBM/ProdData/JavaVM/jdk5  
0/32bit
```

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



53

Template predefiniti

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

54

Templates predefiniti/1

- Come parte del sistema operativo vengono forniti alcuni templates «pronti all'uso» eseguibili da QShell tramite lo script **areVerify.sh**
- disponibile da IBM i V5R4 (PTF SF99114 liv. 33) e IBM i 6.1 (SF99115 liv. 27) e IBM i 7.1 (SF99368 liv. 15)
- il parametro **-storage** è disponibile in 7.1 con la PTF SI50374 (inclusa nel gruppo PTF HTTP SF99368 liv. 21), in 6.1 con la PTF SI45499.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

55

Templates predefiniti/2

- ▀ Parametri disponibili per lo script areVerify.sh
 - ▀ `-network`: Verify network configuration and status
 - ▀ `-iasserver server_name`: Verify the 'server_name' IAS server
 - ▀ `-precheck`: Verify software products that are necessary to use the IBM Application Runtime Expert for i
 - ▀ `-hostservers`: Verify the host servers are active
 - ▀ `-storage`: Damage Object Detection
- ▀ Per esempio:


```
/QIBM/ProdData/OS/OSGi/templates/bin/areVerify.sh -network
```

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Controllo oggetti danneggiati

Controllo di tutte le unità

```
/QIBM/ProdData/OS/OSGi/templates/bin/areVerify.sh -storage diskUnits=*ALL
```

Controllo solo di alcune unità:

```
/QIBM/ProdData/OS/OSGi/templates/bin/areVerify.sh -storage diskUnits=1,2,4
```

Il report generato sarà: `/tmp/areDodReport.txt`.

Questo controllo verifica solo il tipo di danneggiamento *data check*, non tutte le possibili cause di oggetti danneggiati.

Oververo viene eseguito un controllo di ogni settore del disco per individuare *data section* che contengono un *data check*. Un data check si verifica quando la scrittura dei dati fallisce per diversi motivi.

Una volta che viene individuato un data check in un settore del disco il tool di verifica cerca di risalire all'oggetto associato a quel settore.

Annotazioni

Il job non deve avere CCSID 65535

Il profilo utente usato dal job che esegue la JVM non deve avere CCSID 65535

La fase di Directory Dump crea una libreria temporanea la cui dimensione è circa 5/1000 dello spazio totale utilizzato. La libreria di default è QTMPAREDDD e non viene cancellata automaticamente

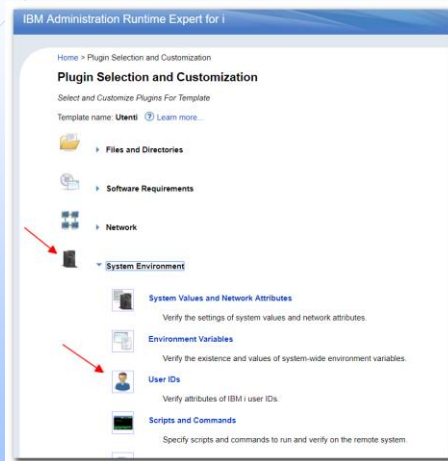
56

Esempi di template

ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

57

Controllare l'esistenza e lo stato di un profilo utente



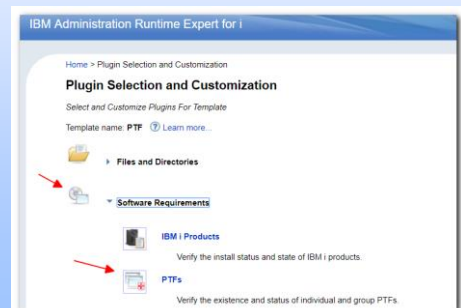
- In questo esempio vediamo come controllare su un sistema se esiste un profilo utente e se è abilitato.

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

58

Controllare lo stato di aggiornamento delle PTF

- Si può controllare che una collezione di sistemi periferici (ES) sia aggiornato allo stesso livello di PTF presenti sul sistema centrale oppure si può creare un template che controlla un singolo sistema confrontando lo stato di aggiornamento delle PTF su PSP website.
- Una volta confrontato lo stato di aggiornamento del sistema è possibile intraprendere l'azione correttiva e installare le PTF mancanti.

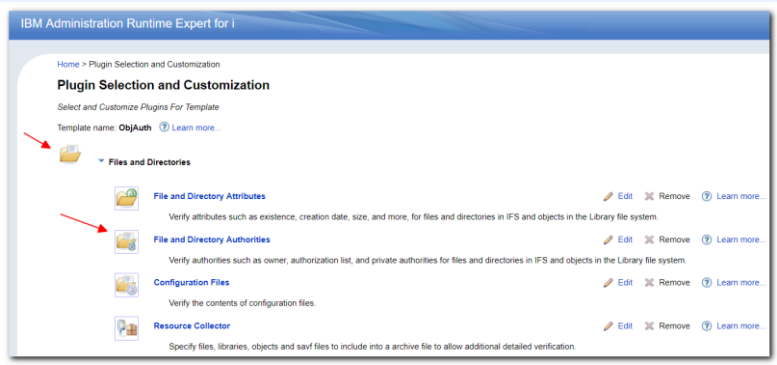


ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

59

Controllare le autorizzazioni sugli oggetti

► In questo esempio controlliamo le autorizzazioni su alcuni oggetti

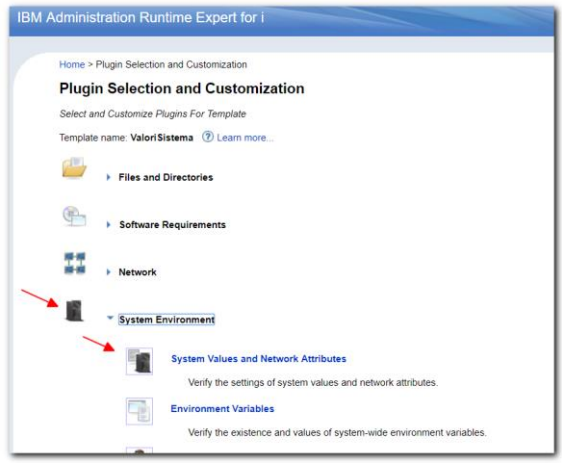


ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

60

Controllare i valori di sistema

► In questo esempio controlliamo i valori di sistema



ONL-i Days 2019 - AdministrationRuntime Expert

61

Esempi: ulteriori informazioni



- Istruzioni dettagliate per realizzare gli esempi precedenti si possono scaricare da:
<https://www.markonetools.it/administration-runtime-expert-are/>

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

62

Funzionalità avanzate

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

63

SQL Query Verifier plugin

- ARE ha la possibilità di **accedere al database utilizzando SQL**. Il plugin **SQL Query Verifier** può verificare il contenuto delle informazioni nel database eseguendo istruzioni SQL
- Il risultato dell'istruzione SQL può essere verificato in base a:
 - **numero** di record restituiti
 - **contenuto** dei record restituiti.
- L'intero resultset può essere allegato nel report ARE
- Le istruzioni SQL consentite sono solo di tipo SELECT

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

64

SQL Query Verifier plugin: esempio

IBM Administration Runtime Expert for I

Home > Plugin Selection and Customization > SQL Query Verifier > Customize SQL Query Verifier

Customize SQL Query Verifier

Specify the SQL Query and Verifications Details

Collection name:

Select statement:

Example: `SELECT * FROM myDB.myTable`

Print the result set of SQL query to the verification report: ☒ YES

☒ Check the number of records returned for the SQL query

Expect value:

Comparison:

Severity:

Column value verification conditions

Example id	Column name	Check class	Expected value	Comparison	Result type	Match case	Severity	Description
Example name		String	John	Contains substring	Any	True	Error	All ids should equal to 6
☒	INTERFACE_ADDRESS	String	10.20.1.10.20	Equals	Any	False	Error	Names returned should contain 'John'
☒	INTERFACE_ADDRESS	String	10.20.1.10.20	Equals	Any	False	Error	interfaccia pubblica

Add Remove

OK Cancel

istruzione SQL

allega il resultset al report

controllo resultset in base al numero di record

controllo resultset in base al contenuto de record

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

65

Variabili sostitutive

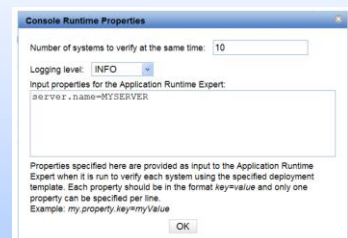
- Le **replacement variables** (o path variables) possono essere usate nei template per sostituire valori statici con **valori dinamici** che vengono sostituiti **a runtime**
- tutte le variabili sono di tipo **globale** e non specifiche di un singolo plug-in
- Il segnaposto per la variabile ha la sintassi `_${nomevariabile}$`

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

66

Variabili sostitutive: assegnazione

- A runtime il valore da sostituire alla variabile può essere assegnato:
 - tramite la **proprietà di input**: dalla Launch console cliccare su Runtime properties quindi digitare i valori nella casella di testo *Input properties*
 - passando il valore come parametro sulla linea comando dello script `runARE . sh`
 - tramite programma: all'avvio di ARE si può aggiungere del codice Java scritto appositamente per assegnare il valore alla variabile



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

67

Script and command plugin

- ▀ questo plugin consente di estendere e personalizzare i controlli standard esistenti in ARE senza scrivere un proprio plugin
- ▀ si può eseguire uno **script QShell** o un **comando CL**
- ▀ le condizioni di verifica sono personalizzabili attraverso exit code, messaggi di errore e il contenuto del file stdout
- ▀ si può allegare il log del comando al report

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

Oltre a controllare l'esito del comando si può allegare il log del comando al report prodotto da ARE. ARE consente di fare ciò eseguendo la verifica in *Collector mode*. In questa modalità l'output di ogni comando verrà registrato in un file separato che verrà poi inserito nel file zip finale. Per attivare l'esecuzione in *Collector mode* bisogna specificare `-zipFile <zipFileName>` invece di `-outFile <fileName>`. P.es. da QShell

```
runARE.sh -template <templatePath> -zipFile <zipFileName>
```

Per catturare l'output di un comando CL interattivo (p.es. WRK* o DSP*) è necessario eseguirlo come script in QShell; per es.

```
system "WRKACTJOB"
```

68

Script and command plugin: esempio

Program to run and verify [Learn more...](#)

☒ Script command to run in QShell

Example: /Q/IBMProdData/OS/OSGi/templates/bin/areVerify.sh -network

☐ CL command to run

script o comando da eseguire

nome gruppo di verifica

livello di controllo

test di controllo

Scripts and Commands

Add Results Verification Details - Step 1

You can verify various aspects of the results of running a command or script on the remote system. The verification group allows you to create a set of one or more conditions. Each condition is compared to ensure the program results match the expected values. The group type determines if all attributes need to be matched or if only 1 attribute is enough. The expected values are specific to the type of program being called, the expected results values for commands are different then scripts.

Result verification group [Learn more...](#)

Name:

Severity:

Type:
☒ AND - All conditions in the group must be met for the verification to be successful
☐ OR - Only one of the conditions in the group must be met for the verification to be successful

Script verification conditions [Learn more...](#)

Source	Expected value	Comparison	Match case
Example Exit Code	0	Equals	
Example Standard Output	Some example	Contains	False
☒ Exit code		Equals	

N.B. il nome del gruppo di verifica deve iniziare con un carattere alfabetico (non un numero). Può contenere caratteri alfanumerici e il simbolo `_`. La lunghezza massima è 20 caratteri.

ONL-i Days

49

69

Bibliografia/1

- Administration Runtime Expert, di Marco Riva, 5-feb-2019: <https://www.markonetools.it/administration-runtime-expert-are/>
- Application Runtime Expert – Damaged object Detection, di Dawn May, 3-dic-2013, IBM Systems magazine, <http://ibmsystemsmag.com/blogs/i-can/archive/application-runtime-expert-damaged-object-detection/>
- Application Runtime Expert – Network Health Center, di Dawn May, 4-set-2013, IBM Systems magazine, <http://ibmsystemsmag.com/blogs/i-can/2013/09/application-runtime-expert-network-health-checker.html>
- Application Runtime Expert – Worth a look?, di Andy Youens, 20-dic-2016, <http://powerwire.eu/applicationruntimeexpertworthalook>
- Damage detection tool, di Tim Rowe, 15-giu-2014, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_power_ibmi_are_damage_detection_tool.pdf
- Do You Need an Application Runtime Expert?, 6-lug-2010, IBM Systems Magazine, <http://ibmsystemsmag.com/idevelop/2010/07/do-you-need-an-application-runtime-expert.html>
- IBM Application Runtime Expert for i – Creating you first template, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_i_are_creating_first_template.pdf
- IBM Application Runtime Expert for i, Replacement Variables – What They Are and How to Use Them, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/ibm_i_are_replacement_variables.pdf
- IBM Application Runtime Expert for i, Using The Console to Verify a System, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_i_are_consoleverifysystem.pdf
- IBM Application Runtime Expert for i: managing PTFs, di Maryna Granquist, 21-set-2015, IBM Systems magazine, <http://ibmsystemsmag.com/blogs/i-can/september-2015/ibm-application-runtime-expert-for-i-managing-ptf/>
- Introducing Scripts and Commands Plugin, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_i_are_scripts_and_command.pdf

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

70

Bibliografia/2

- Introducing SQL Query Verifier Plugin v. 1.0, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/system_i_are_introducing_sql_verifier_plugin.pdf
- Replacement variables – what they are and how to use them, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/ibm_i_are_replacement_variables.pdf
- Revolutionize your application and product support - An overview of the IBM Application Runtime Expert for i, di Mark Schroeder, 12-apr-2011, developerWorks, <https://www.ibm.com/developerworks/ibmi/library/i-applicationruntime/index.html>
- Schedule verification with Application Runtime Expert, di Dawn May, 8-ott-2013, IBM Systems magazine, <http://ibmsystemsmag.com/blogs/i-can/2013/09/application-runtime-expert-network-health-checker.html>
- Script Interfaces to ARE v. 1.1, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_i_are_script_interfaces.pdf
- Turning Big Problems Into Small Ones, di Tim Rowe e Mark Schroeder, giu-2010, IBM Systems Magazine, http://www.ibmsystemsmag.com/ibmi/application_runtime_expert/33004p1.aspx
- Uncovering Application Runtime Expert – IBM i 7.1, redpaper REDP-4805-00, di Ahmed Mansour, Hernando Bedoya, 31-ott-2011, <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4805.html?Open>
- Understand and track your applications with Application Runtime Expert, di Tim Rowe, presentazione 2015, ftp://ftp.software.ibm.com/systems/power/community/aiX/PowerVM_webinars/55_IBM_i_Application_Runtime_Expert.pdf
- Understand you environment better: Application Runtime Expert, di Tim Rowe, 21-dic-2012, System i Network
- Understanding ARE reports, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/systems_i_are_understanding_reports.pdf
- Using integrated template v. 1.07, ftp://public.dhe.ibm.com/systems/iare/system_i_are_using_integrated_template.pdf

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

71

Riferimenti



► E-mail aziendale: mriva@sirio-is.it



► Blog: www.markonetools.it
Facebook: <https://www.facebook.com/markonetools/>
E-mail: info@markonetools.it



► LinkedIn: www.linkedin.com/in/marco-riva-5975785a

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

72

Grazie per l'attenzione



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

74

Marco Riva

1973
Lentate sul Seveso (MB)



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

75

- **1998-oggi:** Sirio Informatica e Sistemi SpA
 - programmatore
 - analista
 - capo progetto
 - istruttore
 - consulente tecnico per il laboratorio di sviluppo
 - analista performance



ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

76

- 1998: corso introduttivo per AS/400 programmazione RPG/400 (C.I.A.M.)
- 2002: Corso DB2 UDB SQL avanzato (Enza Marvulli)
- 2010: Technical forum DB2 for i (Mike Cain)
- 2011: corso RPG IV avanzato (Luciano Garibaldi)
- 2011: database modernization workshop (Daniel Cruikshank)
- 2012: DB2 advanced SQL next level (Mike Cain)
- 2017: workshop Web Services con RPG e SQL (FAQ400)
- 2017: workshop Node.js e IBM i (FAQ400)

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert



77

- metodi scambio dati tra IBM i e PC
- RPG IV e ILE
- SQL
- embedded SQL in RPG
- DB2 performance
- Rational Developer for i
- Power Systems (PTF, gestione sicurezza, exit point)
- XML

ONL-i Days 2019 - Administration Runtime Expert

