

# Ripristino di VM CNAT, VM CUPS e VM 5G-UPF tramite UAME

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Ultra Automation and Monitoring Engine \(UAME\)](#)

[Elastic Services Controller \(ESC\)](#)

[Problema](#)

[Procedura di ripristino delle VM](#)

[Passaggio 1. Controllare lo stato della macchina virtuale da UAME.](#)

[Passaggio 2. Ripristinare le VM da ESC.](#)

[Passaggio 3. Verificare se il ripristino è riuscito.](#)

[Ripristino riuscito](#)

[Ripristino non riuscito](#)

[Controllare i criteri di ripristino della ESC](#)

[Passaggio 4. Reinstallare le VM.](#)

[Ridistribuire le VM da UAME](#)

[Ispeziona log di redistribuzione](#)

## Introduzione

Questo documento descrive le informazioni di alto livello su come ripristinare le VM CNAT, le VM CUPS e le VM 5G-UPF.

## Prerequisiti

### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Componenti delle soluzioni Cisco Ultra Virtual Packet Core
- Ultra Automation and Monitoring Engine (UAME)
- Elastic Service Controller (ESC)
- Openstack

### Componenti usati

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

hardware:

- USP 6.9.0
- UAME
- ESC: 4.5.0(112)
- StarOS: 21.15.28 (74825)
- Cloud - Openstack 13 (Queens)

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

## Premesse

### Ultra Automation and Monitoring Engine (UAME)

UAME è un nuovo modulo software di Ultra Automation Services (UAS) introdotto per:

- Supportare l'installazione integrata di funzioni di rete virtualizzate (VNF) 4G o 5G e funzioni di rete native cloud 5G.
- Ridurre il numero di macchine virtuali (VM) generalmente richieste da USP e UAS, sostituendo i componenti UEM, AutoIT, AutoDeploy e AutoVNF.

UAME fornisce l'orchestrazione della distribuzione per:

- 4GVNF :

VNF basati su CUPS: L'UAME lavora con il VNFM (Virtual Network Function Manager) per implementare VPC VNF basate su SI (CP) e su user plane (UP) a supporto dell'architettura CUPS (Control and User Plane Separation).

VNF non basati su CUPS: UAME è compatibile con le versioni precedenti e collabora con VNFM per fornire supporto di installazione per i gateway 4G non CUPS (basati su VPC-DI) e la funzione PCRF (Policy and Charging Rules Function) 4G.

- NF 5G:

NF basati su VNF: l'UAME lavora con il VNFM per implementare le funzioni di rete (NF) basate su VPC-SI.

NF basati su cloud nativi: UAME interagisce con VNFM per distribuire Ultra Cloud Core Subscriber Microservices Infrastructure (SMI). L'SMI lavora quindi con il VNFM per distribuire NF in un cluster Kubernetes (noto anche come K8s) basato su VM.

### Elastic Services Controller (ESC)

ESC è la VNFM menzionata in questo articolo che è attualmente l'unica piattaforma supportata.

## Problema

Le VM che ospitano VM SMI 5G native del cloud sono in stato ERROR in ESC.

```
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ERROR_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ERROR_STATE
crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7 VM_ERROR_STATE
```

## Procedura di ripristino delle VM

Controllare lo stato della VM in UAME ed ESC. Avviare il processo di ripristino da ESC. Se ESC non è in grado di ripristinare la VM, procedere con la redistribuzione da UAME.

### Passaggio 1. Controllare lo stato della macchina virtuale da UAME.

Accedere a UAME, individuare la **cli confd** e verificare lo stato come mostrato di seguito.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
elcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
crucs502-cnat-cnate error
```

### Passaggio 2. Ripristinare le VM da ESC.

Provare a eseguire il ripristino da ESC manualmente.

#### [Spoiler](#)

**Nota:** Il completamento del ripristino potrebbe richiedere fino a 900 secondi (15 min.).

**ora\_avvio 300**

**tempo\_attesa\_ripristino 600**

**Nota:** Il completamento del ripristino potrebbe richiedere fino a 900 secondi (15 min.). **bootup\_time 300recovery\_wait\_time 600**

Accedere al master ESC, controllare lo stato e quindi eseguire i comandi di ripristino come illustrato di seguito.

```
##### # ESC on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 is in MASTER state.
##### [admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ health.sh ===== ESC HA (MASTER) with DRBD =====
vimmanager (pgid 14643) is running monitor (pgid 14712) is running mona (pgid 14768) is running
drbd (pgid 0) is master snmp is disabled at startup etsi is disabled at startup postgres (pgid
15119) is running keepalived (pgid 14070) is running portal is disabled at startup confd (pgid
15016) is running filesystem (pgid 0) is running escmanager (pgid 15254) is running
===== ESC HEALTH PASSED /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-
cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-cn_oaml_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-
f39ecf04ea3a
```

**tail -50f /var/log/esc/yangesc.log**

```
2020-05-05 02:29:01.534 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_oaml_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a].
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cnat-core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN VM group name: oaml
<output trimmed>
```

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f
```

**tail -50f /var/log/esc/yangesc.log**

```
2020-05-05 02:12:51.512 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f].
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cnat-core
<output trimmed>
```

### Passaggio 3. Verificare se il ripristino è riuscito.

Controllare i registri yangesc (**tail -50f /var/log/esc/yangesc.log**) e cercare **Status** and **Recovery** come mostrato sopra. Se l'operazione ha esito positivo, passare alla **CLI confd** e verificare.

```
[admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ /opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli -u admin -C
```

```
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1
```

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show esc_datamodel opdata tenants tenant | select deployments
state_machine
```

```
NAME DEPLOYMENT NAME STATE VM NAME STATE
```

```
-----
-----
```

```
<truncated output>
```

```
crucs502-cnat-cn_etcd2_0_7263c87c-ee62-4b81-8e1e-a0f5c463a5b5 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_etcd3_0_512ef3c0-96a2-4a10-83b0-4c7d13805856 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ALIVE_STATE
```

```
crucs502-cnat-cn_master_0_8cf66daa-9dfe-4c7e-817e-36624f9c98c2 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_dff4ad36-7982-4131-a737-ccb6c8eae348 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ALIVE_STATE
```

## Ripristino riuscito

When ESC shows VM\_ALIVE\_STATE, verify the status in UAME

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
```

```
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 alive
crucs502-4g-CRPCF604 alive
crucs502-4g-CRPCF605 alive
crucs502-4g-CRPCF606 alive
crucs502-4g-CRPCF607 alive
crucs502-4g-CRPGW502 alive
crucs502-4g-CRPGW503 alive
crucs502-4g-CRPGW608 alive
crucs502-4g-CRPGW609 alive
crucs502-4g-CRPGW610 alive
crucs502-4g-CRPGW611 alive
crucs502-4g-CRPGW612 alive
crucs502-4g-CRPGW613 alive
crucs502-4g-CRPGW614 alive
crucs502-4g-CRPGW615 alive
crucs502-4g-CRSGW606 alive
crucs502-4g-CRSGW607 alive
crucs502-4g-CRSGW608 alive
crucs502-4g-CRSGW609 alive
crucs502-4g-CRSGW610 alive
crucs502-4g-CRSGW611 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF014 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF015 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF016 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF017 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF018 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF019 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF020 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF021 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF022 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF023 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF024 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF025 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF026 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF027 alive
crucs502-cnat-cnat alive
crucs502-cnat-smi-cm alive
crucs502-esc-vnf-esc alive
```

verify the same in openstack (source the correct overcloud rc file)

```
(crucs502) [stack@crucs502-ospd ~]$ nova list --fields name,status,host |egrep "CRPCF507|cnat"
```

<truncated output>

```
| 3eb43fe7-9f41-42d8-afe4-80f6fd62c385 | crucs502-4g-CRPCF507-core-CRPCF5071 | ACTIVE |
crucs502-compute-11.localdomain |
| cc678283-2967-4404-a714-e4dd78000e82 | crucs502-cnat-cnat-core-etcd1 | ACTIVE | crucs502-osd-
```

```
compute-0.localdomain |
| 711d6fcd-b816-49d4-a702-e993765757b0 | crucs502-cnat-cnat-core-master3 | ACTIVE | crucs502-
osd-compute-3.localdomain |
| 46f64bde-a8db-48f2-bf3d-fe3b01295f2f | crucs502-cnat-cnat-core-oam1 | ACTIVE | crucs502-osd-
compute-3.localdomain |
| f470ba3d-813e-434b-aac8-78bc646fda22 | crucs502-cnat-cnat-core-oam2 | ACTIVE | crucs502-osd-
compute-2.localdomain |
```

## Ripristino non riuscito

Nell'esempio viene mostrato un caso di ripristino non riuscito da ESC. In questo caso, la VM viene ridistribuita da UAME.

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7
```

Questo output mostra il messaggio di errore in **yangesc.log**

```
tail -50f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
2020-05-05 02:57:21.143 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Type: VM_RECOVERY_INIT
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Msg: Recovery event for VM Generated ID [crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] triggered.
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 02:57:21.144 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN
2020-05-05 03:09:21.655 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Type: VM_RECOVERY_REBOOT
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Code: 200
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Msg: VM Generated ID [crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-
a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] is rebooted.
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 03:09:21.656 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN
2020-05-05 03:14:22.079 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status: FAILURE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Code: 500
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Msg: Recovery: Recovery completed with errors for VM:
[crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7]
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

## Controllare i criteri di ripristino della ESC

In ESC il metodo di ripristino è solo il riavvio. Ciò indica che non è stato possibile ripristinare la VM con un riavvio. È necessario reinstallare.

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show running-config | include recovery_policy
recovery_policy recovery_type AUTO
recovery_policy action_on_recovery REBOOT_ONLY
recovery_policy max_retries 1
```

Riconfermare lo stato della VM in UAME

### [Spoiler](#)

**Nota importante:** La redistribuzione viene fornita con la configurazione day0. La configurazione del giorno 1 deve essere caricata separatamente.

**Nota importante:** La redistribuzione viene fornita con la configurazione day0. La configurazione del giorno 1 deve essere caricata separatamente.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
Welcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
```

## Passaggio 4. Reinstallare le VM.

### Ridistribuire le VM da UAME

```
crucs502-uame-1# recover nsd-id crucs502-4g vnfd CRPCF507 recovery-action redeploy
```

### Ispeziona log di redistribuzione

Visualizzare i registri UAME e i registri ESC. L'intero processo può richiedere fino a 15 minuti.

### Log UAME:

```
tail -50f /var/log/upstart /uame/log
```

```
<truncated output>
2020-05-06 08:57:22,252 - | VM_RECOVERY_DEPLOYED | CRPCF5071 | SUCCESS | Waiting for:
VM_RECOVERY_COMPLETE|
2020-05-06 08:57:22,255 - Timing out in 143 seconds
2020-05-06 08:57:48,227 - | VM_RECOVERY_COMPLETE | crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-
9a0d-cfa7363e32e7 | SUCCESS | (1/1)
2020-05-06 08:57:48,229 - NETCONF transaction completed successfully!
2020-05-06 08:57:48,231 - Released lock: esc_vnf_req
2020-05-06 08:57:48,347 - Deployment recover-vnf-deployment: crucs502-4g succeeded
2020-05-06 08:57:48,354 - Send Deployment notification for: crucs502-4g-CRPCF507
```

## Registri ESC:

```
tail -50f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status: SUCCESS
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Code: 200
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7].
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Tenant: core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment ID: 4f958c43-dfa4-45d4-a69d-76289620c337
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

Verificare lo stato della macchina virtuale. Seguire la procedura al punto 3.