



AWS Ground Station Guida per l'utente dell'agente

AWS Ground Station



AWS Ground Station: AWS Ground Station Guida per l'utente dell'agente

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

I marchi e l'immagine commerciale di Amazon non possono essere utilizzati in relazione a prodotti o servizi che non siano di Amazon, in una qualsiasi modalità che possa causare confusione tra i clienti o in una qualsiasi modalità che denigri o discrediti Amazon. Tutti gli altri marchi non di proprietà di Amazon sono di proprietà delle rispettive aziende, che possono o meno essere associate, collegate o sponsorizzate da Amazon.

Table of Contents

Panoramica	1
Cos'è l' AWS Ground Station agente?	1
Caratteristiche dell'agente AWS Ground Station	2
Requisiti degli agenti	3
VPCdiagrammi	4
Sistema operativo supportato	5
Ricevi dati tramite l'agente AWS Ground Station	6
Flussi di dati multipli, ricevitore singolo	6
Flussi di dati multipli, ricevitori multipli	7
Seleziona EC2 istanze Amazon e CPU core di riserva per la tua architettura	9
Tipi di EC2 istanze Amazon supportati	9
CPU pianificazione di base	10
Raccolta di informazioni sull'architettura	11
CPU esempio di assegnazione	12
Appendice: <code>lscpu -p</code> output (completo) per <code>c5.24xlarge</code>	13
Installare l'agente	17
Usa un AWS CloudFormation modello	17
Fase 1: Creare risorse AWS	17
Passaggio 2: verifica lo stato dell'agente	17
Installa manualmente su EC2	17
Fase 1: Creare AWS risorse	17
Passaggio 2: creare un'EC2istanza	18
Passaggio 3: scarica e installa l'agente	18
Fase 4: Configurare l'agente	19
Fase 5: Applicare l'ottimizzazione delle prestazioni	20
Fase 6: Gestire l'agente	20
Gestisci l'agente	21
AWS Ground Station Configurazione dell'agente	21
AWS Ground Station Inizio dell'agente	21
AWS Ground Station Agente, fermati	22
AWS Ground Station Aggiornamento dell'agente	22
AWS Ground Station Downgrade dell'agente	23
AWS Ground Station Disinstallazione dell'agente	24
AWS Ground Station Stato dell'agente	24

AWS Ground Station Informazioni sull'agente RPM	25
Configura l'agente	26
File di configurazione dell'agente	26
Esempio	26
Suddivisione del campo	26
Ottimizza la tua EC2 istanza in base alle prestazioni	30
Ottimizza le interruzioni hardware e le code di ricezione: impatti e rete CPU	30
Tune Rx interrupt coalescenza: influisce sulla rete	31
Tune Rx ring buffer: influisce sulla rete	32
Tune C-State - impatti CPU CPU	32
Riserva le porte di ingresso: influisce sulla rete	32
Riavvio	33
Appendice: Parametri consigliati per interrupt/ tune RPS	33
Preparati a prendere un contatto DigiF	36
Best practice	37
EC2Le migliori pratiche di Amazon	37
Pianificatore Linux	37
AWS Ground Station elenco di prefissi gestiti	37
Limitazione a contatto singolo	37
Esecuzione di servizi e processi insieme all' AWS Ground Station agente	37
Ad esempio, utilizzando un'c5.24xlargeistanza	38
Servizi di affinitizzazione (systemd)	38
Processi di affinitizzazione (script)	39
Risoluzione dei problemi	41
L'agente non riesce ad avviarsi	41
Risoluzione dei problemi	41
AWS Ground Station Registri degli agenti	42
Nessun contatto disponibile	42
Ottenere supporto	43
Note sulla versione dell'agente	44
Versione più recente dell'agente	44
Versione 1.0.3555.0	44
Versioni obsolete degli agenti	44
Versione 1.0.2942.0	44
Versione 1.0.2716.0	45
Versione 1.0.2677.0	45

RPMconvalida dell'installazione	47
Versione più recente dell'agente	44
Versione 1.0.3555.0	44
Verifica il RPM	48
Cronologia dei documenti	49
.....	

Panoramica

Cos'è l' AWS Ground Station agente?

Con l' AWS Ground Station Agent, disponibile come versione RPM, è possibile ricevere (downlink) flussi di dati sincroni a banda larga digitale a frequenza intermedia (DigiF) durante i contatti della Ground Station. AWS È possibile selezionare due opzioni per la consegna dei dati:

1. Consegna dei dati a un'EC2istanza: consegna dei dati a un'EC2istanza di tua proprietà. Sei tu a gestire l' AWS Ground Station agente. Questa opzione può essere la soluzione migliore se è necessaria un'elaborazione dei dati quasi in tempo reale. Consulta la guida [Data Delivery to Amazon Elastic Compute Cloud](#) per informazioni sulla distribuzione EC2 dei dati.
2. Consegna dati a un bucket S3: consegna dei dati a un bucket AWS S3 di tua proprietà tramite un servizio gestito Ground Station. Consulta la AWS Ground Station guida [introduttiva](#) per informazioni sulla consegna dei dati S3.

Entrambe le modalità di distribuzione dei dati richiedono la creazione di un set di AWS risorse. Si consiglia vivamente di CloudFormation utilizzarlo per creare AWS le proprie risorse per garantire affidabilità, precisione e supportabilità. Ogni contatto può fornire dati solo a EC2 o S3 ma non a entrambi contemporaneamente.

Note

Poiché la distribuzione dei dati S3 è un servizio gestito da Ground Station, questa guida si concentra sulla consegna dei dati alla/e EC2 istanza/e.

Il diagramma seguente mostra un flusso di dati DigiF da AWS Ground Station una regione di antenna all'istanza con EC2 il Software-Defined Radio () o un listener simile. SDR



Caratteristiche dell'agente AWS Ground Station

L' AWS Ground Station agente riceve dati di downlink Digital Intermediate Frequency (DigiF) e trasmette dati decrittografati che consentono quanto segue:

- Capacità di downlink DigiF da 40 MHz a 400 MHz di larghezza di banda.
- Distribuzione di dati DigiF ad alta velocità e basso jitter a qualsiasi IP pubblico AWS (Elastic IP) sulla AWS rete.
- Distribuzione affidabile dei dati tramite Forward Error Correction (FEC).
- Distribuzione sicura dei dati utilizzando una AWS KMS chiave di crittografia gestita dal cliente.

Requisiti degli agenti

Note

Questa guida per AWS Ground Station agenti presuppone che tu abbia effettuato l'onboarding a Ground Station utilizzando la guida [AWS Ground Station introduttiva](#).

L'EC2istanza del ricevitore AWS Ground Station Agent richiede un set di AWS risorse dipendenti per fornire in modo affidabile e sicuro i dati DigiF agli endpoint.

1. Un VPC in cui avviare il ricevitore. EC2
2. Una AWS KMS chiave per la crittografia/decrittografia dei dati.
3. [Una SSH chiave o un profilo di EC2 istanza configurato per Session Manager. SSM](#)
4. Regole del gruppo di rete/sicurezza per consentire quanto segue:
 1. UDPtraffico proveniente dalle AWS Ground Station porte specificate nel gruppo di endpoint dataflow. L'agente riserva una serie di porte contigue utilizzate per fornire dati agli endpoint del flusso di dati in ingresso.
 2. SSHaccesso all'istanza (Nota: in alternativa, è possibile utilizzare AWS Session Manager per accedere all'istanza). EC2
 3. Accesso in lettura a un bucket S3 accessibile pubblicamente per la gestione degli agenti.
 4. SSLtraffico sulla porta 443 che consente all'agente di comunicare con il servizio. AWS Ground Station
 5. Traffico proveniente dall'elenco dei prefissi AWS Ground Station gestiti.
`com.amazonaws.global.groundstation`

Inoltre, è richiesta una VPC configurazione che includa una sottorete pubblica. Consulta la [Guida per l'VPCutente](#) per informazioni di base sulla configurazione delle sottoreti.

Configurazioni compatibili:

1. Un IP elastico associato all'EC2istanza in una sottorete pubblica.
2. Un IP elastico associato ENI a una sottorete pubblica, collegato all'EC2istanza (in qualsiasi sottorete nella stessa zona di disponibilità della sottorete pubblica).

Puoi utilizzare lo stesso gruppo di sicurezza dell'EC2istanza o specificarne uno con almeno il set minimo di regole composto da:

- UDPtraffico proveniente AWS Ground Station dalle porte specificate nel gruppo di endpoint dataflow.

Ad esempio, modelli di AWS CloudFormation EC2 Data Delivery con queste risorse preconfigurate, vedi [Public broadcast satellite using Agent \(wideband\). AWS Ground Station](#)

VPCdiagrammi

Diagramma: un IP elastico associato all'EC2istanza in una sottorete pubblica

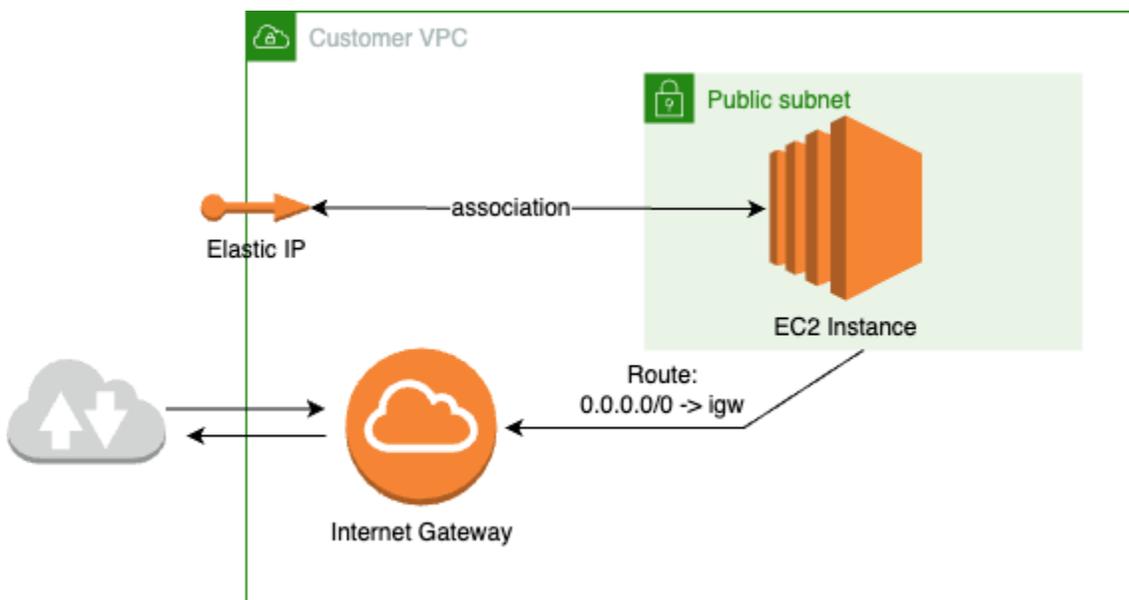
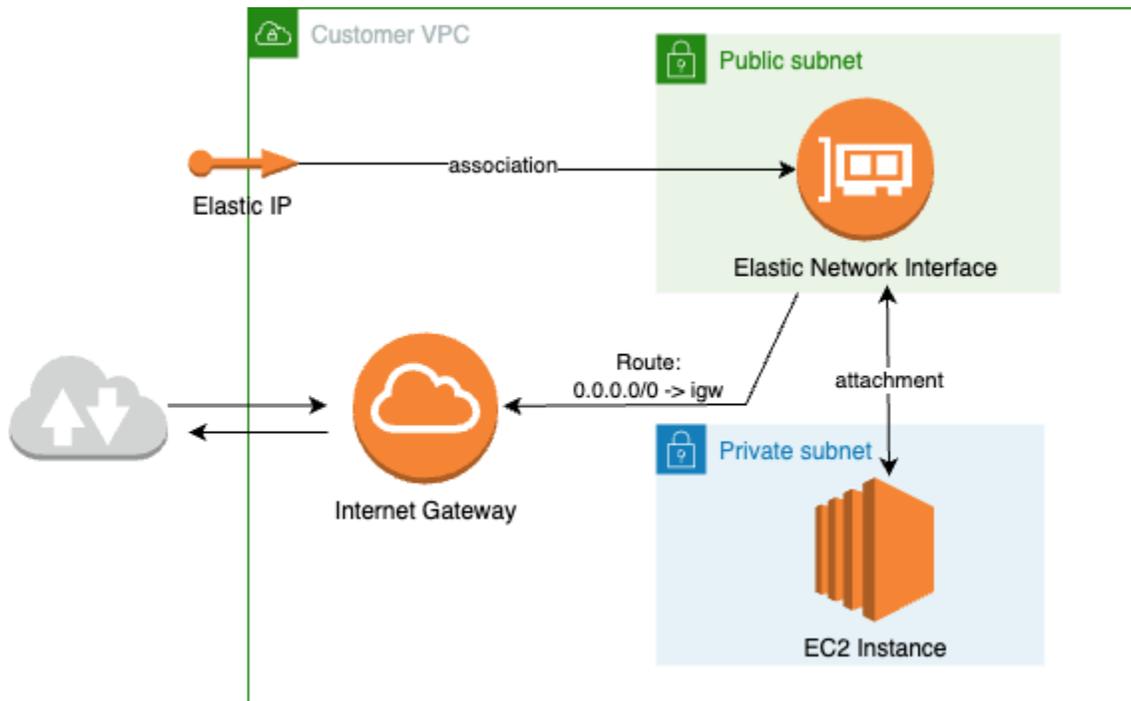


Diagramma: un IP elastico associato a un indirizzo ENI in una sottorete pubblica, collegato all'EC2istanza in una sottorete privata



Sistema operativo supportato

Amazon Linux 2 con kernel 5.10+.

I tipi di istanze supportati sono elencati in [Selezione EC2 istanze Amazon e CPU core di riserva per la tua architettura](#)

Ricevi dati tramite l'agente AWS Ground Station

I diagrammi seguenti forniscono una panoramica del flusso di dati AWS Ground Station durante i contatti DiGiF (Wideband Digital Intermediate Frequency).

L' AWS Ground Station agente gestirà l'orchestrazione dei componenti del dataplane per un contatto. Prima di pianificare un contatto, l'agente deve essere configurato e avviato correttamente e deve essere registrato (la registrazione è automatica all'avvio dell'agente) con. AWS Ground Station Inoltre, il software di ricezione dati (ad esempio una radio definita dal software) deve essere in esecuzione e configurato per ricevere dati su. [AwsGroundStationAgentEndpoint](#)egressAddress

Dietro le quinte, l' AWS Ground Station agente riceverà le operazioni AWS Ground Station e annullerà la AWS KMS crittografia applicata in transito, prima di inoltrarle all'endpoint di destinazione egressAddress dove è in ascolto la Software Defined Radio (). SDR L' AWS Ground Station agente e i suoi componenti sottostanti rispetteranno i CPU limiti impostati nel file di configurazione per garantire che non influiscano sulle prestazioni di altre applicazioni in esecuzione sull'istanza.

È necessario che l' AWS Ground Station agente sia in esecuzione sull'istanza ricevente coinvolta nel contatto. Un singolo AWS Ground Station agente è in grado di orchestrare più flussi di dati, come illustrato di seguito, se si preferisce ricevere tutti i flussi di dati su un'unica istanza del ricevitore.

Flussi di dati multipli, ricevitore singolo

Scenario di esempio:

Desideri ricevere due downlink di antenne come flussi di dati DiGiF sulla stessa istanza del ricevitore. EC2 I due downlink saranno 200 e 100. MHz MHz

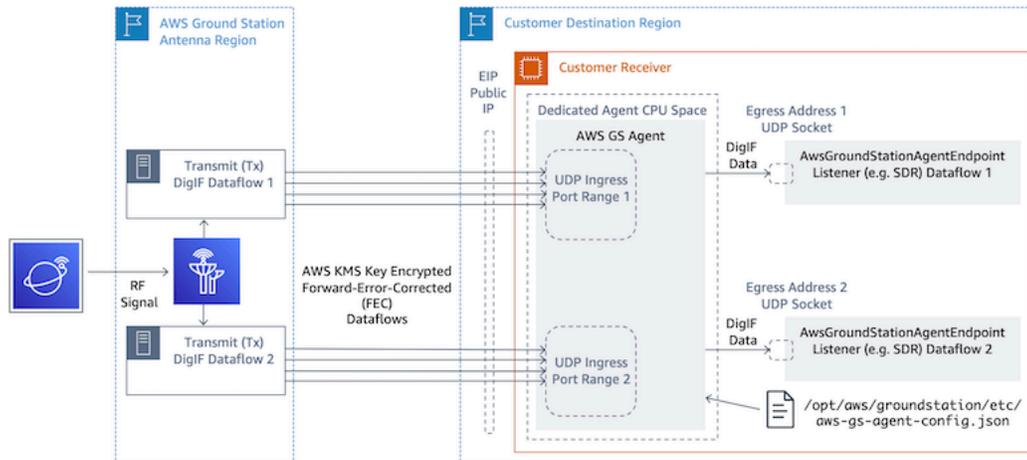
AwsGroundStationAgentEndpoints:

Saranno disponibili due `AwsGroundStationAgentEndpoint` risorse, una per ogni flusso di dati. Entrambi gli endpoint avranno lo stesso indirizzo IP pubblico (). `ingressAddress.socketAddress.name` Gli ingressi `portRange` non devono sovrapporsi, poiché i flussi di dati vengono ricevuti nella stessa istanza. EC2 Entrambi devono essere `egressAddress.socketAddress.port` unici.

CPU Pianificazione:

- 1 core (2 vCPU) per l'esecuzione del singolo AWS Ground Station agente sull'istanza.

- 6 core (12 vCPU) per ricevere DigiF Dataflow 1 (MHz200 ricerche nella tabella). [CPU pianificazione di base](#)
- 4 core (8 vCPU) per ricevere DigiF Dataflow 2 (MHz100 ricerche nella tabella). [CPU pianificazione di base](#)
- CPU Spazio totale dedicato all'agente = 11 core (22 vCPU) sullo stesso socket.



Flussi di dati multipli, ricevitori multipli

Scenario di esempio:

Desideri ricevere due downlink di antenne come flussi di dati DigiF su diverse istanze del ricevitore. EC2 Entrambi i downlink saranno 400. MHz

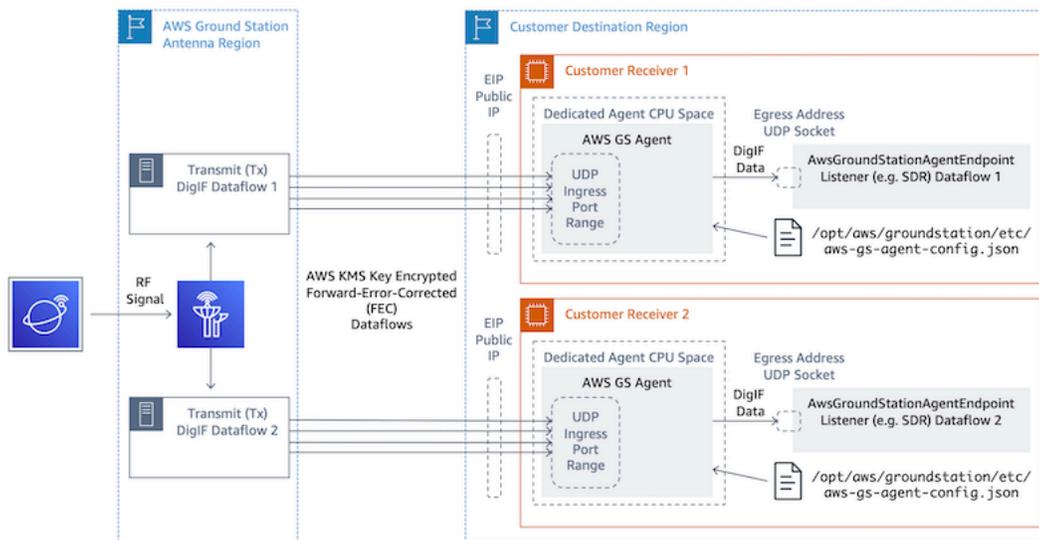
AwsGroundStationAgentEndpoints:

Saranno disponibili due AwsGroundStationAgentEndpoint risorse, una per ogni flusso di dati. Gli endpoint avranno un indirizzo IP pubblico diverso (). `ingressAddress.socketAddress.name` Non ci sono restrizioni sui valori delle porte per nessuna delle due `ingressAddress` o `egressAddress` poiché i flussi di dati vengono ricevuti su un'infrastruttura separata e non sono in conflitto tra loro.

CPUPianificazione:

- Istanza del ricevitore 1
 - 1 core (2 vCPU) per l'esecuzione del singolo AWS Ground Station agente sull'istanza.

- 9 core (18 vCPU) per ricevere DigiF Dataflow 1 (ricerca MHz 400 nella tabella).
[CPU pianificazione di base](#)
- CPU spazio totale dedicato all'agente = 10 core (20 vCPU) sullo stesso socket.
- Istanza del ricevitore 2
 - 1 core (2 vCPU) per l'esecuzione del singolo AWS Ground Station agente sull'istanza.
 - 9 core (18 vCPU) per ricevere DigiF Dataflow 2 (ricerca MHz 400 nella tabella).
[CPU pianificazione di base](#)
 - CPU spazio totale dedicato all'agente = 10 core (20 vCPU) sullo stesso socket.



Seleziona EC2 istanze Amazon e CPU core di riserva per la tua architettura

Tipi di EC2 istanze Amazon supportati

L' AWS Ground Station Agent richiede CPU core dedicati per funzionare a causa dei flussi di lavoro di distribuzione dei dati ad alta intensità di calcolo. Supportiamo i seguenti tipi di istanze. Vedi [CPU pianificazione di base](#) per decidere quale tipo di istanza si adatta meglio al tuo caso d'uso.

Tipo di istanza	Predefinito vCPUs	CPU Core predefiniti
c5.12xlarge	48	24
c5.18xlarge	72	36
c5.24xlarge	96	48
c5n.18xlarge	72	36
c5n.metal	72	36
c6i.32xlarge	128	64
g4dn.12xlarge	48	24
g4dn.16xlarge	64	32
g4dn.metal	96	48
m5.12xlarge	48	24
m5.24xlarge	96	48
m6i.32xlarge	128	64
p3dn.24xlarge	96	48
p4d.24xlarge	96	48

Tipo di istanza	Predefinito vCPUs	CPUCore predefiniti
r5.24xlarge	96	48
r5.metal	96	48
r5n.24xlarge	96	48
r5n.metal	96	48
r6i.32xlarge	128	64

CPU pianificazione di base

L' AWS Ground Station agente richiede core di processore dedicati che condividano la cache L3 per ogni flusso di dati. L'agente è progettato per sfruttare le coppie Hyper-Threaded (HT) e richiede che CPU le coppie HT siano riservate per il suo utilizzo. Una coppia hyper-threaded è una coppia di CPUs (vCPU) virtuali contenute in un singolo core. La tabella seguente fornisce una mappatura della velocità dei dati del flusso di dati al numero richiesto di core riservati all'agente per un singolo flusso di dati. Questa tabella presuppone Cascade Lake o versione successiva ed è valida per qualsiasi tipo di istanza supportato CPUs. Se la larghezza di banda è compresa tra le voci della tabella, seleziona la successiva più alta.

L'agente necessita di un core riservato aggiuntivo per la gestione e il coordinamento, quindi il totale dei core richiesti sarà la somma dei core necessari (dal grafico seguente) per ogni flusso di dati più un singolo core aggiuntivo (2). vCPUs

AntennaDownlink MHzLarghezza di banda ()	Velocità dati VITA DigiF prevista -49,2 (MB/s)	Numero di core (coppie HT) CPU	Totale v CPU
50	1000	3	6
100	2000	4	8
150	3000	5	10

AntennaDownlink MHzLarghezza di banda ()	Velocità dati VITA DigiF prevista -49,2 (MB/s)	Numero di core (coppie HT) CPU	Totale v CPU
200	4000	6	12
250	5000	6	12
300	6000	7	14
350	7000	8	16
400	8000	9	18

Raccolta di informazioni sull'architettura

`lscpu` fornisce informazioni sull'architettura del sistema. L'output di base mostra quali vCPUs (etichettati come "CPU«) appartengono a quali NUMA nodi (e ogni NUMA nodo condivide una cache L3). Di seguito esaminiamo un'istanza `c5.24xlarge` per raccogliere le informazioni necessarie per configurare l'AWS Ground Station agente. Ciò include informazioni utili come numero di vCPUs, core e vCPU-to-node associazione.

```
> lscpu
Architecture: x86_64
CPU op-mode(s): 32-bit, 64-bit
Byte Order: Little Endian
CPU(s): 96
On-line CPU(s) list: 0-95
Thread(s) per core: 2          <-----
Core(s) per socket: 24
Socket(s): 2
NUMA node(s): 2
Vendor ID: GenuineIntel
CPU family: 6
Model: 85
Model name: Intel(R) Xeon(R) Platinum 8275CL CPU @ 3.00GHz
Stepping: 7
CPU MHz: 3601.704
```

```

BogoMIPS: 6000.01
Hypervisor vendor: KVM
Virtualization type: full
L1d cache: 32K
L1i cache: 32K
L2 cache: 1024K
L3 cache: 36608K
NUMA node0 CPU(s): 0-23,48-71    <-----
NUMA node1 CPU(s): 24-47,72-95  <-----

```

I core dedicati all' AWS Ground Station agente devono includerli entrambi vCPUs per ogni core assegnato. Tutti i core di un flusso di dati devono esistere sullo stesso nodo. NUMA L'-popzione per il `lscpu` comando ci fornisce il nucleo delle CPU associazioni necessarie per configurare l'agente. I campi pertinenti sono CPU (che è ciò che chiamiamo vCPU), Core e L3 (che indica quale cache L3 è condivisa da quel core). Nota che sulla maggior parte dei processori Intel il NUMA nodo è uguale alla cache L3.

Considerate il seguente sottoinsieme dell'`lscpu -p`output per a `c5.24xlarge` (abbreviato e formattato per maggiore chiarezza).

```

CPU,Core,Socket,Node,,L1d,L1i,L2,L3
0  0  0  0  0  0  0  0
1  1  0  0  1  1  1  0
2  2  0  0  2  2  2  0
3  3  0  0  3  3  3  0
...
16 0  0  0  0  0  0  0
17 1  0  0  1  1  1  0
18 2  0  0  2  2  2  0
19 3  0  0  3  3  3  0

```

Dall'output possiamo vedere che Core 0 include vCPUs 0 e 16, Core 1 include vCPUs 1 e 17, Core 2 include vCPUs 2 e 18. In altre parole, le coppie hyperthreaded sono: 0 e 16, 1 e 17, 2 e 18.

CPUs esempio di assegnazione

Ad esempio, useremo un'`c5.24xlarge`istanza per un downlink a banda larga a doppia polarità a 350. MHz Dalla tabella in basso [CPU pianificazione di base](#) sappiamo che un MHz downlink 350

richiede 8 core (16vCPUs) per il singolo flusso di dati. Ciò significa che questa configurazione a doppia polarità che utilizza due flussi di dati richiede un totale di 16 core (32vCPUs) più un core (2) per l'agente. vCPUs

Conosciamo l'`lscpu` output per include e. `c5.24xlarge` NUMA node0 CPU(s): 0-23,48-71
 NUMA node1 CPU(s): 24-47,72-95 Poiché NUMA node0 ha più del necessario, assegneremo solo due core: 0-23 e 48-71.

Innanzitutto, selezioneremo 8 core per ogni flusso di dati che condivide una cache o un nodo L3. NUMA Quindi cercheremo il corrispondente vCPUs (etichettato «CPU») nell'output in. `lscpu -p` [Appendice: lscpu -p output \(completo\) per c5.24xlarge](#) Un esempio di processo di selezione principale potrebbe essere simile al seguente:

- Riserva i core 0-1 per il sistema operativo.
- Flusso 1: seleziona i core 2-9 che corrispondono a 2-9 e 50-57. vCPUs
- Flusso 2: seleziona i core 10-17 che corrispondono a 10-17 e 58-65. vCPUs
- Agent core: seleziona il core 18 che corrisponde a 18 e 66. vCPUs

Ne risultano vCPUs 2-18 e 50-66, quindi l'elenco da fornire all'agente è. [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66] È necessario assicurarsi che i propri processi non vengano eseguiti su di essi CPUs come descritto in. [Esecuzione di servizi e processi insieme all' AWS Ground Station agente](#)

Notate che i core specifici selezionati in questo esempio sono alquanto arbitrari. Altri set di core funzionerebbero purché soddisfino il requisito di condividere tutti una cache L3 per ogni flusso di dati.

Appendice: `lscpu -p` output (completo) per `c5.24xlarge`

```
> lscpu -p
# The following is the parsable format, which can be fed to other
# programs. Each different item in every column has an unique ID
# starting from zero.
# CPU,Core,Socket,Node,,L1d,L1i,L2,L3
0,0,0,0,,0,0,0,0
1,1,0,0,,1,1,1,0
2,2,0,0,,2,2,2,0
3,3,0,0,,3,3,3,0
```

```
4,4,0,0,,4,4,4,0
5,5,0,0,,5,5,5,0
6,6,0,0,,6,6,6,0
7,7,0,0,,7,7,7,0
8,8,0,0,,8,8,8,0
9,9,0,0,,9,9,9,0
10,10,0,0,,10,10,10,0
11,11,0,0,,11,11,11,0
12,12,0,0,,12,12,12,0
13,13,0,0,,13,13,13,0
14,14,0,0,,14,14,14,0
15,15,0,0,,15,15,15,0
16,16,0,0,,16,16,16,0
17,17,0,0,,17,17,17,0
18,18,0,0,,18,18,18,0
19,19,0,0,,19,19,19,0
20,20,0,0,,20,20,20,0
21,21,0,0,,21,21,21,0
22,22,0,0,,22,22,22,0
23,23,0,0,,23,23,23,0
24,24,1,1,,24,24,24,1
25,25,1,1,,25,25,25,1
26,26,1,1,,26,26,26,1
27,27,1,1,,27,27,27,1
28,28,1,1,,28,28,28,1
29,29,1,1,,29,29,29,1
30,30,1,1,,30,30,30,1
31,31,1,1,,31,31,31,1
32,32,1,1,,32,32,32,1
33,33,1,1,,33,33,33,1
34,34,1,1,,34,34,34,1
35,35,1,1,,35,35,35,1
36,36,1,1,,36,36,36,1
37,37,1,1,,37,37,37,1
38,38,1,1,,38,38,38,1
39,39,1,1,,39,39,39,1
40,40,1,1,,40,40,40,1
41,41,1,1,,41,41,41,1
42,42,1,1,,42,42,42,1
43,43,1,1,,43,43,43,1
44,44,1,1,,44,44,44,1
45,45,1,1,,45,45,45,1
46,46,1,1,,46,46,46,1
47,47,1,1,,47,47,47,1
```

```
48,0,0,0,,0,0,0,0
49,1,0,0,,1,1,1,0
50,2,0,0,,2,2,2,0
51,3,0,0,,3,3,3,0
52,4,0,0,,4,4,4,0
53,5,0,0,,5,5,5,0
54,6,0,0,,6,6,6,0
55,7,0,0,,7,7,7,0
56,8,0,0,,8,8,8,0
57,9,0,0,,9,9,9,0
58,10,0,0,,10,10,10,0
59,11,0,0,,11,11,11,0
60,12,0,0,,12,12,12,0
61,13,0,0,,13,13,13,0
62,14,0,0,,14,14,14,0
63,15,0,0,,15,15,15,0
64,16,0,0,,16,16,16,0
65,17,0,0,,17,17,17,0
66,18,0,0,,18,18,18,0
67,19,0,0,,19,19,19,0
68,20,0,0,,20,20,20,0
69,21,0,0,,21,21,21,0
70,22,0,0,,22,22,22,0
71,23,0,0,,23,23,23,0
72,24,1,1,,24,24,24,1
73,25,1,1,,25,25,25,1
74,26,1,1,,26,26,26,1
75,27,1,1,,27,27,27,1
76,28,1,1,,28,28,28,1
77,29,1,1,,29,29,29,1
78,30,1,1,,30,30,30,1
79,31,1,1,,31,31,31,1
80,32,1,1,,32,32,32,1
81,33,1,1,,33,33,33,1
82,34,1,1,,34,34,34,1
83,35,1,1,,35,35,35,1
84,36,1,1,,36,36,36,1
85,37,1,1,,37,37,37,1
86,38,1,1,,38,38,38,1
87,39,1,1,,39,39,39,1
88,40,1,1,,40,40,40,1
89,41,1,1,,41,41,41,1
90,42,1,1,,42,42,42,1
91,43,1,1,,43,43,43,1
```

```
92,44,1,1,,44,44,44,1  
93,45,1,1,,45,45,45,1  
94,46,1,1,,46,46,46,1  
95,47,1,1,,47,47,47,1
```

Installare l'agente

L' AWS Ground Station agente può essere installato nei seguenti modi:

1. AWS CloudFormation modello (consigliato).
2. Installazione manuale su AmazonEC2.

Usa un AWS CloudFormation modello

Il AWS CloudFormation modello di distribuzione EC2 dei dati crea le AWS risorse necessarie per fornire dati alla tua EC2 istanza. Questo AWS CloudFormation modello utilizza il file AWS Ground Station gestito su AMI cui è preinstallato l' AWS Ground Station agente. Lo script di avvio dell'EC2istanza crea popola quindi il file di configurazione dell'agente e applica il necessario tuning delle prestazioni (). [Ottimizza la tua EC2 istanza in base alle prestazioni](#)

Fase 1: Creare risorse AWS

Crea il tuo stack di AWS risorse utilizzando il modello [Public broadcast satellite utilizzando AWS Ground Station Agent \(banda larga\)](#).

Passaggio 2: verifica lo stato dell'agente

Per impostazione predefinita, l'agente è configurato e attivo (avviato). Per verificare lo stato dell'agente puoi connetterti all'EC2istanza (SSH o al SSM Session Manager) e vedere [AWS Ground Station Stato dell'agente](#).

Installa manualmente su EC2

Sebbene Ground Station consigli l'uso CloudFormation di modelli per fornire le AWS risorse, potrebbero esserci casi d'uso in cui il modello standard potrebbe non essere sufficiente. In questi casi, ti consigliamo di personalizzare il modello in base alle tue esigenze. Se ciò non soddisfa ancora i requisiti, è possibile creare manualmente le AWS risorse e installare l'agente.

Fase 1: Creare AWS risorse

Vedi [Esempi di configurazioni del profilo di missione](#) per istruzioni su come configurare manualmente le AWS risorse richieste per un contatto.

La `AwsGroundStationAgentEndpointTrisorsa` definisce un endpoint per la ricezione di un flusso di dati DigiF AWS Ground Station tramite Agent ed è fondamentale per stabilire un contatto di successo. Sebbene la API documentazione si trovi nel [APIReference](#), questa sezione discuterà brevemente i concetti relativi all'agente. AWS Ground Station

L'endpoint `ingressAddress` è il luogo in cui l' AWS Ground Station agente riceverà il UDP traffico AWS KMS crittografato dall'antenna. `socketAddressName` è l'IP pubblico dell'EC2istanza (dall'allegato EIP). `portRange` dovrebbero esserci almeno 300 porte contigue in un intervallo riservato a qualsiasi altro utilizzo. Per istruzioni, consulta [Riserva le porte di ingresso: influisce sulla rete](#). Queste porte devono essere configurate per consentire il traffico in UDP ingresso sul gruppo di sicurezza in VPC cui è in esecuzione l'istanza del ricevitore.

L'endpoint `egressAddress` è il luogo in cui l'agente ti consegnerà il flusso di dati DigiF. Dovresti avere un'applicazione (ad esempio SDR) che riceve i dati tramite un UDP socket in questa posizione.

Passaggio 2: creare un'EC2istanza

Sono supportate le seguenti AMIs:

1. AWS Ground Station AMI- `groundstation-a12-gs-agent-ami-*` dove* AMI è la data di creazione - viene fornito con l'agente installato (consigliato).
2. `amzn2-ami-kernel-5.10-hvm-x86_64-gp2`.

Passaggio 3: scarica e installa l'agente

Note

I passaggi di questa sezione devono essere completati se non è stato scelto l' AWS Ground Station agente AMI nel passaggio precedente.

Scarica l'agente

L' AWS Ground Station agente è disponibile nei bucket S3 specifici della regione e può essere scaricato su EC2 istanze di supporto utilizzando la AWS riga di comando (CLI) da `s3://groundstation-wb-digif-software-${AWS::Region}/aws-groundstation-agent/latest/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm` cui `${AWS::Region}` fa riferimento a una delle regioni di [AWSGround Station Console](#) e Data Delivery supportate.

Esempio: scarica l'ultima versione rpm dalla AWS regione us-east-2 localmente nella cartella /tmp.

```
aws s3 --region us-east-2 cp s3://groundstation-wb-digif-software-us-east-2/aws-groundstation-agent/latest/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm /tmp
```

Se devi scaricare una versione specifica dell' AWS Ground Station agente, puoi scaricarla dalla cartella specifica della versione nel bucket S3.

Esempio: scarica la versione 1.0.2716.0 dell'rpm dalla AWS regione us-east-2 localmente nella cartella /tmp.

```
aws s3 --region us-east-2 cp s3://groundstation-wb-digif-software-us-east-2/aws-groundstation-agent/1.0.2716.0/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm /tmp
```

Note

Se vuoi confermare che il file scaricato è stato fornito da RPM segui le istruzioni per. AWS Ground Station [RPM convalida dell'installazione](#)

Installa l'agente

```
sudo yum install ${MY_RPM_FILE_PATH}
```

Example: Assumes agent is in the "/tmp" directory
sudo yum install /tmp/aws-groundstation-agent.rpm

Fase 4: Configurare l'agente

Dopo aver installato l'agente, è necessario aggiornare il file di configurazione dell'agente. Per informazioni, consulta [Configura l'agente](#).

Fase 5: Applicare l'ottimizzazione delle prestazioni

AWS Ground Station Agente AMI: se hai scelto l' AWS Ground Station agente AMI nel passaggio precedente, applica le seguenti ottimizzazioni delle prestazioni.

- [Ottimizza le interruzioni hardware e le code di ricezione: impatti e rete CPU](#)
- [Riserva le porte di ingresso: influisce sulla rete](#)
- [Riavvio](#)

Altro AMIs: se ne hai scelto un altro AMI nel passaggio precedente, applica tutte le ottimizzazioni elencate sotto [Ottimizza la tua EC2 istanza in base alle prestazioni](#) e riavvia l'istanza.

Fase 6: Gestire l'agente

Per avviare, arrestare e controllare lo stato dell'agente, consulta [Gestisci l'agente](#).

Gestisci l'agente

L' AWS Ground Station agente offre le seguenti funzionalità per la configurazione, l'avvio, l'arresto, l'aggiornamento, il downgrade e la disinstallazione dell'agente utilizzando gli strumenti di comando Linux integrati.

Argomenti

- [AWS Ground Station Configurazione dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Inizio dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Agente, fermati](#)
- [AWS Ground Station Aggiornamento dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Downgrade dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Disinstallazione dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Stato dell'agente](#)
- [AWS Ground Station Informazioni sull'agente RPM](#)

AWS Ground Station Configurazione dell'agente

Vai a `/opt/aws/groundstation/etc`, che dovrebbe contenere un singolo file denominato `aws-gs-agent-config.json`. Consulta la sezione [File di configurazione dell'agente](#)

AWS Ground Station Inizio dell'agente

```
#start
sudo systemctl start aws-groundstation-agent

#check status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Dovrebbe produrre un output che mostri che l'agente è attivo.

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
```

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
        vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Tue 2023-03-14 00:39:08 UTC; 1 day 13h ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Main PID: 8811 (aws-gs-agent)
CGroup: /system.slice/aws-groundstation-agent.service
##8811 /opt/aws/groundstation/bin/aws-gs-agent production
```

AWS Ground Station Agente, fermati

```
#stop
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent

#check status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Dovrebbe produrre un output che mostri che l'agente è inattivo (fermato).

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
        vendor preset: disabled)
Active: inactive (dead) since Thu 2023-03-09 15:35:08 UTC; 6min ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 84182 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
        status=0/SUCCESS)
Main PID: 84182 (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

AWS Ground Station Aggiornamento dell'agente

1. Scarica la versione più recente dell'agente. Per informazioni, consulta [Scarica l'agente](#).
2. Arresta l'agente di .

```
#stop
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent
```

```
#confirm inactive (stopped) state
systemctl status aws-groundstation-agent
```

3. Aggiorna l'agente.

```
sudo yum update ${MY_RPM_FILE_PATH}

# check the new version has been installed correctly by comparing the agent version
with the starting agent version
yum info aws-groundstation-agent

# reload the systemd configuration
sudo systemctl daemon-reload

# restart the agent
sudo systemctl restart aws-groundstation-agent

# check agent status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Downgrade dell'agente

1. Scarica la versione per agenti di cui hai bisogno. Per informazioni, consulta [Scarica l'agente](#).
2. Effettua il downgrade dell'agente.

```
# get the starting agent version
yum info aws-groundstation-agent

# stop the agent service
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent

# downgrade the rpm
sudo yum downgrade ${MY_RPM_FILE_PATH}

# check the new version has been installed correctly by comparing the agent version
with the starting agent version
```

```
yum info aws-groundstation-agent

# reload the systemd configuration
sudo systemctl daemon-reload

# restart the agent
sudo systemctl restart aws-groundstation-agent

# check agent status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Disinstallazione dell'agente

La disinstallazione dell'agente comporterà `rename /opt/aws/groundstation/etc/aws-gs-agent-config.json to /opt/aws/groundstation/etc/aws - gs-agent-config .json.rpmsave`. La reinstallazione dell'agente sulla stessa istanza comporterà la scrittura dei valori predefiniti per `aws-gs-agent-config.json` e dovrà essere aggiornato con i valori corretti corrispondenti alle risorse in uso. AWS Per informazioni, consulta [File di configurazione dell'agente](#).

```
sudo yum remove aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Stato dell'agente

Lo stato dell'agente è attivo (l'agente è in esecuzione) o inattivo (l'agente è fermo).

```
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Un esempio di output mostra che l'agente è installato, inattivo (interrotto) e abilitato (avvia il servizio all'avvio).

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
       vendor preset: disabled)
```

```
Active: inactive (dead) since Thu 2023-03-09 15:35:08 UTC; 6min ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 84182 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 84182 (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

AWS Ground Station Informazioni sull'agente RPM

```
yum info aws-groundstation-agent
```

L'output è il seguente:

Note

La «versione» potrebbe essere diversa in base all'ultima versione pubblicata dall'agente.

```
Loaded plugins: extras_suggestions, langpacks, priorities, update-motd
Installed Packages
Name           : aws-groundstation-agent
Arch           : x86_64
Version        : 1.0.2677.0
Release        : 1
Size           : 51 M
Repo           : installed
Summary        : Client software for AWS Ground Station
URL            : https://aws.amazon.com/ground-station/
License        : Proprietary
Description    : This package provides client applications for use with AWS Ground Station
```

Configura l'agente

Dopo aver installato l'agente, è necessario aggiornare il file di configurazione dell'agente all'indirizzo `opt/aws/groundstation/etc/aws-gs-agent-config.json`.

File di configurazione dell'agente

Esempio

```
{
  "capabilities": [
    "arn:aws:groundstation:eu-central-1:123456789012:dataflow-endpoint-group/
bb6c19ea-1517-47d3-99fa-3760f078f100"
  ],
  "device": {
    "privateIps": [
      "127.0.0.1"
    ],
    "publicIps": [
      "1.2.3.4"
    ],
    "agentCpuCores":
    [ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81
  ]
}
```

Suddivisione del campo

capacità

Le funzionalità sono specificate come Dataflow Endpoint Group Amazon Resource Names.

Obbligatorio: True

Formato: String Array

- Valori: capability ARNs → String

Esempi:

```
"capabilities": [  
  "arn:aws:groundstation:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:dataflow-endpoint-group/  
  ${DataflowEndpointGroupId}"  
]
```

dispositivo

Questo campo contiene campi aggiuntivi necessari per enumerare il EC2 «dispositivo» corrente.

Obbligatorio: True

Formato: oggetto

Membri:

- privateIps
- publicIps
- agentCpuCores
- networkAdapters

privateIps

Questo campo non è attualmente utilizzato, ma è incluso per casi d'uso futuri. Se non è incluso alcun valore, il valore predefinito è [«127.0.0.1»]

Obbligatorio: falso

Formato: String Array

- Valori: Indirizzi IP → Stringa

Esempio:

```
"privateIps": [  
  "127.0.0.1"  
],
```

publicIps

IP elastico (EIP) per gruppo di endpoint dataflow.

Obbligatorio: True

Formato: String Array

- Valori: Indirizzi IP → Stringa

Esempio:

```
"publicIps": [  
  "9.8.7.6"  
],
```

agentCPUCores

Questo specifica quali core virtuali sono riservati al aws-gs-agent processo. Vedi i requisiti [CPU pianificazione di base](#) per impostare questo valore in modo appropriato.

Obbligatorio: True

Formato: Int Array

- Valori: Core Numbers → int

Esempio:

```
"agentCpuCores": [  
  24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 8  
]
```

networkAdapters

Corrisponde agli adattatori Ethernet, o alle interfacce collegate ENIs, che riceveranno i dati.

Obbligatorio: falso

Formato: String Array

- Valori: nomi degli adattatori Ethernet (è possibile trovarli eseguendo `ifconfig`)

Esempio:

```
"networkAdapters": [  
  "eth0"  
]
```

Ottimizza la tua EC2 istanza in base alle prestazioni

Note

Se hai effettuato il provisioning AWS delle risorse utilizzando CloudFormation modelli, queste ottimizzazioni vengono applicate automaticamente. Se hai utilizzato un'EC2istanza AMI o l'hai creata manualmente, è necessario applicare questi ottimizzatori delle prestazioni per ottenere le prestazioni più affidabili.

Ricordati di riavviare l'istanza dopo aver applicato qualsiasi ottimizzazione.

Argomenti

- [Ottimizza le interruzioni hardware e le code di ricezione: impatti e rete CPU](#)
- [Tune Rx interrupt coalescenza: influisce sulla rete](#)
- [Tune Rx ring buffer: influisce sulla rete](#)
- [Tune C-State - impatti CPU CPU](#)
- [Riserva le porte di ingresso: influisce sulla rete](#)
- [Riavvio](#)

Ottimizza le interruzioni hardware e le code di ricezione: impatti e rete CPU

Questa sezione configura l'utilizzo CPU principale di systemd SMPIRQs, Receive Packet Steering (RPS) e Receive Flow Steering (). RFS Vedi [Appendice: Parametri consigliati per interrupt/ tune RPS](#) una serie di impostazioni consigliate in base al tipo di istanza che stai utilizzando.

1. Allontana i processi systemd dai CPU core degli agenti.
2. Indirizza le richieste di interruzione hardware lontano dai core degli agenti. CPU
3. Configura RPS per evitare che la coda hardware di una singola scheda di interfaccia di rete diventi un collo di bottiglia nel traffico di rete.
4. Configura RFS per aumentare la frequenza di accesso alla CPU cache e quindi ridurre la latenza di rete.

Lo `set_irq_affinity.sh` script fornito da RPM configura tutto quanto sopra per te. Aggiungilo a `crontab`, in modo che venga applicato ad ogni avvio:

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh
'${interrupt_core_list}' '${rps_core_mask}' >> /var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/
spool/cron/root
```

- Sostituiscilo `interrupt_core_list` con core riservati al kernel e al sistema operativo, in genere il primo e il secondo insieme a coppie di core hyperthreaded. Questo non dovrebbe sovrapporsi ai core selezionati sopra. (Es: '0,1,48,49' per un'istanza Hyper-Thread, 96). CPU
- `rps_core_mask` è una maschera di bit esadecimale che specifica quali CPUs devono elaborare i pacchetti in entrata, con ogni cifra che rappresenta 4. CPUs Deve inoltre essere separato da virgole ogni 8 caratteri a partire da destra. Si consiglia di consentire tutto CPUs e lasciare che la cache gestisca il bilanciamento.
 - Per visualizzare l'elenco dei parametri consigliati per ogni tipo di istanza, fare riferimento a [Appendice: Parametri consigliati per interrupt/ tune RPS](#)
- Esempio per 96 CPU istanze:

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh '0,1,48,49'
'ffffffff,ffffffff,ffffffff' >> /var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

Tune Rx interrupt coalescenza: influisce sulla rete

La coalescenza delle interruzioni aiuta a prevenire l'inondazione del sistema host con troppe interruzioni e aiuta ad aumentare la velocità di trasmissione della rete. Con questa configurazione, i pacchetti vengono raccolti e viene generata una singola interruzione ogni 128 microsecondi. Aggiungilo a `crontab`, in modo che venga applicato ad ogni avvio:

```
echo "@reboot sudo ethtool -C ${interface} rx-usecs 128 tx-usecs 128 >>/var/log/user-
data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

- Sostituisci `interface` con l'interfaccia di rete (adattatore ethernet) configurata per ricevere dati. In genere, `eth0` si tratta dell'interfaccia di rete predefinita assegnata a un'EC2istanza.

Tune Rx ring buffer: influisce sulla rete

Aumenta il numero di ingressi ad anello per il ring buffer Rx per evitare cadute o sovraccarichi di pacchetti durante le connessioni interrotte. Aggiungi al crontab, in modo che sia impostato correttamente su ogni avvio:

```
echo "@reboot sudo ethtool -G ${interface} rx 16384 >>/var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

- Sostituisci `interface` con l'interfaccia di rete (adattatore ethernet) configurata per ricevere dati. In genere, `eth0` si tratta dell'interfaccia di rete predefinita assegnata a un'EC2istanza.
- Se si configura un'istanza `c6i.32xlarge`, il comando deve essere modificato per impostare il ring buffer su, anziché. `8192 16384`

Tune C-State - impatti CPU CPU

Imposta lo CPU stato C per evitare l'inattività, che può causare la perdita di pacchetti durante l'inizio di un contatto. Richiede il riavvio dell'istanza.

```
echo "GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=\"console=tty0 console=ttyS0,115200n8 net.ifnames=0 biosdevname=0 nvme_core.io_timeout=4294967295 intel_idle.max_cstate=1 processor.max_cstate=1 max_cstate=1\" >/etc/default/grub" >>/etc/default/grub
echo "GRUB_TIMEOUT=0" >>/etc/default/grub
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

Riserva le porte di ingresso: influisce sulla rete

Riservate tutte le porte nell'intervallo `AwsGroundStationAgentEndpoint` di porte degli indirizzi di ingresso per evitare conflitti con l'utilizzo del kernel. Il conflitto di utilizzo delle porte porterà a problemi di contatto e di consegna dei dati.

```
echo "net.ipv4.ip_local_reserved_ports=${port_range_min}-${port_range_max}" >> /etc/
sysctl.conf
```

- Esempio: `echo "net.ipv4.ip_local_reserved_ports=42000-43500" >> /etc/sysctl.conf.`

Riavvio

Dopo che tutte le regolazioni sono state applicate correttamente, riavvia l'istanza per rendere effettive le ottimizzazioni.

```
sudo reboot
```

Appendice: Parametri consigliati per interrupt/ tune RPS

Questa sezione determina i valori dei parametri consigliati da utilizzare nella sezione di ottimizzazione Tune Hardware Interrupts and Receive Queues - Impacts and Network. CPU

Family	Tipo di istanza	<code>interrup t_core_list</code>	<code>rps_core _mask</code>
c6i	<ul style="list-style-type: none"> • c6i.32xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,64,65 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, fffffff, fffffff, fffffff
c5	<ul style="list-style-type: none"> • c5.24xlarge • c5.18xlarge • c5.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,36,37 • 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, fffffff, fffffff • ff, ffffffff, fffffff • ffff, ffffffff

Family	Tipo di istanza	$\$ \{interrupt_core_list\}$	$\$ \{rps_core_mask\}$
c5n	<ul style="list-style-type: none"> c5n.metal c5n.18xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1,36,37 0,1,36,37 	<ul style="list-style-type: none"> ff, ffffffff, ffffffff ff, ffffffff, ffffffff
m5	<ul style="list-style-type: none"> m5.24xlarge m5.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1,48,49 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> fffffff, ffffffff, ffffffff ffff, ffffffff
r5	<ul style="list-style-type: none"> r5.metal r5.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1,48,49 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> fffffff, ffffffff, ffffffff fffffff, ffffffff, ffffffff
r5n	<ul style="list-style-type: none"> r5n.metal r5n.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1,48,49 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> fffffff, ffffffff, ffffffff fffffff, ffffffff, ffffffff
g4dn	<ul style="list-style-type: none"> g4dn.metal g4dn.16xlarge g4dn.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1,48,49 0,1,32,33 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> fffffff, ffffffff, ffffffff fffffff, ffffffff ffff, ffffffff

Family	Tipo di istanza	<code>interruption_core_list</code>	<code>rps_core_mask</code>
p4d	<ul style="list-style-type: none">p4d.24xlarge	<ul style="list-style-type: none">0,1,48,49	<ul style="list-style-type: none">ffffff,ffffff,ffffff
p3dn	<ul style="list-style-type: none">p3dn.24xlarge	<ul style="list-style-type: none">0,1,48,49	<ul style="list-style-type: none">ffffff,ffffff,ffffff

Preparati a prendere un contatto DigiF

1. Rivedi CPU Core Planning per i flussi di dati desiderati e fornisci un elenco di core che l'agente può utilizzare. Per informazioni, consulta [CPU pianificazione di base](#).
2. Esamina il file di configurazione dell' AWS Ground Station agente. Per informazioni, consulta [AWS Ground Station Configurazione dell'agente](#).
3. Verificare che sia stata applicata la necessaria ottimizzazione delle prestazioni. Per informazioni, consulta [Ottimizza la tua EC2 istanza in base alle prestazioni](#).
4. Conferma di seguire tutte le best practice indicate. Per informazioni, consulta [Best practice](#).
5. Conferma che l' AWS Ground Station agente sia stato avviato prima dell'orario di inizio del contatto pianificato tramite:

```
systemctl status aws-groundstation-agent
```

6. Verifica che l' AWS Ground Station agente sia in buone condizioni prima dell'orario di inizio del contatto pianificato tramite:

```
aws groundstation get-dataflow-endpoint-group --dataflow-endpoint-group-id  
${DATAFLOW-ENDPOINT-GROUP-ID} --region ${REGION}
```

Verifica che `agentStatus` il tuo `awsGroundStationAgentEndpoint` è `ACTIVE` e il `auditResults` è `HEALTHY`.

Best practice

EC2Le migliori pratiche di Amazon

Segui le EC2 migliori pratiche correnti e assicurati una disponibilità sufficiente di storage dei dati.

<https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/ec2-best-practices.html>

Pianificatore Linux

Lo scheduler Linux può riordinare i pacchetti sui UDP socket se i processi corrispondenti non sono collegati a un core specifico. Qualsiasi thread che invia o riceve UDP dati deve collegarsi a un core specifico per tutta la durata della trasmissione dei dati.

AWS Ground Station elenco di prefissi gestiti

Si consiglia di utilizzare l'elenco di prefissi `com.amazonaws.global.groundstation` AWS - managed quando si specificano le regole di rete per consentire la comunicazione dall'antenna. Per ulteriori informazioni sugli elenchi [di prefissi AWS gestiti, vedere Utilizzo degli elenchi](#) di prefissi gestiti. AWS

Limitazione a contatto singolo

AWSGround Station Agent supporta più flussi per contatto, ma supporta solo un contatto alla volta. Per evitare problemi di pianificazione, non condividete un'istanza tra più gruppi di endpoint di dataflow. Se una configurazione a singolo agente è associata a più configurazioni diverse DFEGARNs, non riuscirà a registrarsi.

Esecuzione di servizi e processi insieme all' AWS Ground Station agente

Quando si avviano servizi e processi sulla stessa EC2 istanza dell' AWS Ground Station agente, è importante associarli a quelli vCPUs non utilizzati dall' AWS Ground Station agente e dal kernel Linux, poiché ciò può causare colli di bottiglia e persino la perdita di dati durante i contatti. Questo concetto di legame allo specifico è noto come affinità. vCPUs

Core da evitare:

- `agentCpuCores` da [File di configurazione dell'agente](#)
- `interrupt_core_list` da [Ottimizza le interruzioni hardware e le code di ricezione: impatti e rete CPU](#).
- I valori predefiniti possono essere trovati da [Appendice: Parametri consigliati per interrupt/ tune RPS](#)

Ad esempio, utilizzando un'**c5.24xlarge**istanza

Se hai specificato

```
"agentCpuCores": [24,25,26,27,72,73,74,75]"
```

e sono scappato

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh  
'0,1,48,49' 'ffffffff,ffffffff,ffffffff' >> /var/log/user-data.log 2>&1"  
>>/var/spool/cron/root
```

quindi evita i seguenti core:

```
0,1,24,25,26,27,48,49,72,73,74,75
```

Servizi di affinitizzazione (systemd)

I servizi appena lanciati verranno automaticamente affinitizzati a quelli menzionati in precedenza. `interrupt_core_list` Se il caso d'uso dei servizi lanciati richiede core aggiuntivi o richiede core meno congestionati, segui questa sezione.

Controlla a quale affinità è attualmente configurato il tuo servizio con il comando:

```
systemctl show --property CPUAffinity <service name>
```

Se vedi un valore vuoto come `CPUAffinity=`, significa che probabilmente utilizzerà i core predefiniti del comando precedente `...bin/set_irq_affinity.sh <using the cores here> ...`

Per sovrascrivere e impostare un'affinità specifica, trova la posizione del file di servizio eseguendo:

```
systemctl show -p FragmentPath <service name>
```

Apri e modifica il file (usando `vi`, ecc.) e inseriscilo `CPUAffinity=<core list>` nella `[Service]` sezione come segue:

```
[Unit]
...

[Service]
...
CPUAffinity=2,3

[Install]
...
```

Salva il file e riavvia il servizio per applicare l'affinità con:

```
systemctl daemon-reload
systemctl restart <service name>

# Additionally confirm by re-running
systemctl show --property CPUAffinity <service name>
```

Per maggiori informazioni visita: [Red Hat Enterprise Linux 8 - Gestione, monitoraggio e aggiornamento del kernel - Capitolo 27. Configurazione di CPU Affinity e delle NUMA policy](#) utilizzando `systemd`.

Processi di affinitizzazione (script)

Si consiglia vivamente di affinitizzare manualmente gli script e i processi appena lanciati, poiché il comportamento predefinito di Linux consentirà loro di utilizzare qualsiasi core della macchina.

Per evitare conflitti di base per qualsiasi processo in esecuzione (come `python`, `script bash`, ecc.), avvia il processo con:

```
taskset -c <core list> <command>  
# Example: taskset -c 8 ./bashScript.sh
```

Se il processo è già in esecuzione, usa comandi come `pidof` o `ps` per trovare l'ID del processo (PID) del processo specifico. Con il PID puoi vedere l'attuale affinità con:

```
taskset -p <pid>
```

e puoi modificarla con:

```
taskset -p <core mask> <pid>  
# Example: taskset -p c 32392 (which sets it to cores 0xc -> 0b1100 -> cores 2,3)
```

Per ulteriori informazioni su `taskset`, vedere [taskset - Linux man page](#)

Risoluzione dei problemi

L'agente non riesce ad avviarsi

L' AWS Ground Station agente potrebbe non avviarsi per diversi motivi, ma lo scenario più comune potrebbe essere un file di configurazione dell'agente configurato in modo errato. Dopo aver avviato l'agente (vedi [AWS Ground Station Inizio dell'agente](#)) potresti ottenere uno stato come:

```
#agent is automatically retrying a restart
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
       vendor preset: disabled)
Active: activating (auto-restart) (Result: exit-code) since Fri 2023-03-10 01:48:14
       UTC; 23s ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 43038 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
       status=101)
Main PID: 43038 (code=exited, status=101)

#agent has failed to start
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
       vendor preset: disabled)
Active: failed (Result: start-limit) since Fri 2023-03-10 01:50:15 UTC; 13s ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 43095 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
       status=101)
Main PID: 43095 (code=exited, status=101)
```

Risoluzione dei problemi

```
sudo journalctl -u aws-groundstation-agent | grep -i -B 3 -A 3 'Loading Config' | tail
-6
```

potrebbe risultare in un output di:

```
launch-aws-gs-agent[43095]: Running with options Production(ProductionOptions
  { endpoint: None, region: None })
launch-aws-gs-agent[43095]: Loading Config
launch-aws-gs-agent[43095]: System has 96 logical cores
systemd[1]: aws-groundstation-agent.service: main process exited, code=exited,
  status=101/n/a
systemd[1]: Unit aws-groundstation-agent.service entered failed state.
```

Il mancato avvio dell'agente dopo «Loading Config» indica un problema con la configurazione dell'agente. Vedi [File di configurazione dell'agente](#) per verificare la configurazione dell'agente.

AWS Ground Station Registri degli agenti

AWS Ground Station L'agente scrive informazioni sull'esecuzione dei contatti, sugli errori e sullo stato di integrità nei file di registro sull'istanza su cui è in esecuzione l'agente. È possibile visualizzare i file di registro connettendosi manualmente a un'istanza.

È possibile visualizzare i log degli agenti nella seguente posizione.

```
/var/log/aws/groundstation
```

Nessun contatto disponibile

La pianificazione dei contatti richiede un AWS Ground Station agente in buona salute. Conferma che il tuo AWS Ground Station agente si sia avviato e che sia funzionante eseguendo una query tramite: AWS Ground Station API get-dataflow-endpoint-group

```
aws groundstation get-dataflow-endpoint-group --dataflow-endpoint-group-id ${DATAFLOW-
ENDPOINT-GROUP-ID} --region ${REGION}
```

Verifica che il `agentStatus` tuo `awsGroundStationAgentEndpoint` è `ACTIVE` e il `auditResults` è `HEALTHY`.

Ottenere supporto

Contatta il team di Ground Station tramite AWS Support.

1. Fornisci tutti `contact_id` i contatti interessati. Il AWS Ground Station team non può indagare su un contatto specifico senza queste informazioni.
2. Fornisci dettagli su tutte le procedure di risoluzione dei problemi già intraprese.
3. Fornisci eventuali messaggi di errore rilevati durante l'esecuzione dei comandi nella nostra guida alla risoluzione dei problemi.

Note sulla versione dell'agente

Versione più recente dell'agente

Versione 1.0.3555.0

Data di rilascio: 27/03/2024

Data di fine del supporto: 31/08/2024

RPMChecksum:

- SHA256: 108f3aceb00e5af549839cd766c56149397e448a6e1e1429c89a9eebb6bc0fc1
- MD5: 65b72fa507fb0af32651adbb18d2e30f

Modifiche:

- Aggiungi la metrica dell'agente per la versione eseguibile selezionata durante l'avvio del task.
- Aggiungi il supporto per i file di configurazione per evitare versioni eseguibili specifiche quando sono disponibili altre versioni.
- Aggiungi la diagnostica di rete e di routing.
- Funzionalità di sicurezza aggiuntive.
- Risolto il problema per cui alcuni errori di segnalazione delle metriche venivano scritti su stdout/journal anziché sul file di registro.
- Gestisci con garbo gli errori di socket irraggiungibili dalla rete.
- Misura la perdita di pacchetti e la latenza tra agenti di origine e di destinazione.
- Rilascia la aws-gs-datapipe versione 2.0 per supportare nuove funzionalità del protocollo e la possibilità di aggiornare in modo trasparente i contatti al nuovo protocollo.

Versioni obsolete degli agenti

Versione 1.0.2942.0

Data di rilascio: 26/06/2023

Data di fine del supporto: 31/05/2024

RPMChecksum:

- SHA256: 7d94b642577504308a58bab28f938507f2591d4e1b2c7ea170b77bea97b5a9b6
- MD5: 661ff2b8f11aba5d657a6586b56e0d8f

Modifiche:

- Sono stati aggiunti i log degli errori relativi all'aggiornamento dell'agente su disco e per rendere effettive le modifiche RPM è necessario il riavvio dell'agente.
- È stata aggiunta la convalida dell'ottimizzazione della rete per garantire che le fasi di ottimizzazione della guida per l'utente dell'Agent siano seguite e applicate correttamente.
- Risolto il bug che causava avvisi errati nei log di Agent sull'archiviazione dei log.
- Rilevamento migliorato della perdita di pacchetti.
- Installazione aggiornata dell'agente per impedire l'installazione o l'aggiornamento di RPM se l'agente è già in esecuzione.

Versione 1.0.2716.0

Data di rilascio: 15/03/2023

Data di fine del supporto: 31/05/2024

RPMChecksum:

- SHA256: cb05b6a77dfcd5c66d81c0072ac550affbcefefc372cc5562ee52fb220844929
- MD5: 65266490c4013b433ec39ee50008116c

Modifiche:

- Abilita il caricamento dei log quando l'agente riscontra errori durante l'esecuzione delle attività.
- Risolve il bug di compatibilità con Linux negli script di ottimizzazione della rete forniti.

Versione 1.0.2677.0

Data di rilascio: 15/02/2023

Data di fine del supporto: 31/05/2024

RPMChecksum:

- SHA256: 77cfe94acb00af7ca637264b17c9b21bd7afdc85b99dffdd627aec9e99397489
- MD5: b8533be7644bb4d12ab84de21341adac

Modifiche:

- Prima versione di Agent disponibile a livello generale.

RPMconvalida dell'installazione

La RPM versione più recente, l'MD5hash convalidato da RPM e l'SHA256hash che utilizza sha256sum sono mostrati di seguito. Questi valori, combinati, possono essere usati per convalidare la RPM versione utilizzata per l'agente della stazione di terra.

Versione più recente dell'agente

Versione 1.0.3555.0

Data di rilascio: 27/03/2024

Data di fine del supporto: 31/08/2024

RPMChecksum:

- SHA256: 108f3aceb00e5af549839cd766c56149397e448a6e1e1429c89a9eebb6bc0fc1
- MD5: 65b72fa507fb0af32651adbb18d2e30f

Modifiche:

- Aggiungi la metrica dell'agente per la versione eseguibile selezionata durante l'avvio del task.
- Aggiungi il supporto per i file di configurazione per evitare versioni eseguibili specifiche quando sono disponibili altre versioni.
- Aggiungi la diagnostica di rete e di routing.
- Funzionalità di sicurezza aggiuntive.
- Risolto il problema per cui alcuni errori di segnalazione delle metriche venivano scritti su stdout/journal anziché sul file di registro.
- Gestisci con garbo gli errori di socket irraggiungibili dalla rete.
- Misura la perdita di pacchetti e la latenza tra agenti di origine e di destinazione.
- Rilascia la aws-gs-datapipe versione 2.0 per supportare nuove funzionalità del protocollo e la possibilità di aggiornare in modo trasparente i contatti al nuovo protocollo.

Verifica il RPM

Gli strumenti necessari per verificare questa RPM installazione sono:

- [sha256sum](#)
- [giri/min](#)

Entrambi gli strumenti sono disponibili di default su Amazon Linux 2. Questi strumenti ti aiuteranno a verificare che quella che RPM stai utilizzando sia la versione corretta. Per prima cosa scarica la versione più recente RPM dal bucket S3 (vedi [Scarica l'agente](#) per istruzioni su come scaricare il).

RPM Una volta scaricato questo file, ci saranno alcune cose da controllare:

- Calcola lo sha256sum del file. RPM Esegui la seguente azione dalla riga di comando dell'istanza di calcolo che stai utilizzando:

```
sha256sum aws-groundstation-agent.rpm
```

Prendi questo valore e confrontalo con la tabella precedente. Ciò dimostra che il RPM file scaricato è un file valido da utilizzare che AWS Ground Station ha distribuito ai clienti. Se gli hash non corrispondono, non installateli ed eliminateli dall'istanza di calcolo. RPM

- Controlla anche l'MD5hash del file, per assicurarti che non sia RPM stato compromesso. Per fare ciò, usa lo strumento da riga di RPM comando eseguendo il seguente comando:

```
rpm -Kv ./aws-groundstation-agent.rpm
```

Verifica che l'MD5hash elencato qui sia lo stesso dell'MD5hash della versione riportata nella tabella precedente. Una volta che entrambi questi hash sono stati convalidati rispetto a questa tabella elencata in AWS Docs, il cliente può essere certo che quella scaricata e installata sia la RPM versione sicura e senza compromessi di. RPM

Cronologia dei documenti per l' AWS Ground Station Agent User Guide

La tabella seguente descrive le modifiche importanti in ogni versione della Guida per l'utente dell' AWS Ground Station agente.

Modifica	Descrizione	Data
Aggiornamento della documentazione	Supporto rimosso per la famiglia di istanze precedente: m4.	30 settembre 2024
Aggiornamento della documentazione	È stato aggiunto un commento sul mantenimento della sottorete e dell'EC2istanza Amazon nella stessa zona di disponibilità in Agent Requirements .	18 luglio 2024
Aggiornamento della documentazione	Suddividi l' AWS Ground Station agente in una propria guida per l'utente. Per le modifiche precedenti, consulta: Cronologia dei documenti per la guida per l'utente di AWS Ground Station .	18 luglio 2024

Le traduzioni sono generate tramite traduzione automatica. In caso di conflitto tra il contenuto di una traduzione e la versione originale in Inglese, quest'ultima prevarrà.