



Specifiche Tecniche Gara Z-2101

Gara per l'acquisizione della soluzione tecnica del Vendor Arista Networks, e dei relativi servizi di assistenza specialistica e manutenzione, per i Data Center GARR di Roma Tizii, Roma Sapienza, Bologna Morassutti e Bari Amendola

Direzione Consortium GARR

CIG 86319438B3

Questo documento riporta le prescrizioni tecniche della soluzione Arista Networks, comprensiva di apparati di rete, sistema di gestione e servizi di assistenza specialistica e manutenzione, attraverso la quale GARR intende far evolvere la componente di rete all'interno dei due Data Center di Roma, e dei Data Center di Bologna e Bari.

Sommario

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introduzione | 3 |
| 2 | Evoluzione dei Data Center GARR | 4 |
| 3 | Oggetto della fornitura | 6 |
| 3.1 | Consistenza | 6 |
| 3.1.1 | Apparati di rete | 7 |
| 3.1.2 | Licenze d'uso | 7 |
| 3.1.3 | Ottiche e cavi AOC | 7 |
| 3.1.4 | Sistema di gestione | 8 |
| 3.1.5 | Servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione | 8 |
| 3.2 | Procedura di Gara | 9 |
| 4 | Rilascio della fornitura | 10 |
| 5 | Installazione e collaudo | 12 |

1 INTRODUZIONE

Il presente documento individua le specifiche tecniche relative all'oggetto del bando di gara **Z-2101**, attraverso il quale GARR intende acquisire la soluzione tecnica del Vendor Arista Networks, al fine di far evolvere la componente di networking all'interno dei Data Center di Roma Sapienza (in seguito RM1), Roma Tizii (in seguito RM2), Bari Amendola (in seguito BA1) e Bologna Morassutti (in seguito BO1).

All'interno del Capitolo 2, partendo da un'analisi dell'attuale architettura della componente Network dei Data Center di GARR, vengono descritte quelle che sono le nuove esigenze che hanno stimolato l'avvio del processo di evoluzione.

Il Capitolo 3 descrive in dettaglio l'oggetto della fornitura di gara, con la consistenza hardware e software richiesta ed i servizi di assistenza specialistica e manutenzione. Il capitolo si conclude con un paragrafo all'interno del quale è descritta la procedura di gara adottata.

All'interno del Capitolo 4 sono descritte sia la tempistica, sia la modalità con cui il Fornitore dovrà procedere al rilascio dell'intera fornitura di gara.

Il Capitolo 5 descrive la modalità con cui GARR procederà all'installazione e collaudo, e quali saranno gli obblighi del Fornitore in questo processo.

2 EVOLUZIONE DEI DATA CENTER GARR

L'attuale implementazione delle reti a pacchetto all'interno dei Data Center di GARR, è basata sul tradizionale modello architetturale L2 Fabric. Il modello adotta il protocollo Ethernet per il trasporto, e realizza la suddivisione dei differenti domini di broadcast attraverso il meccanismo delle VLAN. Sulle singole infrastrutture dei vari Data Center opera Spanning Tree, il protocollo di risoluzione dei loop Layer2 necessario al corretto funzionamento della Ethernet Fabric.

L'adozione progressiva delle tecnologie di virtualizzazione, prima, e containerizzazione, poi, ha stimolato il processo di disaggregazione delle applicazioni. All'interno dei Data Center GARR, ed in ragione di queste tecnologie, le applicazioni hanno subito un'opera di rivisitazione architetturale che ha condotto verso un modello caratterizzato da una distribuzione orizzontale delle componenti che realizzano l'applicazione.

La distribuzione delle applicazioni sull'infrastruttura fisica ha avuto un'importante ricaduta sugli equilibri di traffico all'interno dei Data Center, producendo un considerevole incremento dei volumi di traffico Est-Ovest (traffico tra le componenti delle applicazioni), rispetto al traffico Nord-Sud (traffico utente). Ciò ha immediatamente fatto emergere i principali limiti dell'attuale modello L2 Fabric: utilizzo non ottimale delle risorse di banda ed elevati tempi di convergenza caratteristici del protocollo Spanning Tree i più importanti.

Alla luce di queste considerazioni, GARR intende adottare all'interno dei propri Data Center il modello architetturale IP Fabric, basata su una topologia ridondata denominata Spine-Leaf. L'infrastruttura non più come uno o più domini di Livello 2, bensì come un unico dominio di Livello3.

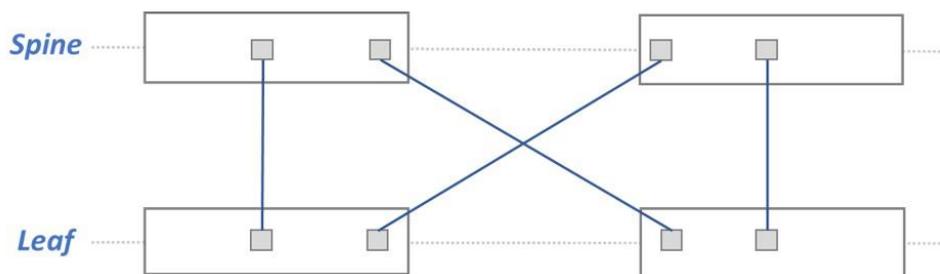


Figura 1: topologia Spine-Leaf

I vantaggi che GARR trarrà dall'adozione di questo nuovo modello di rete sono evidenti, e sono legati principalmente a due fattori: le funzioni di load balancing offerte dai protocolli di routing (BGP, IS-IS, OSPF) e l'eliminazione del protocollo di risoluzione dei loop L2 quale Spanning Tree. Il connubio di questi due aspetti, e cioè la disponibilità piena di tutti i link del DataCenter ed il loro utilizzo ottimale dal punto di vista del

bilanciamento del carico, rende il modello IP Fabric maggiormente rispondente alle esigenze di scalabilità dei DataCenter GARR.

Nell'ottica di favorire la distribuzione delle applicazioni tra Data Center geograficamente distinti, e di realizzare estensione di specifici domini di rete tra Data Centers, GARR procederà con l'adozione di un modello di trasporto del traffico basato sul protocollo VxLAN (Virtual Extensible LAN), e che utilizza EVPN (Ethernet Virtual Private Network) quale protocollo di segnalazione dei MAC Address degli host/VM/container che realizzano le applicazioni distribuite.

3 OGGETTO DELLA FORNITURA

La presente procedura di gara ha come obiettivo l'acquisizione della soluzione tecnica del Vendor Arista Networks, che verrà utilizzata per l'evoluzione della componente di rete nei Data Center GARR di RM1, RM2, BA1 e BO1.

GARR, attraverso la seguente procedura di gara, richiede una fornitura hardware, software e servizi così composta:

- 1) apparati di rete e licenze d'uso **perpetuo** del software on-board;
- 2) transceiver ottici e cavi AOC;
- 3) sistema di gestione e licenza d'uso per un periodo contrattuale di **60 mesi solari**, a partire dalla data di consegna della fornitura;
- 4) servizio di supporto specialistico e manutenzione per un periodo contrattuale di **60 mesi solari**, a partire dalla data di consegna della fornitura.

La Kit-List dettagliata è indicata all'interno del paragrafo 3.1.

3.1 Consistenza

Nei successivi paragrafi è indicata, per ciascuna categoria, la kit-list che il Fornitore avrà l'obbligo di offrire in risposta alla gara. Le tabelle riportano:

- Part Number;
- Descrizione del Part Number;
- Quantità richiesta;
- Data Center GARR di assegnazione.

3.1.1 Apparati di rete

| part number | descrizione | quantità | data center |
|----------------------------|--|----------|-------------|
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 | RM1 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 2 | RM1 |
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 | RM2 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 4 | RM2 |
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 | BA1 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 6 | BA1 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 2 | BO1 |

3.1.2 Licenze d'uso

| part number | descrizione | quantità | data center |
|------------------------|--|----------|-------------|
| LIC-FIX-2-FLX-L | FLX-Lite License for Arista Fixed Group 2 - Full Routing Up to 256K Routes, EVPN, VXLAN, SR, base MPLS LSR (no TE or link/node protection) | 4 | RM1 |
| LIC-FIX-2-FLX-L | FLX-Lite License for Arista Fixed Group 2 - Full Routing Up to 256K Routes, EVPN, VXLAN, SR, base MPLS LSR (no TE or link/node protection) | 6 | RM2 |
| LIC-FIX-2-FLX-L | FLX-Lite License for Arista Fixed Group 2 - Full Routing Up to 256K Routes, EVPN, VXLAN, SR, base MPLS LSR (no TE or link/node protection) | 8 | BA1 |
| LIC-FIX-2-FLX-L | FLX-Lite License for Arista Fixed Group 2 - Full Routing Up to 256K Routes, EVPN, VXLAN, SR, base MPLS LSR (no TE or link/node protection) | 2 | BO1 |

3.1.3 Ottiche e cavi AOC

| part number | descrizione | quantità | data center |
|------------------------|---|-----------|-------------|
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 6 | RM1 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 4 | RM1 |
| SFP-10G-SR | 10GBASE-SR SFP+ (Short Reach) | 10 | RM1 |
| SFP-25G-SR | 25GBASE-SR SFP25 transceiver up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 8 | RM1 |
| SFP-1G-SX | 1000BASE-SX SFP (Short Haul) | 8 | RM1 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 8 | RM1 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 8 | RM2 |
| QSFP-100G-CWDM4 | 100GBASE-CWDM4 QSFP100 transceiver, up to 2km over single-mode fiber | 8 | RM2 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 4 | RM2 |
| SFP-10G-LR | 10GBASE-LR SFP+ (Long Reach) | 12 | RM2 |
| SFP-10G-SR | 10GBASE-SR SFP+ (Short Reach) | 10 | RM2 |
| SFP-25G-SR | 25GBASE-SR SFP25 transceiver up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 8 | RM2 |
| SFP-1G-SX | 1000BASE-SX SFP (Short Haul) | 10 | RM2 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 10 | RM2 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 6 | BA1 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 24 | BA1 |
| QSFP-40G-SR4 | 40GBASE-SR4 QSFP+ transceiver, up to 100m over parallel OM3 or 150m over OM4 MMF | 8 | BA1 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 2 | BO1 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 2 | BO1 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 24 | BO1 |

3.1.4 Sistema di gestione

| part number | descrizione | durata (mesi solari) | apparati licenziati |
|------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| SS-CV-SWITCH-1M | CloudVision SW Subscription License for 1-Month for 1 Switch. 10G+ Platforms. Includes Z, V2 Features. | 60 | 20 |

3.1.5 Servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione

| part number | descrizione | durata (mesi solari) | apparati coperti dal servizio |
|--------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|
| SVC-7050CX3-32S-1M-NB | 1 Month A-Care Software & NBD Hardware Replacement/Same Day Ship for 7050CX3-32S | 60 | 6 |
| SVC-7050SX3-48YC8-1M-NB | 1 Month A-Care Software & NBD Hardware Replacement/Same Day Ship for 7050SX3-48YC8 | 60 | 14 |

3.2 Procedura di Gara

L'oggetto della presente procedura di gara rientra nell'ambito di applicazione del suddetto art. 15 del D.lgs 50/2016 e s.m.i. e le modalità di partecipazione da parte degli Operatori Economici (nel seguito identificati con Fornitori o Operatori) sono descritte nel documento "LETTERA DI INVITO A PRESENTARE OFFERTA - PROCEDURA CIG 86319438B3 - Rif. GARR Z-2101 - (Affidamento ai sensi dell'art. 36, comma 2 lett. b) d.lgs. 50/2016) - Acquisizione della soluzione tecnica, e dei relativi servizi di assistenza specialistica e manutenzione, del Vendor Arista Networks per i Data Center GARR".

La Procedura di Gara si compone di un unico lotto e prevede l'aggiudicazione ad un unico Fornitore. Le forniture saranno affidate con il **critério del prezzo più basso** determinato mediante ribasso sulla base d'offerta. Tale criterio viene adottato in quanto si considerano come standardizzate le caratteristiche del prodotto.

Le Basi d'Asta per la parte relativa al costo di investimento BdA_{inv} e al costo operativo ricorrente BdA_{ops} , al netto dell'IVA, sono riportate in tabella.

| BdA_{inv} | BdA_{ops} |
|--------------|-------------|
| 150.000,00 € | 60.000,00 € |

4 RILASCIO DELLA FORNITURA

L'intera fornitura dovrà essere rilasciata entro **60 giorni** solari a partire dalla data in cui verrà effettuato l'ordine di acquisto da parte di GARR.

La quota parte di fornitura che comprende gli apparati di rete, i transceiver ottici ed i cavi AOC, dovrà essere consegnata nei relativi siti, e nelle quantità di seguito indicate.

- **Roma Sapienza (RM1)**

| part number | descrizione | quantità |
|----------------------------|---|-----------|
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 2 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 6 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 4 |
| SFP-10G-SR | 10GBASE-SR SFP+ (Short Reach) | 10 |
| SFP-25G-SR | 25GBASE-SR SFP25 transceiver up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 8 |
| SFP-1G-SX | 1000BASE-SX SFP (Short Haul) | 8 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 8 |

- **Roma Tizii (RM2)**

| part number | descrizione | quantità |
|----------------------------|---|-----------|
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 4 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 8 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 4 |
| QSFP-100G-CWDM4 | 100GBASE-CWDM4 QSFP100 transceiver, up to 2km over single-mode fiber | 8 |
| SFP-10G-LR | 10GBASE-LR SFP+ (Long Reach) | 12 |
| SFP-10G-SR | 10GBASE-SR SFP+ (Short Reach) | 10 |
| SFP-25G-SR | 25GBASE-SR SFP25 transceiver up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 8 |
| SFP-1G-SX | 1000BASE-SX SFP (Short Haul) | 10 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 10 |

- **Bari Amendola (BA1)**

| part number | descrizione | quantità |
|----------------------------|---|-----------|
| DCS-7050CX3-32S-F | Arista 7050X3, 32x100GbE QSFP+ & 2xSFP+ switch, front-to-rear air, 2xAC | 2 |
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 6 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 6 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 28 |
| QSFP-40G-SR4 | 40GBASE-SR4 QSFP+ transceiver, up to 100m over parallel OM3 or 150m over OM4 MMF | 8 |

- **Bologna Morassutti (BO1)**

| part number | descrizione | quantità |
|----------------------------|---|-----------|
| DCS-7050SX3-48YC8-F | Arista 7050X3, 48x25GbE SFP & 8x100GbE QSFP switch, front-to-rear air, 2xAC, 2xC13-C14 cords | 2 |
| AOC-Q-Q-100G-3M | QSFP100 to QSFP100 100GbE Active Optical Cable 3 meter | 2 |
| QSFP-100G-SR4 | 100GBASE-SR4 QSFP100 transceiver, up to 70m over parallel OM3 or 100m over OM4 multi-mode fiber | 2 |
| SFP-1G-T | 1000BASE-T SFP (RJ-45 Copper) | 24 |

Gli indirizzi presso cui effettuare le consegne ed i relativi riferimenti, verranno comunicati al Fornitore aggiudicatario in fase di sottoscrizione dell'ordine d'acquisto.

Il Fornitore, in accordo con il Costruttore, avrà l'obbligo attivare il periodo di validità delle licenze del sistema di gestione e del servizio di assistenza e manutenzione. Per entrambi, la decorrenza dovrà essere a partire dalla data di consegna dell'hardware nei Data Center GARR.

5 INSTALLAZIONE E COLLAUDO

L'installazione degli apparati di rete all'interno dei Data Center GARR, così come le verifiche di funzionamento (e funzionali) dell'intera fornitura, verranno eseguite dagli specialisti del GARR. Al Fornitore non richiesto alcun impegno durante l'esecuzione di queste due fasi.

Resta inteso che, come già indicato all'interno del Capitolo 4, prima dell'avvio delle fasi di installazione e collaudo, il Fornitore dovrà obbligatoriamente aver avviato sia il periodo di validità delle licenze software, sia il periodo di copertura del servizio di assistenza specialistica e manutenzione.