

## SCHEDA TECNICA

# SERIE DI SWITCH HPE ARUBA NETWORKING CX 10000 CON AMD PENSANDO

Implementa servizi stateful software-defined in cui i dati vengono elaborati

## PANORAMICA DEL PRODOTTO

La serie di switch HPE Aruba Networking CX 10000 offre un approccio flessibile e innovativo per soddisfare le esigenze in termini di prestazioni, agilità e scalabilità della sicurezza nei data center aziendali tradizionali e negli emergenti "centri di dati" distribuiti, all'edge e in colocation.

Lo switch aiuta gli amministratori della rete e della sicurezza a distribuire le informazioni all'edge rete-server del data center, ovviando così alle limitazioni progettuali delle reti e della sicurezza legacy che spesso richiedono architetture eccessivamente complesse, estremamente inefficienti e costose, progettate per rispondere a requisiti ormai vecchi di decenni.

Lo switch abbina Aruba AOS-CX, il miglior sistema operativo di rete per data center, campus ed edge, alla DPU AMD Pensando completamente programmabile. Questo consente ad Aruba CX 10000 di offrire servizi stateful software-defined in linea, su vasta scala, con prestazioni wire-rate e miglioramenti in termini di scalabilità di ordini di grandezza e prestazioni rispetto ai tradizionali switch L2/3 a una frazione del loro TCO.

Lo switch consente agli operatori di estendere la rete leaf-spine standard di settore con microsegmentazione distribuita, firewall est-ovest e NAT, oltre a servizi di crittografia e telemetria erogati in-line, per ogni singola porta di accesso, più vicino al punto di esecuzione delle applicazioni aziendali critiche. L'architettura di servizi distribuiti degli switch è indipendente dall'architettura di implementazione della rete. Questo consente la flessibilità necessaria per attivare l'erogazione di servizi stateful, quando sono implementati come accesso, Top of Rack (ToR) leaf o End of Row (EoR) in un data center e, potenzialmente, nel livello di aggregazione in strutture di data center campus o edge.

Gli switch offrono una capacità di switching a velocità di linea di 3,6 Tb/s con configurazioni di interfaccia che supportano connettività 1/10/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) e 40/100GbE (QSFP+/QSFP28), in un fattore di forma compatto 1U. Di conseguenza, rappresentano un ottimo investimento per i clienti che effettuano la migrazione dalle vecchie porte 1 GbE/10 GbE alle più veloci 25 GbE, o dalle porte 10 GbE/40 GbE alle porte 100 GbE.



## ASPETTI DISTINTIVI DEL PRODOTTO

### AOS-CX: un moderno sistema software

Lo switch si basa su AOS-CX, un sistema operativo moderno e basato su database che automatizza e semplifica diverse attività di rete critiche e complesse.

Un database integrato e basato su serie temporali consente a clienti e sviluppatori di utilizzare script software per la risoluzione dei problemi cronologica, nonché per l'analisi delle tendenze passate. Questo consente di prevedere ed evitare in futuro problemi causati da scala, sicurezza e colli di bottiglia nelle prestazioni. Le funzionalità del sistema operativo AOS-CX sono organizzate in licenze software di Aruba CX Foundation e Aruba CX Advanced.

Ogni switch Aruba CX include una licenza attiva e perpetua di AOS-CX Foundation senza costi aggiuntivi, con la possibilità di effettuare l'upgrade alla licenza CX Advanced.

La licenza di CX Foundation offre tutto il necessario per distribuire, connettere e risolvere i problemi di una rete aziendale, tra cui:

- Aruba Network Analytics Engine (NAE)
- Dynamic Segmentation
- Impilamento degli switch
- Disponibilità elevata e resilienza
- Qualità del servizio (QoS, Quality of Service)
- Switching di livello 2
- Servizi e routing di livello 3
- IP Multicast
- Protezione della rete
- Supporto per Aruba NetEdit

Lo switch richiede una licenza Aruba CX Advanced aggiuntiva per estendere le funzionalità della rete CX Foundation con firewall stateful distribuito e accelerato, servizi di telemetria pervasiva e visibilità e affidabilità con CX Edge Insights.



Lo switch può essere ulteriormente aggiornato con la licenza Aruba CX Premium che include tutte le funzionalità CX Foundation e Advanced e aggiunge crittografia VPN IPSec accelerata, NAT e ulteriori servizi di rete e sicurezza in una data futura.

Per ulteriori informazioni sulla licenza di CX Advanced, consulta la [Guida all'ordinazione delle licenze per gli switch Aruba CX](#).

Poiché AOS-CX si basa su un'architettura modulare Linux con un database stateful, il nostro sistema operativo offre le seguenti funzionalità esclusive:

- Facile accesso a tutte le informazioni sullo stato della rete per offrire visibilità e capacità di analisi esclusive
- API REST e scripting Python per la programmabilità granulare delle attività di rete
- Architettura a microsistemi che consente l'integrazione completa con altri sistemi e servizi per flusso di lavoro
- Sincronizzazione di stato continua per offrire fault tolerance superiore ed elevata disponibilità
- Stato e resilienza in tempo pressoché reale e possibilità di aggiornare in modo indipendente i singoli moduli software per una maggiore disponibilità

#### Servizi distribuiti stateful

Integrato in modo nativo nello switch, il sistema operativo AOS-CX è un servizio software inline stateful unico nel suo genere, abilitato dalla DPU programmabile AMD Pensando e disponibile su vasta scala con prestazioni wire-rate. I servizi includono firewalling stateful e segmentazione sicura, protezione contro DDoS, telemetria avanzata a livello di sessione basata sul flusso con registrazione, abilitati in modo nativo nell'infrastruttura di switching del fabric senza richiedere agenti basati su host o appliance dedicate.

#### Ecco alcuni vantaggi operativi:

- Consente di superare le limitazioni di progettazione, prestazioni e costi delle appliance dedicate e basate solo su software, salvaguardando gli asset non protetti del data center
- Migliora il profilo di sicurezza limitando la proliferazione delle appliance
- Espande la segmentazione Zero Trust più in profondità nel data center per qualsiasi tipo di host
- Offre isolamento e architettura multi-tenant per carichi di lavoro virtualizzati, bare-metal o containerizzati
- Ottimizza i flussi del traffico di rete, la larghezza di banda e le prestazioni, con conseguente riduzione della complessità operativa associata allo stitching dei servizi
- Evita i colli di bottiglia a livello di servizio di rete centralizzato, con conseguente riduzione del downtime
- Semplifica le operazioni attraverso l'automazione e la gestione unificata della rete e della sicurezza con Aruba Fabric Composer

- Gestisce le implementazioni in cui gli agenti di sicurezza non possono essere implementati nei server
- Accelera il provisioning dei servizi per l'infrastruttura
- Riduce la spesa Capex/Opex per la sicurezza e i servizi

#### Aruba Network Analytics Engine

Per migliorare visibilità e risoluzione dei problemi, Network Analytics Engine (NAE) di Aruba interroga e analizza in modo automatico gli eventi che possono compromettere l'integrità della rete. La telemetria e l'automazione avanzate consentono di individuare e risolvere facilmente i problemi di rete, sistema, applicazioni e sicurezza, tramite l'uso di agenti Python e API REST.

Il database basato su serie temporali (Time Series Database, TSDB) archivia i dati sulla configurazione e sullo stato operativo per la risoluzione rapida dei problemi di rete. È possibile utilizzare i dati anche per analizzare tendenze, individuare anomalie e prevedere futuri requisiti di capacità.

#### Aruba Virtual Switching Extension

La capacità di AOS-CX di mantenere uno stato sincrono nei piani a doppio controllo consente di implementare una soluzione unica a elevata disponibilità: Aruba Virtual Switching Extension (VSX).

VSX viene offerto tramite la ridondanza ottenuta distribuendo due chassis con un collegamento tra switch, con ogni chassis che mantiene il proprio controllo indipendente.

Progettato utilizzando le migliori funzionalità delle tecnologie ad alta disponibilità esistenti come Multichassis Link Aggregation (MC-LAG) e Virtual Switching Framework (VSF), Aruba VSX supporta un'architettura distribuita estremamente disponibile durante gli upgrade o gli eventi dei piani di controllo.

Le funzioni disponibili includono:

- Sincronizzazione continua della configurazione tramite AOS-CX
- Architetture di rete flessibili attivo-attivo sui Layer 2 e 3
- Semplicità operativa e usabilità per una facile configurazione
- Elevata disponibilità, prevista fin dall'ideazione, durante gli aggiornamenti con supporto per VSX Live Upgrade con svuotamento del traffico LACP.

#### GESTIONE DELLA SOLUZIONE

##### Aruba Fabric Composer (AFC)

Aruba Fabric Composer è una soluzione di orchestrazione software-defined intelligente e basata su API che semplifica e accelera il provisioning di fabric leaf-spine e le operazioni quotidiane nell'infrastruttura di elaborazione e storage di livello rack. Aruba Fabric Composer è diverso da altre soluzioni poiché il software è in grado di orchestrare un set distinto di switch come un'unica entità, semplificando in modo considerevole le operazioni e la risoluzione dei problemi. Questa soluzione riconosce completamente

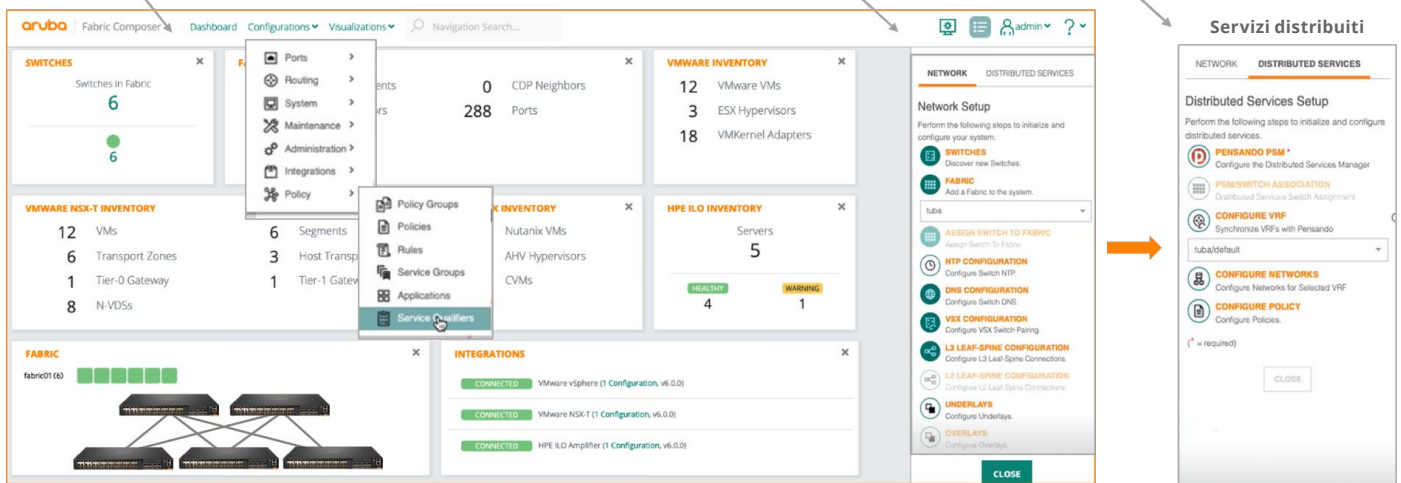


### Vista dashboard

Include informazioni su fabric, switch, host, macchine virtuali e sicurezza

### Automazione dei flussi di lavoro e configurazione guidata

Automazione dei servizi di rete e di sicurezza con una GUI di tipo point-and-click



### Visualizzazione di reti e switch

Host, MAC, sistemi adiacenti, inventario degli switch, stato di integrità

### Integrazioni a livello di API con vari ambienti

Compresi HPE, Aruba, VMware, vSphere, ESX, NSX e Nutanix

infrastruttura e applicazioni, consentendo l'automazione di vari eventi di configurazione e del ciclo di vita.

Aruba Fabric Composer offre anche una gestione unificata della rete e della sicurezza per la piattaforma switch. Questo permette di automatizzare le configurazioni degli switch e della rete, unificando al contempo le policy di sicurezza e i firewall distribuiti nell'intero fabric di switching. Questa gestione unificata delle policy di rete e di sicurezza semplifica notevolmente le operazioni e la risoluzione dei problemi. La soluzione è stata implementata per aumentare la configurazione switch per switch, in modo che gli operatori possano accedere direttamente a qualsiasi dispositivo e apportare modifiche locali, in modo da ottenere l'ambiente migliore sia per gli operatori di rete tradizionali che per l'automazione DevOps e SecOps.

### CONFIGURAZIONE UNIFICATA DELLE POLICY DI SICUREZZA

- **Facilità di implementazione:** Oltre ai tradizionali approcci di implementazione Zero Touch, che richiedono un notevole lavoro iniziale, le procedure guidate di facile utilizzo di AFC forniscono flussi di lavoro chiavi in mano che accompagnano i clienti nel processo di implementazione del fabric, semplificando drasticamente le operazioni. AFC è indipendente dalla topologia e può supportare indifferentemente sia il fabric EVPN VXLAN basato su standard, sia le implementazioni VSX tradizionali. La complessità della distribuzione del fabric rimane nascosta, in modo tale che gli operatori di rete non siano costretti a comprendere i protocolli e i comandi specifici di AOS-CX per poter implementare le architetture basate sulle best practice.

- **Orchestrazione dei servizi:** I vantaggi operativi dell'AFC si estendono anche ai servizi perché adesso, con lo switch, è possibile orchestrare il provisioning e la messa in sicurezza dei tenant sul fabric in un flusso di lavoro semplificato gestito tramite procedura guidata. Questo è possibile grazie all'integrazione con AMD Pensando Policy and Services Manager (PSM). La soluzione consente ai team SecOps e NetOps di accelerare i rollout delle applicazioni, garantendo al contempo il rispetto dei requisiti di compliance e di segmentazione sicura. Dall'implementazione rapida e senza errori del fabric all'automazione e alla sicurezza del cloud, con AFC e AMD Pensando PSM offriamo ai nostri clienti un'esperienza paragonabile al cloud in implementazioni virtualizzate, bare-metal e containerizzate.
- **Integrazione semplificata:** Il motore di automazione basato su eventi all'interno di AFC (StackStorm) supporta Integration Pack facilmente installabili e offre integrazioni con VMware Cloud Foundation, vCenter, vSAN, Nutanix, HPE SimpliVity e HPE iLo Amplifier. Le integrazioni consentono ai clienti di usufruire dei vantaggi del provisioning automatizzato del fabric, dell'automazione basata sugli eventi dei flussi di lavoro, della visibilità end-to-end della rete e degli host e dell'ottimizzazione automatica del traffico di storage.
- **Visibilità pervasiva:** Gli amministratori di rete e virtualizzazione godono di una visibilità di rete end-to-end e completa su host connessi, macchine virtuali, VLAN, servizi e carichi di lavoro per semplificare la risoluzione dei problemi di connettività e prestazioni. Rileva automaticamente e risolve in modo dinamico le problematiche di rete prima che abbiano un impatto



negativo sull'azienda. L'integrazione con i servizi stateful avanzati di AMD Pensando non si limita alla visibilità della rete e dell'elaborazione, ma si estende anche ai servizi che consentono ai clienti di utilizzare la registrazione dei flussi, di comprendere i modelli di comunicazione nei data center e di segmentare e proteggere con maggiore precisione tramite firewall i livelli di applicazioni, carichi di lavoro e servizi.

### Sistema di gestione della rete basato su cloud Aruba Central

Gestione flessibile basata su cloud oppure on-premise per operazioni di rete unificate di infrastrutture cablate, WLAN, SD-WAN e cloud pubblico. Progettato per semplificare le operazioni dal Day 0 al Day 2 con flussi di lavoro ottimizzati. Le funzionalità di gestione degli switch includono configurazione, onboarding, monitoraggio, risoluzione dei problemi e generazione di report.

La licenza Aruba Central Advanced estende queste funzionalità con sicurezza e AIOps di alto livello, tra cui Aruba Central NetConductor Fabric Wizard e Policy Manager per supportare la segmentazione dinamica e l'applicazione distribuita su scala globale.

La licenza Aruba Central Advanced include tutte le funzionalità di Aruba CX Advanced, quindi non è necessario acquistare la relativa licenza. In questo modo, è possibile ottimizzare l'efficienza operativa, riducendo la necessità per i team IT di tenere traccia di più licenze, periodi di validità e date di rinnovo. Per ulteriori informazioni sulle licenze Aruba Central, consulta la [Guida all'ordinazione degli abbonamenti SaaS Aruba Central](#).

## FUNZIONALITÀ DEL PRODOTTO

### Prestazioni

#### Architettura ad alta velocità interamente distribuita

- Fornisce 3,6 Tb/s per lo switching bidirezionale e 2.000 Mp/s per l'inoltro. Tutte le funzioni di switching e routing sono caratterizzate da prestazioni wire-speed per rispondere alle esigenze delle applicazioni a uso intensivo di larghezza di banda, nel presente e in futuro
- 800G di prestazioni di servizi stateful mediante due DPU AMD Pensando

#### Progettazione scalabile del sistema

- Assicura protezione degli investimenti per supportare le tecnologie future e la connettività ad alta velocità

### Connettività

#### Opzioni per un'elevata densità di porte

Lo switch 1U compatto e con alta densità di porte e flessibilità nella direzione del flusso d'aria include un modello con

48 porte 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) [supporto ricetrasmittitori 1GBASE-T e 10GBASE-T] + 6 porte 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) [breakout 4x10 e 4x25 opzionale]

#### Frame jumbo

- Supportano sistemi di backup e disaster recovery a elevate prestazioni; forniscono un massimo di 9.000 byte di frame size

#### UTM (Unsupported Transceiver Mode)

- Consente di inserire e abilitare ricetrasmittitori e cavi 1G e 10G non supportati
- Nessuna garanzia né supporto per il ricetrasmittitore/cavo utilizzato

#### Loopback

- Supporto dei test di loopback interni per scopi di manutenzione e una maggiore disponibilità. Il rilevamento dei loopback protegge da configurazioni non corrette di cablaggio o rete e può essere abilitato per ogni porta o a livello di VLAN per una maggiore flessibilità.

#### Packet storm protection

- Protegge da broadcast, multicast o unicast storm sconosciuti con soglie definite dall'utente

### Qualità del servizio (QoS, Quality of Service)

#### Accodamento Strict Priority (SP) e Deficit Weighted Round Robin (WRR)

- Consente di evitare congestioni

**Data Center Bridging (DCB):** Supporta gli standard di rete Ethernet lossless per evitare la perdita di pacchetti dovuta all'overflow delle code

- Priorità PFC (Priority Flow Control) 7 per porta
- ETS (Enhanced Transmission Service)
- Protocollo di scambio DCB (versione LLDP DCBX IEEE 1.01 pre-standard)

#### Protezione per il controllo dei flussi

- Previene l'accumulo di congestione eccessiva con rimozioni periodiche. Evita il buffering dei pacchetti per un periodo di tempo esteso

#### ECN con pendenza

- Contrassegna i pacchetti come ECN-CE (Congestion Experienced). Consente a TCP di ridurre le dimensioni della finestra di ricezione durante la congestione

**Configurazione dinamica del pool:** Abilita la configurazione del pool lossless senza riavvio dello switch

#### Supporto di soluzioni per lo storage

iSCSI, iSCSI lossless, RDMA over Converged Ethernet versione 2 (RoCE v1 e v2) e Non-Volatile Memory Express (NVMe over Fabrics).



## Resilienza ed elevata disponibilità

### Ventole e alimentatori ridondanti e con condivisione del carico

- Ventole e alimentatori N+1 forniscono la ridondanza

### Moduli di alimentazione e ventole hot-swap

- Consente la sostituzione dei moduli accessori senza alcun impatto operativo su altri moduli né sulle operazioni degli switch

### Percorsi di dati e controllo separati

- Separa il controllo dai servizi per mantenere isolata l'elaborazione di questi ultimi; aumenta la sicurezza e le prestazioni

### Aruba Virtual Switching Extension (VSX)

- VSX consente di creare un'architettura distribuita e ridondante distribuendo due switch con ogni singolo switch, mantenendo il controllo indipendente pur rimanendo sincronizzato durante gli upgrade o il failover. Supporta anche gli upgrade durante il funzionamento attivo.

### VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)

- VRRP consente a un gruppo di switch di supportarsi dinamicamente a vicenda per creare ambienti instradati estremamente disponibili

### BFD (Bidirectional Forward Detection)

- Abilita il rilevamento dei guasti in meno di un secondo per un rapido ribilanciamento del protocollo di routing

### ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)

- Supporta protezione e ripristino rapidi in una topologia ad anello.

### UDLD (Unidirectional Link Detection)

- Monitora la connettività dei collegamenti e blocca le porte a entrambe le estremità in presenza di traffico unidirezionale, prevenendo così loop in reti STP

### LACP IEEE 802.3ad

- Supporta fino a 54 LAG, con un massimo di 16 membri per LAG (32 per una coppia VSX), con un algoritmo di hashing L1-4 selezionabile dall'utente

## Gestione

In aggiunta all'applicazione mobile Aruba CX, ad Aruba NetEdit e ad Aruba Network Analytics Engine, la serie CX 10000 offre le seguenti funzionalità:

### API REST

- Integrata, programmabile e facile da usare

### Controllo dell'interfaccia di gestione

- Abilita o disabilita la porta console o il pulsante di reset, a seconda delle preferenze sulla sicurezza

## Interfaccia della riga di comando (CLI) standard di settore con struttura gerarchica

- Riduce i tempi e le spese di formazione e aumenta la produttività nelle installazioni multivendor

## Sicurezza di gestione

- Limita l'accesso ai comandi di configurazione critici
- Offre più livelli di privilegio con protezione tramite password
- Fornisce l'accesso SNMP con ACL
- Le funzionalità di Syslog locali e remote consentono la registrazione degli accessi

## IPSLA

- Monitora la rete per rilevare l'eventuale deterioramento dei vari servizi, incluso quello relativo alla voce
- Abilita il monitoraggio tramite NAE per la cronologia e la raccolta automatizzata immediata di informazioni aggiuntive in caso di rilevamento di anomalie

## SNMP v2c/v3

- Fornisce supporto di lettura e trap SNMP al Management Information Base (MIB) standard di settore ed estensioni private

## sFlow® (RFC 3176)

- Offre monitoraggio e contabilità di rete wirespeed scalabile basati su ASIC, senza impatto sulle prestazioni di rete; questo consente agli operatori di rete di raccogliere numerose statistiche e informazioni sofisticate per la pianificazione della capacità e il monitoraggio della rete in tempo reale

## Monitoraggio remoto (RMON)

- Utilizza SNMP standard per monitorare le funzioni di rete essenziali e supporta gruppi di eventi, allarmi, cronologia e statistiche, nonché un gruppo ampliato di allarmi privati

## Supporto di TFTP e SFTP

- Offre diversi meccanismi per gli aggiornamenti della configurazione.
- Trivial FTP (TFTP) consente trasferimenti bidirezionali su una rete TCP/IP
- Il protocollo SFTP (Secure File Transfer Protocol) viene eseguito su un tunnel SSH per fornire ulteriore sicurezza

## Utility di debug e campionamento

- Supporta i comandi ping e trace route per IPv4 e IPv6

## NTP (Network Time Protocol)

- Sincronizza il cronometraggio tra server e client temporali distribuiti.
- Mantiene il cronometraggio coerente tra tutti i dispositivi dipendenti dal clock all'interno della rete
- Può fungere da server NTP nella rete di un cliente



### LLDP (Link Layer Discovery Protocol) IEEE 802.1AB

- Promuove e riceve informazioni sulla gestione dai dispositivi di rete adiacenti; facilita il mapping utilizzando applicazioni di gestione della rete

**LACP-fallback:** Abilita il provisioning zero touch sui gruppi di aggregazione dei collegamenti.

### Doppia immagine

- Sono file del sistema operativo primario e secondario indipendenti, utilizzabili a scopo di backup in fase di upgrade

### Più file di configurazione

- Archiviazione semplificata dei file nell'immagine flash

### Switching di livello 2

#### VLAN

- Supporta fino a 4.018 VLAN configurabili dall'utente basate su porta o IEEE 802.1Q

#### Conversione VLAN

- Rimappa le VLAN durante il transito tramite una rete principale

#### Tunneling BPDU (Bridge Protocol Data Unit)

- Trasmette le BPDU STP in modo trasparente consentendo il calcolo corretto degli alberi su service provider, WAN o MAN

#### Mirroring delle porte

- Duplica il traffico delle porte (in ingresso e in uscita) su una porta di monitoraggio locale o remota
- Supporta 4 gruppi di mirroring, con un numero illimitato di porte per gruppo

#### STP

- Supporta gli standard IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), per una convergenza più rapida, e IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)

#### RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree plus)

- Consente a ciascuna VLAN di creare uno spanning tree separato per migliorare l'utilizzo della larghezza di banda del collegamento in ambienti di rete con più VLAN

#### IGMP (Internet Group Management Protocol)

- Controlla e gestisce il flooding di pacchetti multicast in una rete Layer 2

#### VXLAN statica

- Consente agli operatori di connettere manualmente due o più endpoint del tunnel VXLAN (VTEP)

#### VXLAN dinamica con BGP-EVPN

- Segmentazione avanzata per reti di data center Spine-Leaf o progetti di campus Layer 3 con gateway centralizzato e tunnel VXLAN, con gateway distribuiti simmetrici basati su IRB (Integrated Routing and Bridging)

### Multicast IPv4 nell'overlay VXLAN/EVPN

- Abilita lo snooping PIM-SM/IGMP nell'overlay VXLAN

### Supporto dell'overlay IPv6 VXLAN/EVPN

- Abilita il traffico IPv6 sull'overlay VXLAN

### Gateway anycast distribuito VXLAN

- Meccanismo di indirizzamento che consente l'utilizzo degli stessi indirizzi IP del gateway in tutti gli switch leaf che fanno parte di una rete VXLAN

### Soppressione VXLAN ARP/ND

- Consente la riduzione al minimo del flooding del traffico ARP e ND all'interno dei singoli segmenti VXLAN, ottimizzando in questo modo la rete VXLAN

### Servizi di livello 3

#### ARP (Address Resolution Protocol)

- Determina l'indirizzo MAC di un altro host IP nella stessa subnet e supporta ARP statici
- Gratuitous ARP consente il rilevamento di indirizzi IP duplicati
- Proxy ARP consente il normale funzionamento di ARP tra subnet o quando le subnet sono separate da una rete Layer 2

#### Trasmissione IP diretta

- Supporta la trasmissione diretta su subnet di rete configurate

#### DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- I servizi DHCP vengono offerti all'interno di una rete client per semplificare la gestione della rete
- L'inoltro DHCP abilita il funzionamento DHCP tra le subnet

#### Server DHCP

- Supporta i servizi DHCP Smart Relay (per IPv4 e IPv6) nelle reti dei clienti

#### DNS (Domain Name System)

- Fornisce un database distribuito che converte nomi di dominio e indirizzi IP, semplificando il design della rete.
- Supporta client e server

#### GRE (Generic Routing Encapsulation)

- Abilita il tunneling del traffico da un sito all'altro su un percorso Layer 3

### Routing di livello 3

#### Instradamento IPv4 statico

- Assicura una configurazione dell'instradamento IPv4 semplice e manuale

#### OSPF (Open Shortest Path First)

- Garantisce una convergenza più rapida



- Utilizza Interior Gateway Protocol (IGP) di instradamento link-state, che a sua volta supporta i sistemi di autenticazione ECMP, NSSA e MD5 per una maggiore sicurezza e il riavvio graceful per un ripristino più rapido in seguito dai guasti

#### **BGP-4 (Border Gateway Protocol 4)**

- Fornisce un'implementazione dell'Exterior Gateway Protocol (EGP) che utilizza vettori di percorso
- Utilizza il protocollo TCP per migliorare l'affidabilità del processo di individuazione del percorso
- Riduce il consumo di banda promuovendo solo gli aggiornamenti incrementali
- Supporta policy estese per una maggiore flessibilità
- Peering BGP dinamico: Semplifica la configurazione BGP per gli scenari ZTP e abilita CX per l'integrazione di Azure Stack
- Scalabilità fino a reti di grandissime dimensioni

#### **RIPv2 (Routing Information Protocol version 2)**

- Protocollo di instradamento di facile configurazione per piccole reti basate su UDP (User Datagram Protocol)

#### **RIPng (Routing Information Protocol Next Generation)**

- Estensione di RIPv2 per il supporto della rete IPv6

#### **MP-BGP (Multiprotocol BGP) con famiglia di indirizzi IPv6**

- Consente la condivisione degli instradamenti IPv6 utilizzando BGP e collegamenti a peer BGP mediante IPv6

#### **PBR (Policy Based Routing)**

- Consente l'utilizzo di un classificatore per selezionare il traffico inoltrabile in base alla policy stabilita dall'amministratore di rete

#### **Tunnel 6in4**

- Supporta il tunneling del traffico IPv6 in una rete IPv4

#### **Ottimizzazione delle prestazioni degli IP**

- **Sub-interfaccia IP:** Abilita la sub-interfaccia IP per ACL/policy in ingresso e in uscita, routing, VSX-keep alive
- Mette a disposizione una serie di tool per migliorare le prestazioni delle reti IPv4
- Include broadcast diretti, personalizzazione dei parametri TCP, supporto di pacchetti di errore ICMP e funzionalità complete di visualizzazione

#### **Instradamento IPv6 statico**

- Assicura una configurazione dell'instradamento IPv6 semplice e manuale

#### **Doppio stack IP**

- Mantiene distinti gli stack per IPv4 e IPv6 al fine di semplificare il passaggio da una rete solo IPv4 ad una solo IPv6

#### **OSPFv3**

- Offre supporto OSPF per IPv6

#### **ECMP (Equal-Cost Multipath)**

- Abilita collegamenti multipli di equal costo in un ambiente di instradamento per aumentare la ridondanza dei collegamenti e scalare la larghezza di banda
- ECMP a 32 vie

#### **GRE (Generic Routing Encapsulation)**

- Abilita il tunneling del traffico da un sito all'altro su un percorso Layer 3

#### **Visibilità**

##### **CX Edge Insights**

- Effettua l'upgrade della licenza CX Foundation attiva e incorporata alla licenza CX Advanced a termine per sbloccare la visibilità avanzata con CX Edge Insights per il riconoscimento delle applicazioni, l'identificazione e l'acquisizione del flusso da Layer 4 a Layer 7. CX Edge Insights consente la raccolta granulare di punti dati con funzionalità di ricerca, ordinamento e generazione di report, oltre a riconoscere 22 categorie e più di 3700 applicazioni.

#### **Sicurezza**

##### **Conformità TAA e FIPS 140-2**

- Aruba CX 10000 con AOS-CX utilizza la crittografia con convalida FIPS 140-2 per la protezione delle informazioni sensibili
- \*Modelli conformi TAAA disponibili

##### **Conformità PCI DSS v4.0**

- Include molte funzionalità di sicurezza importanti per supportare la compliance con gli standard PCI DSS v4.0

##### **Funzionalità del firewall stateful**

Fornisce l'ispezione del firewall stateful basata su hardware e la segmentazione sicura

- Protezione dagli attacchi DDoS (Distributed Denial of Service)
- Supporto di Application Layer Gateway (ALG)

##### **Funzionalità ACL (Access Control List)**

- Supporta potenti ACL sia per IPv4 che per IPv6.
- Supporta la creazione di gruppi di oggetti che rappresentano set di dispositivi
- Protegge i servizi dei piani di controllo come SSH, SNMP, NTP o server web

##### **Aggiornamento dinamico delle policy**

- Applica immediatamente le modifiche alle policy per interrompere i flussi dannosi



### EST (Enrollment over Secure Transport)

- Consente l'iscrizione sicura dei certificati per una gestione aziendale più semplice della PKI

### RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)

- Semplifica l'amministrazione della sicurezza nella gestione degli switch mediante un server di autenticazione con password

### TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System)

- Offre un tool di autenticazione con TCP crittografando l'intera richiesta di autenticazione, aumentando in tal modo il livello di sicurezza

### RadSec

- Consente il trasferimento sicuro e affidabile dei dati di contabilità e autenticazione RADIUS attraverso reti non protette, ad esempio Internet

### Sicurezza degli accessi alla gestione

- AOS-CX fornisce l'autenticazione on-box e off-box per l'accesso amministrativo.
- È possibile utilizzare RADIUS o TACACS+ per fornire autenticazione utente crittografata
- Inoltre, TACACS+ può fornire servizi di autorizzazione degli utenti
- **Accesso sicuro alle porte:** 802.1x, Mac-auth, LUR, DUR, policy di accesso alle porte, filtraggio delle porte statiche

### Secure shell (SSHv2)

- Utilizza server esterni per accedere in modo sicuro a un dispositivo remoto.
- Con autenticazione e crittografia, protegge dallo spoofing IP e dall'intercettazione di password in chiaro
- Aumenta la sicurezza dei trasferimenti Secure FTP (SFTP)

### Multicast

#### IGMP (Internet Group Management Protocol)

- Consente di stabilire l'appartenenza a gruppi multicast nelle reti IPv4
- Supporta IGMPv1, v2 e v3

#### MLD (Multicast Listener Discovery)

- Consente l'individuazione di listener multicast IPv6
- Supporta MLD v1 e v2

#### PIM Multicast Boundary (v4)

- Arresto regolare di VSX per NSF multicast IGMP/MLD

#### MSDP (Multicast Service Delivery Protocol) per Anycast RP

- MSDP utilizzato per Anycast RP è una funzionalità intradominio che offre funzionalità di ridondanza e condivisione dei carichi.

### Gruppi mesh MSDP

- Evita l'invio massivo di messaggi SA ad altri peer del gruppo mesh.

### Modalità PIM densa

- Esegue il flooding del traffico multicast in ogni angolo della rete (modello push). Questo metodo consente di distribuire i dati ai destinatari senza una loro richiesta. Può rivelarsi efficace in determinate distribuzioni in cui sono presenti ricevitori attivi in ogni subnet della rete.
- I rami senza ricevitori downstream vengono potati dalle strutture di inoltro.

### FastLeave (FL) e Forced-FastLeave (FFL)

- FL e FFL per IGMP/MLD accelerano il processo di blocco del traffico multicast non necessario verso una porta dello switch connessa ai nodi finali per IGMP. Consentono di eliminare il sovraccarico della CPU causato dalla generazione di un messaggio di query specifico del gruppo IGMP/MLD.

Supporto per il **servizio di bilanciamento del carico di rete** (NLB, Network Load Balancer) Microsoft per applicazioni server

### Microsoft NLB (Network Load Balancer)

- Supporta applicazioni server

### PIM (Protocol Independent Multicast)

- Protocol Independent Multicast per IPv4 e IPv6: supporta casi d'uso di trasmissione "da uno a molti" e "da molti a molti" come IPTV su reti IPv4 e IPv6
- Supporta PIM Sparse Mode (PIM-SM, IPv4 e IPv6)

### Informazioni aggiuntive

- Supporto di iniziative ambientali
- Fornisce supporto per le normative RoHS (EN 50581:2012)

### Modello di supporto "Customer First, Customer Last"

Se la rete è importante per il business, l'azienda non può fare a meno dei servizi di supporto Aruba. Collaborando con gli esperti dei prodotti Aruba, sarà possibile migliorare la produttività del team, stare al passo con le innovazioni tecnologiche e con le release software, nonché ottenere supporto break-fix.

I servizi di supporto Foundation Care per Aruba includono accesso prioritario ai tecnici del Centro di assistenza tecnica (TAC) di Aruba 24x7x365, con opzioni flessibili di supporto hardware e onsite e copertura totale per i prodotti Aruba. Gli switch Aruba con abbonamenti Aruba Central assegnati presentano il vantaggio del solo supporto hardware aggiuntivo.





Aruba Pro Care consente di contattare rapidamente i tecnici TAC senior di Aruba, assegnati come unico punto di contatto per la gestione dei casi, riducendo il tempo impiegato per affrontare e risolvere i problemi.

Per i dettagli completi su Foundation Care e Aruba Pro Care, visita <https://www.arubanetworks.com/support-services/>

#### **Garanzia, servizi e supporto - 1 anno di garanzia**

Per informazioni sulla garanzia e l'assistenza disponibili con l'acquisto del prodotto, visita <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/>.

Per informazioni più dettagliate sulle versioni e sulle funzionalità del software Aruba AOS-CX, consulta le pagine web riportate di seguito.

[Portale della documentazione del software dello switch AOS-CX](#)

[Aruba Switch Feature Navigator](#)

Per **informazioni su supporto e servizi**, visita <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>



SPECIFICHE		
	R8P13A 10000-48Y6C Switch Front-to-Back - bundle	R8P14A 10000-48Y6C Switch Back-to-Front - bundle
Descrizione	1 switch R8P13A base 10000-48Y6C • 6 ventole R8R53A Front-to-Back • 2 alimentatori R8R51A Front- to-Back 800 W 100-240 V CA	1 switch R8P14A base 10000-48Y6C • 6 ventole R8R54A Back-to-Front • 2 alimentatori R8R52A Front- to-Back 800 W 100-240 V CA
	Supporta 48 porte 1G/10G/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) e 6 porte 40G/100GbE (QSFP+/QSFP28) [ricetrasmittitori 1GBASE-T e 10GBASE-T opzionali e cavi breakout 4x10G e 4x25G]	Supporta 48 porte 1G/10G/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) e 6 porte 40G/100GbE (QSFP+/QSFP28) [ricetrasmittitori 1GBASE-T e 10GBASE-T opzionali e cavi breakout 4x10G e 4x25G]
Alimentatori	Fino a 2 alimentatori hot-swap sostituibili sul posto.	
Ventole	Sostituibili sul posto, hot-swap e fino a 6 ventole.	
<b>Caratteristiche fisiche</b>		
Dimensioni	(A) 4,44 cm x (L) 43,82 cm x (P) 51,1 cm (1,75" x 17,25" x 20,12")	(A) 4,44 cm x (L) 43,82 cm x (P) 51,1 cm (1,75" x 17,25" x 20,12")
Peso configurazione completa	9,75 kg (21,45 lb)	9,75 kg (21,45 lb)
<b>Ulteriori specifiche</b>		
CPU	2,9 GHz	
Memoria, unità e Flash	32 GB di RAM, SSD da 64 GB	
Buffer a pacchetti	32 MB	
<b>Prestazioni<sup>2</sup></b>		
Capacità di switching	3,6 Tb/s (bidirezionale)	
Tabella host IPv4	120.000	
Tabella host IPv6	52.000	
Route unicast IPv4	131.072	
Route unicast IPv6	32.732	
Dimensioni tabella MAC	98.304	
Gruppi IGMP	4.094	
Gruppi MLD	4.094	
Route multicast IPv4	4.094	
Route multicast IPv6	4.094	
<b>Ambiente</b>		
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F) fino a 3,0 km (10.000 ft.)	
Umidità relativa di funzionamento	Da 10% a 85% a 40 °C (104 °F) senza condensa	
Non in funzione	Da -40 °C a 70 °C (da -40 °F a 158 °F) fino a 3,0 km (15.000 ft.)	
Umidità relativa a riposo/stoccaggio	Da 5% a 95% a 65 °C (149 °F)	
Massima altitudine in funzione	Fino a 3,048 km (10.000 ft)	
Massima altitudine non in funzione	Fino a 4,6 km (15.000 ft)	
Ventilazione principale	Da porta Front-to-Back a PSU o da PSU a porta Back-to-Front	

<sup>2</sup> Alcuni di questi valori di scalabilità presuppongono la condivisione di tabelle.



SPECIFICHE		
	R8P13A 10000-48Y6C Switch Front-to-Back - bundle	R8P14A 10000-48Y6C Switch Back-to-Front - bundle
<b>Caratteristiche elettriche</b>		
Frequenza	50-60 Hz	
Tensione CA	100-240 volt	
Corrente	6 A (bassa tensione) / 3 A (alta tensione)	
Potenza assorbita*	Max: 753 W Comune: 550 W Inattività: 400 W	Max: 753 W Comune: 550 W Inattività: 400 W
<b>Sicurezza</b>		
	EN/IEC 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/IEC 62368-1, 2nd. and 3rd. Ed. UL 62368-1, 3rd. Ed. CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, 3rd. Ed.	
<b>EMC</b>		
	EN 55032:2015/CISPR 32, Class A FCC CFR 47 Part 15: 2018 Class A ICES-003 Class A VCCI Class A CNS 13438 Class A KS C 9832 Class A AS/NZS CISPR 32 Class A EN 55035, CISPR 35, KS KS C 9835	
<b>Laser</b>		
	EN 60825-1:2014 / IEC 60825-1: 2014 Class 1 Prodotti laser di classe 1/Laser Klasse 1	
<b>Gestione</b>		
	CLI API REST SNMP Aruba Fabric Composer NetEdit Aruba Central. Il supporto per Central arriverà con Central 2.5.6 (attualmente non supportato) RJ-45 seriale USB micro USB console Porta Ethernet RJ-45 AMD Pensando Policy and Services Manager	
<b>Installazione ed enclosure</b>		
	Si monta in un rack da 19 pollici standard EIA o in un armadio per altre apparecchiature; montaggio esclusivamente su superficie orizzontale; kit di montaggio a 2 e 4 montanti da ordinare separatamente	

\*Il valore massimo misurato è stato rilevato con un traffico di rete al 100% della velocità di linea, con tutte le porte popolate da moduli SFP e QSFP.

Il valore tipico misurato è stato rilevato con un traffico di rete inferiore al 50% della velocità di linea, con tutte le porte popolate da moduli SFP e QSFP.

La misurazione a riposo viene effettuata in assenza di traffico di rete o di moduli.



## STANDARD E PROTOCOLLI

Sono supportati i seguenti standard e protocolli.

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation
- IEEE 802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
- IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3by 25 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ba 40 and 100 Gigabit Ethernet Architecture
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 768 User Datagram Protocol
- RFC 813 Window and Acknowledgement Strategy in TCP
- RFC 815 IP datagram reassembly algorithms
- RFC 879 TCP maximum segment size and related topics
- RFC 896 Congestion control in IP/TCP internetworks
- RFC 917 Internet subnets
- RFC 919 Broadcasting Internet Datagrams
- RFC 922 Broadcasting Internet Datagrams in the Presence of Subnets (IP\_BROAD)
- RFC 925 Multi-LAN address resolution
- RFC 1215 Convention for defining traps for use with the SNMP
- RFC 1256 ICMP Router Discovery Messages
- RFC 1393 Traceroute Using an IP Option
- RFC 1591 Domain Name System Structure and Delegation
- RFC 1657 Definitions of Managed Objects for BGP-4 using SMlv2
- RFC 1772 Application of the Border Gateway Protocol in the Internet
- RFC 1981 Path MTU Discovery for IP version 6
- RFC 1997 BGP Communities Attribute
- RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
- RFC 2385 Protection of BGP Sessions via the TCP MD5 Signature Option
- RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol
- RFC 2402 IP Authentication Header
- RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP)
- RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- RFC 2545 Use of BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Inter-Domain Routing
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2787 Definitions of Managed Objects for the Virtual Router Redundancy Protocol
- RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 2934 Protocol Independent Multicast MIB for IPv4
- RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement
- RFC 3176 InMon Corporation's sFlow: A Method for Monitoring Traffic in Switched and Routed Networks
- RFC 3484: Default Address Selection for Internet Protocol version 6 (IPv6)
- RFC 3509 Alternative Implementations of OSPF Area Border Routers
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4251 The Secure Shell (SSH) Protocol
- RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4273 Definitions of Managed Objects for BGP-4
- RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture
- RFC 4292 IP Forwarding Table MIB
- RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
- RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification Message
- RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3
- RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
- RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 4940 IANA Considerations for OSPF
- RFC 5095: Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart
- RFC 5701 IPv6 Address Specific BGP Extended Community Attribute



- RFC 6987 OSPF Stub Router Advertisement
- RFC 7047 The Open vSwitch Database Management Protocol
- RFC 7059 A Comparison of IPv6-over-IPv4 Tunnel Mechanisms
- RFC 7313 Enhanced Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 8201 Path MTU Discovery for IP version 6

## BUNDLE E ACCESSORI

Nota: il kit di montaggio a 4 montanti e il cavo della console non sono inclusi nei bundle. Da ordinare separatamente. Kit di montaggio richiesto.

- Il bundle R8P13A Aruba 10000-48Y6C include: 48 porte da 25 Gb (SFP+/28), 6 porte da 100 Gb (QSFP+/28), 6 ventole Front-to-Back e 2 PSU
- Il bundle R8P14A Aruba 10000-48Y6C include: 48 porte da 25 Gb (SFP+/28), 6 porte da 100 Gb (QSFP+/28), 6 ventole Back-to-Front e 2 PSU

## SKU TAA

- Bundle switch TAA HPE Aruba Networking CX 10000-48Y6C Front-to-Back 6 ventole 2 PSU (S0F97A)
- Bundle switch TAA HPE Aruba Networking CX 10000-48Y6C Back-to-Front 6 ventole 2 PSU (S0F98A)

## Licenze Advanced e Premium

- E-STU di 1 anno per il software Aruba CX 10xxx Switch Advanced (S0T97AAE)
- E-STU di 3 anni per il software Aruba CX 10xxx Switch Advanced (S0T98AAE)
- E-STU di 5 anni per il software Aruba CX 10xxx Switch Advanced (S0T99AAE)
- E-LTU di 1 anno per il software Aruba CX 10xxx Premium (S0U02AAE)
- E-LTU di 3 anni per il software Aruba CX 10xxx Premium (S0U03AAE)
- E-LTU di 5 anni per il software Aruba CX 10xxx Premium (S0U04AAE)

## Kit di montaggio (necessario quando si ordina un bundle)

- R8R55A Kit di montaggio su rack a 2 montanti 1U Aruba CX 10000
- R8R56A Kit di montaggio su rack a 4 montanti 1U Aruba CX 10000

## Cavo console

- Cavo console Aruba X2C2 da RJ45 a DB9 (JL448A)
- Adattatore bluetooth per switch HPE Aruba Networking CX (S1H23A) - per l'utilizzo con l'app CX Mobile

## Accessori

- Ventola FB R8R53A Aruba CX 10000
- Ventola BF R8R54A Aruba CX 10000

## Alimentatore

- PSU CA FB R8R51A Aruba CX 10000
- PSU CA BF R8R52A Aruba CX 10000

## Ricetrasmittitori 1G<sup>1</sup>

- Ricetrasmittitore Aruba 1 G LC SFP SX 500 m MMF (J4858D)
- Ricetrasmittitore Aruba 1 G LC SFP LX 10 km SMF (J4859D)
- Ricetrasmittitore Aruba 1 G LC SFP LH 70 km SMF (J4860D)
- Ricetrasmittitore Cat5e Aruba 1 G SFP RJ45 T 100 m (J8177D)

## Ricetrasmittitori 10G<sup>1</sup> e cavi

- Ricetrasmittitore Aruba 10 G LC SFP+ SR 300 m MMF (J9150D)
- Ricetrasmittitore Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF (J9151E)<sup>2</sup>
- Aruba 10GBASE-T SFP+ RJ45 30m Cat6A XCVR (JL563B)<sup>3</sup>
- Ricetrasmittitore Aruba 10 G LC SFP+ ER 40 km SMF (J9153D)
- Cavo di rame direct-attach 1 m SFP+/SFP+ Aruba 10 G (J9281D)
- Cavo di rame direct-attach 3 m SFP+/SFP+ Aruba 10 G (J9283D)

## Ricetrasmittitori 25G<sup>1</sup> e cavi

- Ricetrasmittitore Aruba 25 G LC SFP28 SR 100 m MMF (JL484A)
- Ricetrasmittitore Aruba 25 G LC SFP28 eSR 400 m MMF (JL485A)
- Ricetrasmittitore Aruba 25 G LC SFP28 LR 10 km SMF (JL486A)
- Cavo in rame 0,65 m m collegamento diretto SFP28/SFP28 Aruba 25 G (JL487A)
- Cavo di rame direct-attach 3 m SFP28/SFP28 Aruba 25 G (JL488A)
- Cavo di rame direct-attach 5 m SFP28/SFP28 Aruba 25 G (JL489A)
- Cavo ottico attivo Aruba 25G da SFP28 a SFP28 3 m (R0M44A)
- Cavo ottico attivo Aruba 25G da SFP28 a SFP28 7 m (R0M45A)
- Cavo ottico attivo Aruba 25G da SFP28 a SFP28 15 m (R0Z21A)

## Ricetrasmittitori 40G<sup>1</sup> e cavi

- Ricetrasmittitore Aruba 40G QSFP+ LC BiDi 150m MMF (JL308A)
- Ricetrasmittitore HPE X142 40 G QSFP+ MPO SR4 (JH231A)
- Ricetrasmittitore HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300M (JH233A)
- Ricetrasmittitore HPE X142 40 G LC QSFP+ LR4 SMF (JH232A)
- Ricetrasmittitore Aruba 40G QSFP+ LC ER4 40 km SMF (Q9G82A)



- Cavo di rame direct-attach HPE X242 40G da QSFP+ a QSFP+ 1 m (JH234A)
- Cavo di rame direct-attach HPE X242 40G da QSFP+ a QSFP+ 3 m (JH235A)
- Cavo di rame direct-attach HPE X242 40G da QSFP+ a QSFP+ 5 m (JH236A)
- Cavo ottico attivo Aruba 40G da QSFP+ a QSFP+ 7 m (R0Z22A)
- Cavo ottico attivo Aruba 40G da QSFP+ a QSFP+ 15 m (R0Z23A)
- Cavo ottico attivo Aruba 40G da QSFP+ a QSFP+ 30 m (R0Z24A)
- Cavo direct-attach breakout HPE da QSFP+ a 4xSFP+ 3 m (721064-B21)

#### Ricetrasmittitori 100G<sup>1</sup> e cavi

- Ricetrasmittitore Aruba 100 G QSFP28 MPO SR4 MMF (JL309A)
- Ricetrasmittitore Aruba 100G QSFP28 LC CWDM4 2 km SMF (R0Z30A)
- Cavo di rame direct-attach Aruba 100G da QSFP28 a QSFP28 1 m (R0Z25A)
- Cavo di rame direct-attach Aruba 100G da QSFP28 a QSFP28 3 m (JL307A)
- Cavo di rame direct-attach Aruba 100G da QSFP28 a QSFP28 5 m (R0Z26A)
- Cavo di rame direct-attach breakout HPE (HIT) da QSFP28 a 4xSFP28 3 m (845416-B21)

#### Aruba Fabric Composer

Le informazioni per ordinare i prodotti Aruba Fabric Composer sono disponibili all'indirizzo:

[https://www.arubanetworks.com/assets/so/SO\\_FabricComposer.pdf](https://www.arubanetworks.com/assets/so/SO_FabricComposer.pdf)

#### ARUBA FABRIC COMPOSER

- Abbonamento E-STU di 1 anno per switch Aruba Fabric Composer Device Management Service livello 4 **R7G99AAE**
- Abbonamento E-STU di 3 anni per Aruba Fabric Composer Device Management Service Tier 4 Switch **R7H00AAE**
- Abbonamento E-STU di 5 anni per Aruba Fabric Composer Device Management Service Tier 4 Switch **R7H01AAE**

#### SKU ABBONAMENTO SWITCH ARUBA CENTRAL CX

Abbonamento E-STU di 1 anno per switch 8xxx/9xxx/10xxx Aruba Central Foundation (R3K03AAE)

Abbonamento E-STU di 3 anni per switch 8xxx/9xxx/10xxx Aruba Central Foundation (R3K04AAE)

Abbonamento E-STU di 5 anni per switch 8xxx/9xxx/10xxx Aruba Central Foundation (R3K05AAE)

Abbonamento E-STU di 7 anni per switch 8xxx/9xxx/10xxx Aruba Central Foundation (R3K06AAE)

Abbonamento E-STU di 10 anni per switch 8xxx/9xxx/10xxx Aruba Central Foundation (R3K07AAE)

Abbonamento E-STU di 1 anno per Aruba Central Switch 8xxx/9xxx/10xxx Advanced (JZ540AAE)

Abbonamento E-STU di 3 anni per Aruba Central Switch 8xxx/9xxx/10xxx Advanced (JZ541AAE)

Abbonamento E-STU di 5 anni per Aruba Central Switch 8xxx/9xxx/10xxx Advanced (JZ542AAE)

Abbonamento E-STU di 7 anni per Aruba Central Switch 8xxx/9xxx/10xxx Advanced (JZ543AAE)

Abbonamento E-STU di 10 anni per Aruba Central Switch 8xxx/9xxx/10xxx Advanced (JZ544AAE)

Abbonamento E-STU di 1 anno per Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation (R6U88AAE)

Abbonamento E-STU di 3 anni per Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation (R6U89AAE)

Abbonamento E-STU di 5 anni per Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation (R6U90AAE)

Abbonamento E-STU di 7 anni per Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation (R6U91AAE)

Abbonamento E-STU di 10 anni per Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation (R6U92AAE)

<sup>1</sup> Consulta la Guida agli switch ArubaOS e ai ricetrasmittitori AOS-CX nel portale di supporto di Aruba per le versioni software minime richieste per il supporto di tali ricetrasmittitori.

<sup>2</sup> Supporto per 10G LR solo per la parte Revision E, J9151E (nota: non utilizzare J9151D)