

Guida alla Convenzione

Allegato 2: Apparati Attivi

RETI LOCALI 5

Tutti i Lotti

INDICE

INDICE	1
---------------------	----------

PREMESSA	4
1. SWITCH	4
1.1 Switch Tipo 1 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb).....	4
1.2 Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet).....	5
1.3 Switch Tipo 3 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink 10 Gb).....	7
1.4 Switch Tipo 4 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink 10 Gb – Power Over Ethernet).....	9
1.5 Switch Tipo 5 (layer 3 Ethernet 10/100/1000 con uplink 10).....	11
1.6 Switch Tipo 6 (layer 3 – porte SFP con uplink a 10 Gb).....	14
1.7 Switch Tipo 7 (layer 3 – Modulari small).....	16
1.8 Switch Tipo 8 (layer 3 – Modulari medium).....	20
1.9 Switch Tipo 9 (layer 3 – Modulari large).....	23
2. PRODOTTI PER L'ACCESSO WIRELESS	28
2.1 Access Point per ambienti interni	28
2.2 Access Point per ambienti esterni	28
2.3 Dispositivo di Gestione degli Access Point.....	29
2.4 Software di gestione piattaforma Wireless.....	29
2.5 Antenne Wi-Fi	30
3. DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA DELLE RETI	30
3.1 Dispositivi di sicurezza fascia base.....	30
3.2 Dispositivi di sicurezza fascia media.....	30
3.3 Dispositivi di sicurezza fascia alta.....	31
3.4 Dispositivi di sicurezza fascia top.....	31
4. GRUPPI DI CONTINUITÀ	31
4.1 Gruppi di Continuità di tipo Tower.....	32
4.2 Gruppi di Continuità di tipo Rack.....	33
4.3 Software di monitoraggio e gestione Gruppi di Continuità.....	33
5. PIATTAFORMA DI GESTIONE E MONITORAGGIO DELLA RETE PRESSO L'AMMINISTRAZIONE	34
5.1 Piattaforma hardware di gestione e monitoraggio	34
5.2 Piattaforma software di gestione e monitoraggio	34
6. CODICI PRODOTTO APPARATI ATTIVI - TABELLE RIEPILOGATIVE	37
6.1 Switch: brand -Alcatel-Lucent	37
6.2 Switch: brand -Allied Telesis.....	43

6.3	Switch: brand -Enterasys.....	48
6.4	Switch: brand -HP.....	53
6.5	Switch: brand -Enterasys.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.6	Switch: brand -Huawei Technologies.....	57
6.7	Switch: brand Cisco	63
6.8	Apparato wireless	69
6.9	Dispositivi di sicurezza	69
6.10	Gruppi di continuità.....	70
6.11	Sistema di monitoraggio e gestione	71

Premessa

Questo documento contiene la descrizione di dettaglio di tutti gli apparati attivi presenti nella convenzione: switch, apparati di sicurezza (UTM) ed apparati wireless. Inoltre sono descritti in dettaglio anche gli UPS ed il sistema di gestione.

1. Switch

Si riporta quanto proposto da Telecom Italia per gli apparati attivi switch. Nello specifico si propongono 54 diversi apparati per un totale di 6 diversi Brand: Alcatel, Allied Telesis, Cisco, Extreme/Enterasys, HP, Huawei.

1.1 SWITCH TIPO 1 (LAYER 2 ETHERNET 10/100 CON UPLINK A 1GB)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6250-24 - Codice Prodotto OS6250-24

Lo switch Alcatel-Lucent OS6250-24 layer 2, appartenente alla famiglia Omni Switch 6250, dispone di 24 porte RJ-45 autosensing, configurabili singolarmente a 10/100 BaseT e di 2 porte combo 10/100/1000 BaseT o 1000 BaseX. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale, di due porte di stack dedicate e proprietarie e, a corredo, è fornito un cavo di stack. OmniSwitch 6250-24. E' installabile in armadi rack 19" mediante un apposito kit di montaggio fornito a corredo dello switch. La banda della matrice di switching è pari a 24,8 Gbps, inoltre il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Allied Telesis - AT-8100S/24C - Codice Prodotto AT-8100S/24C-50

L'apparato AT-8100S/24C è uno switch L2-4 (L3Basic), gestibile e Stackable. E' equipaggiato con 24 porte 10/100BaseTX, 2 porte combo 10/100/1000BaseT/SFP, più 2 porte con banda 10giga dedicate allo stack in configurazione Resilient Link Stacking Architecture. E' possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link). Lo switch vanta ottime caratteristiche e performance, è dotato di architettura di tipo Full WireSpeed non blocking su tutte le porte con banda della matrice di switching pari a 12,4Gbps.

Cisco – Catalyst 2960 Lan Base Image – Codice Prodotto WS-C2960+24TC-LC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie 2960 sono switch layer 2, disponibili in configurazioni 24 e 48 porte con o senza PoE ed offrono uplink dual purpose ad un Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 24 porte Ethernet 10/100 and 2 dual-purpose ports (ogni porta dual purpose offre una porta 10/100/1000 Ethernet su rame ed un alloggiamento per SFP 1G: una sola delle due può essere attiva), oltre ad elevate funzionalità di switching con capacità fino a 32 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. Lo switch supporta Architettura Cisco EnergyWise per l'ottimizzazione dei costi operativi attraverso il controllo e la riduzione dei consumi.

Extreme/Enterasys - A4H124-24

Il modello proposto è dotato di 24 porte 10/100 autosensing, 2 porte uplink Gigabit Ethernet personalizzabili con SFP e ulteriori 2 porte Gigabit Ethernet RJ45 utilizzabili per realizzare lo stack e come uplink. Si possono utilizzare fino a otto unità per lo stack, con configurazione di un unico indirizzo IPv4/IPv6 per il Management dell'intero sistema, che quindi risulta unico dal punto di vista del piano di controllo e di gestione. L'apparato ha una matrice di switching da 12.8 Gbps, fino a 102.4 Gbps in stack, con architettura non blocking e inoltro del traffico in modalità wire speed. L'apparato è dotato inoltre di una porta seriale a 9 pin per le funzioni di gestione in locale e di una porta posta sul retro per connettere l'alimentatore di ridondanza. Il design silenzioso lo rende ideale per classi, uffici, sale conferenza e similari. Si possono applicare policy separate per PC e telefono VoIP su una singola porta. Può supportare anche sia il Routing statico che il RIPv1/v2.

HPE 3600-24 v2 SI Switch - JG304B

Lo switch HPE 3600-24 v2 SI Switch layer 3, appartenente alla famiglia 3600-SI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 24 porte autosensing 10/100 Base-T, di 2 porte dual personality 10/100/100 Base-T o 1GbE SFP e di 2 moduli fissi SFP 1Gb. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale.

La banda della matrice di switching è pari a 12.8 Gbps (rispettando la banda minima richiesta di 8.8 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking HPE IRF e può esser clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali:

- QoS avanzato basato su classifier: classifica il traffico mediante più criteri di corrispondenza basati su dati Layer 2, 3 e 4; applica criteri QoS, ad esempio per l'impostazione del livello di priorità e del limite di velocità sul traffico su una determinata porta o VLAN
- Potente funzionalità QoS: supporta le seguenti azioni anticongestione: accodamento Strict Priority (SP), accodamento Weighted Round Robin (WRR) e SP+WRR
- Monitoraggio del traffico: supporta Committed Access Rate (CAR) e velocità di linea
- Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
- Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
- Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
- Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete
- GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
- Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
- ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
- Percorsi di controllo e dati separati: migliorano la protezione e le prestazioni
- Alimentatore ridondante esterno: garantisce elevata affidabilità
- Smart Link: permette il failover in 50 ms tra i collegamenti
- Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
- Port trunking: fornisce livelli superiori di throughput da switch a switch e ridondanza a livello di collegamento, con supporto per aggregazione di collegamenti basati su standard (IEEE 802.3ad); supporta fino a 13 trunk, con max 8 collegamenti (porte) per ciascun trunk
- 8.000 MAC address: forniscono l'accesso a molti dispositivi Layer 2
- Supporto e tagging VLAN: supporta IEEE 802.1Q, con 4094 ID VLAN simultanei; supporta VLAN basate su porta, su MAC e su protocollo
- GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
- IEEE 802.1ad QinQ e Selective QinQ: incrementano la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collegano LAN multiple su reti campus o metropolitane ad alta velocità
- Aggregazione porte Gigabit Ethernet: permette il raggruppamento di porte per aumentare il throughput complessivo dei dati ad un dispositivo remoto
- ARP: determina il MAC address di un altro host IP nella stessa sottorete
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione di reti IP di grandi dimensioni e supporta client e server

Huawei S2750-28TP-EI-ACC

Lo switch S2750-28TP-EI-AC fornisce forwarding performance fino a 8.4 Mpps, 4096 VLAN, Mac Address Table fino a 16k, , protocolli di loop prevention STP,RSTP,MSTP,ERPS, iStack ed elementi di sicurezza e QoS avanzata. Supporta 24 porte Ethernet 10/100, 2 Gb SFP e 2 porte dual-purpose 10/100/1000 o SFP.

1.2 SWITCH TIPO 2 (LAYER 2 ETHERNET 10/100 CON UPLINK A 1Gb – POWER OVER ETHERNET)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6450-P24L - Codice Prodotto OS6450-P24L

L'apparato Alcatel-Lucent OS6450-P24L, stackable layer 2+, appartiene alla famiglia Omni Switch 6450. Montabile a rack 19", dispone di 24 porte RJ-45 Power over Ethernet autosensing, configurabili singolarmente a 10/100BaseT (upgradabili a

10/100/1000BaseT PoE con licenza SW opzionale) e di 2 moduli di up-link SFP+ 1Gb\10Gb. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale, di due porte di stack dedicate e proprietarie e, a corredo, è fornito un cavo di stack. La banda della matrice di switching è pari a 96 Gbps e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Allied Telesis - AT-8100S/24PoE-50 - Codice Prodotto AT-8100S/24PoE-50

L'apparato AT-8100S/24POE-50 è uno switch L2-4 (L3 Basic), gestibile, Stackable e PoE. È equipaggiato con 24 porte 10/100BaseT PoE, 2 porte combo 10/100/1000BaseT/SFP, più 2 porte con banda 10giga dedicate allo stack in configurazione Resilient Link Stacking Architecture. È possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link). Lo switch vanta ottime caratteristiche e performance, dotato di architettura di tipo Full Wire Speed non blocking su tutte le porte con banda della matrice di switching pari a 12,4Gbps.

Cisco – Catalyst 2960X Lan Base Image – Codice Prodotto WS-C2960X-24PS-LC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie 2960X sono switch layer 2, disponibili in configurazioni 24 e 48 porte con o senza PoE ed offrono uplink Gbit o 10Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 24 porte Ethernet 10/100/1000 PoE in grado di fornire fino a 15.4W per porta e 4 porte di uplink dotate di alloggiamenti SFP 1G, di cui una di esse popolata con un transceiver rame (GLC-T=). Il modello offre elevate funzionalità di switching con capacità fino a 216 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. Lo switch supporta l'architettura Cisco EnergyWise per l'ottimizzazione dei costi operativi attraverso il controllo e la riduzione dei consumi e offre funzionalità di stacking FlexStack Plus fino ad otto elementi con una banda di 80 Gbps, attraverso il modulo C2960X-STACK incluso nella fornitura.

Extreme/Enterasys - 08G20G4-24P

Il modello è dotato di 24 porte 10/100/1000 autosensing Power over Ethernet standard IEEE802.3af e IEEE802.3at e quattro porte Gigabit Ethernet personalizzabili con SFP utilizzabili per realizzare lo stack e per le connessioni di uplink. Possono essere impilati fino ad otto unità con configurazione di un unico indirizzo IPv4/IPv6 per il Management dell'intero stack costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo e di gestione degli apparati. Il cavo di collegamento dello stack è un normale cavo UTP Cat. 6. La velocità dello stacking è di 1Gbps Full Duplex o di 2 Gbps bidirezionali tra due switch. Le quattro porte SFP possono essere popolate con le varie MiniGbic SFP Gigabit ed utilizzate come uplink e come stack. L'apparato è dotato di un totale di 28 porte attive. L'apparato è dotato inoltre di una porta seriale a 9 pin per le funzioni di gestione in locale e di una porta posta sul retro per connettere l'alimentatore di ridondanza. L'apparato ha un power budget tale da consentire l'alimentazione di tutte le porte dello switch contemporaneamente a 15,4 Watts senza l'ausilio di alimentatori esterni. L'apparato ha una matrice di switching da 56 Gbps, è dotato di una architettura non blocking e consente il fluire del traffico in modalità wire speed su tutte le porte.

HPE 3600-24-PoE+ v2 SI Switch - JG306C

Lo switch HPE 3600-24 v2 SI Switch layer 3, appartenente alla famiglia 3600-SI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 24 porte autosensing 10/100 Base-T di tipo PoE+ (fino a 30W per porta), di 2 porte dual personality 10/100/100 Base-T o 1GbE SFP e di 2 moduli fissi SFP 1Gb. Il Power Budget disponibile per il PoE/PoE+ è pari a 370W, ciò significa che si possono alimentare contemporaneamente tutte e 24 le porte in PoE e 12 Porte in PoE+.

In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale.

La banda della matrice di switching è pari a 12.8 Gbps (rispettando la banda minima richiesta di 8.8 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking [HPE IRF](#) e può essere clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali:

- QoS avanzato basato su classifier: classifica il traffico mediante più criteri di corrispondenza basati su dati Layer 2, 3 e 4; applica criteri QoS, ad esempio per l'impostazione del livello di priorità e del limite di velocità sul traffico su una determinata porta o VLAN
 - Potente funzionalità QoS: supporta le seguenti azioni anticongestione: accodamento Strict Priority (SP), accodamento Weighted Round Robin (WRR) e SP+WRR
 - Monitoraggio del traffico: supporta Committed Access Rate (CAR) e velocità di linea
 - Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
-

- Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
- Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
- Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete
- GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
- Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
- ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
- Percorsi di controllo e dati separati: migliorano la protezione e le prestazioni
- Alimentatore ridondante esterno: garantisce elevata affidabilità
- Smart Link: permette il failover in 50 ms tra i collegamenti
- Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
- Port trunking: fornisce livelli superiori di throughput da switch a switch e ridondanza a livello di collegamento, con supporto per aggregazione di collegamenti basati su standard (IEEE 802.3ad); supporta fino a 13 trunk, con max 8 collegamenti (porte) per ciascun trunk
- 8.000 MAC address: forniscono l'accesso a molti dispositivi Layer 2
- Supporto e tagging VLAN: supporta IEEE 802.1Q, con 4094 ID VLAN simultanei; supporta VLAN basate su porta, su MAC e su protocollo
- GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
- IEEE 802.1ad QinQ e Selective QinQ: incrementano la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collegano LAN multiple su reti campus o metropolitane ad alta velocità
- Aggregazione porte Gigabit Ethernet: permette il raggruppamento di porte per aumentare il throughput complessivo dei dati ad un dispositivo remoto
- ARP: determina il MAC address di un altro host IP nella stessa sottorete
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione di reti IP di grandi dimensioni e supporta client e server

Huawei - S5700-28P-PWR-LI-ACC

Lo S5700-28P-PWR-LI-AC è un modello della famiglia S5700LI all'interno della series S5700 che offre funzionalità avanzate per Layer 2 GE switch. E' un Ethernet switch stackable (da rack standard 19") con 24x10/100/1000Base-T Ethernet di tipo PoE+ (fino a 30W per porta) + 4xGE SFP ports per uplink o stacking. Ha una capacità di forwarding performance di 42 Mpps, supporta protocolli di loop prevention STP, RSTP, MSTP (con relativi meccanismi per velocizzare la convergenza quali BPDU protection, root protection, and loop protection), ERPS (G.8032) ed elementi di sicurezza e QoS avanzata. L'alimentatore è integrato nell'apparato e c'è la possibilità di ridondare l'alimentazione attraverso un RPS esterno (lo stesso presente nel tipo 3). E' gestibile, come tutti gli altri switch presenti in convenzione, dal tool eSight.

1.3 SWITCH TIPO 3 (LAYER 2 ETHERNET 10/100/1000 CON UPLINK 10 Gb)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6450-48 - Codice Prodotto OS6450-48

L'apparato Alcatel-Lucent OS 6450-48 è uno switch stackable layer 2+ appartenente alla famiglia Omni Switch 6450. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 48 porte RJ-45 autosensing, 10/100/1000 BaseT, e di 2 moduli di up-link SFP+ 1Gb\10Gb. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale, di due porte di stack dedicate e proprietarie e, a corredo, viene fornito un cavo di stack. La banda della matrice di switching è pari a 192Gbps e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Allied Telesis - AT-x510-52GTX-50 - Codice Prodotto AT-x510-52GTX-3C

L'apparato AT- x510-52GTX-50 e' uno switch L2-4 (L3 Basic), gestibile, stackable. E' equipaggiato con 48 porte 10/100/1000BaseT, 2 porte SFP+, piu' 2 porte con banda 10giga dedicate allo stack in configurazione Resilient Link Stacking

Architecture. E' possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link). Lo switch ha elevate performance ed un'architettura di tipo Full Wire Speed non blocking su tutte le porte con banda della matrice di switching pari a 228 Gbps. Lo switch è configurato di base con 2 alimentatori interni che garantiscono la ridondanza 1+1.

Cisco – Catalyst 2960X Lan Base Image – Codice Prodotto WS-C2960X-48TD-LC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie 2960X sono switch layer 2, disponibili in configurazioni 24 e 48 porte con o senza PoE ed offrono uplink Gbit o 10Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 48 porte Ethernet 10/100/1000 e 2 porte di uplink dotate di alloggiamenti SFP/SFP+ 1G/10G, di cui una di esse popolata con un transceiver rame (GLC-T=). Il modello offre elevate funzionalità di switching con capacità fino a 216 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. Lo switch supporta l'architettura Cisco EnergyWise per l'ottimizzazione dei costi operativi attraverso il controllo e la riduzione dei consumi e offre funzionalità di stacking FlexStack Plus fino ad otto elementi con una banda di 80 Gbps, attraverso il modulo C2960X-STACK incluso nella fornitura.

Completa la tipologia un sistema di ridondanza dell'alimentazione PWR-RPS2300 in grado di garantire resilienza in caso di fault dell'alimentatore integrato nello switch, permettendo di alimentare il dispositivo attraverso una connessione elettrica separata.

Extreme/Enterasys - X440-G2-48t-10GE4

Il modello B5K125-48 è dotato di 48 porte 10/100/1000Base-T autosensing, due delle quali 2 combo con porte 1 Gb SFP, due porte 10Gigabit Ethernet personalizzabili con SFP 10Gbe; inoltre dispone di due porte dedicate allo stack poste sul retro dell'apparato. Possono essere impilati fino ad otto unità con configurazione di un unico indirizzo IPv4/IPv6 per il Management dell'intero stack costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo, di forwarding dei pacchetti e di gestione degli apparati. Il cavo di collegamento dello stack è un cavo dedicato proprietario. Lo switch supporta il Closed Loop Stacking, che garantisce assenza di impatto sull'operatività dello stack, in caso di fault di uno switch o di una connessione dello stack. La velocità dello stacking è di 48 Gbps. L'apparato è dotato inoltre di una porta seriale a 9 pin per le funzioni di gestione in locale e di una porta posta sul retro per connettere l'alimentatore di ridondanza. La matrice di switching da 136 Gbps non blocking consente il fluire del traffico in modalità wire speed su tutte le porte.

HPE 5130 48G 4SFP+ 1-slot HI Switch – JH324A

Lo switch HPE 5130 48G 4SFP+ 1-slot HI stackable lite layer 3, appartiene alla famiglia 5130-HI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 48 porte autosensing 10/100/1000 Base-T, di cui 4 dual-personality di tipo SFP+ per poter ospitare transceiver al Gigabit Ethernet o al 10 Gigabit Ethernet. In aggiunta dispone di uno slot di espansione non popolato per aggiungere moduli con 2 porte a 10GbaseT o 2 porte a 10G SFP+. Lo switch ha la possibilità di ridondare internamente l'alimentazione (ordinabile opzionalmente – codice JD362A).

Lo switch arriverà in configurazione bundle e comprende: Switch, Alimentatore interno, cavo per lo stack.

Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking [HPE IRF](#) e può esser clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza.

Inoltre dispone di una porta seriale per la gestione locale.

La banda della matrice di switching è pari a 256 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 136 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali ad esempio:

- Controllo di broadcast: riduzione della velocità del traffico di broadcast per eliminare il traffico di broadcast indesiderato sulla rete
 - Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
 - Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
 - Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
 - Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete; inoltre, fornisce un itinerario di controllo
 - GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
 - Auto-MDIX: adeguamento automatico per cavi dritti o crossover su tutte le porte 10/100/1000
-

- Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
- Supporto pacchetti Jumbo: supporta fino a 9216 byte di frame size per migliorare le prestazioni dei grandi trasferimenti di dati
- Connettività ad elevata densità: fornisce fino a 48 porte fisse 10/100/1000Base-T in uno switch Layer 2/Layer 3
- ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
- Percorsi di controllo e dati separati: tiene separato il controllo dai servizi e tiene isolata l'elaborazione dei servizi; migliorano la protezione e le prestazioni
- Alimentatore ridondante interno: garantisce elevata affidabilità
- Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
- Rapid Ring Protection Protocol (RRPP): connette più switch in un ring a elevate prestazioni utilizzando la tecnologia Ethernet standard; il traffico può essere reinstradato intorno al ring in meno di 50 ms, riducendo l'impatto sul traffico e sulle applicazioni
- Tabella 16000 MAC address: fornisce l'accesso a molti dispositivi Layer 2
- Supporto e tagging VLAN: supporta IEEE 802.1Q, con 4094 ID VLAN contemporanei
- GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione di reti IP di grandi dimensioni; client supporto; DHCP Relay consente il funzionamento DHCP tra sottoreti

Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Tecnologia **Open Standard** che garantisce la massima Interoperabilità
- IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
- **IEEE 802.3az** Energy Efficient Ethernet
- Interoperabilità al supporto dei protocolli **PVST+ e CDP**
- **MacSec** – supportato sulle prime 8 porte dello switch
- **OpenFlow 1.3.1** – Software Defined Network
- **DHCP Server**
- **PBR** – Policy Based Routing

Huawei - S5700-52X-LI-ACC

Lo switch S5700-52X-LI-AC della serie S5700 fornisce forwarding performance fino a 132Mpps, 4096 VLAN, Mac Address Table fino a 16k, funzionalità di multicast di livello 2, meccanismi loop prevention di livello 2 (sia ring che tree), iStack fino a nove unità ed elementi di sicurezza e QoS avanzata. Supporta 48 porte 10/100/1000BASE-T, 4 porte di uplink fino 10GE SFP+ (autosensing @1GE) alimentare integrato e ridondanza via RPS.

1.4 SWITCH TIPO 4 (LAYER 2 ETHERNET 10/100/1000 CON UPLINK 10 GB – POWER OVER ETHERNET)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6450-P48 - Codice Prodotto OS6450-P48

L'apparato Alcatel-Lucent OS 6450-P48, stackable e layer 2+, appartiene alla famiglia Omni Switch 6450. Installabile a rack standard 19", dispone di 48 porte Power over Ethernet autosensing 10/100/1000Base-T e di 2 moduli di up-link SFP+ 1Gb\10Gb. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale, di due porte di stack dedicate e proprietarie e con esso è prevista la fornitura di un cavo di stack. La banda della matrice di switching è pari a 192 Gbps e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Allied Telesis - AT-x930-52GPX-C

AT-x930-52GPX e' uno switch L3 Full, Managed, Stackable con alimentazione ridondata AC. L'apparato e' equipaggiato con 48 porte 10/100/1000BaseT PoE+, 2 porte SFP+ 10G per uplink, piu' 2 porte SFP+ con banda 10 giga dedicate allo stack in configurazione VCS - Virtual Chassis Stacking architecture. Grazie al VCS gli switch risultano essere un unico apparato (unico MAC Address). E' possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link).

Lo switch vanta un sistema operativo molto raffinato (AW+ - Alliedware Plus) basato su CLI, che conferisce a questa famiglia di apparati piene funzioni Layer 3 e una completa suite di protocolli necessari per la gestione del routing non solo nel formato IPv4 ma anche nel formato IPv6. Le funzionalità sw avanzate sono già disponibili nel sistema operativo e sono facilmente attivabili tramite key licenses, quindi senza necessità di aggiungere hw (memoria, switch fabric più capaci etc etc) e nemmeno caricare novo sw.

L'apparato è dotato di performance elevatissime con architettura di tipo Full Wire Speed Non Blocking su tutte le porte: 336 Gbps e 250 Mpps.

Cisco – Catalyst 2960X Lan Base Image – Codice Prodotto WS-C2960X-48FPD-LC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie 2960X sono switch layer 2, disponibili in configurazioni 24 e 48 porte con o senza PoE ed offrono uplink Gbit o 10Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 48 porte Ethernet 10/100/1000 PoE in grado di fornire fino a 15.4W per porta e 2 porte di uplink dotate di alloggiamenti SFP/SFP+ 1G/10G, di cui una di esse popolata con un transceiver rame (GLC-T=). Il modello offre elevate funzionalità di switching con capacità fino a 216 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. Lo switch supporta l'architettura Cisco EnergyWise per l'ottimizzazione dei costi operativi attraverso il controllo e la riduzione dei consumi e offre funzionalità di stacking FlexStack Plus fino ad otto elementi con una banda di 80 Gbps, attraverso il modulo C2960X-STACK incluso nella fornitura.

Completa la tipologia un sistema di ridondanza dell'alimentazione PWR-RPS2300 in grado di garantire resilienza in caso di fault dell'alimentatore integrato nello switch, permettendo di alimentare il dispositivo attraverso una connessione elettrica separata.

Extreme/Enterasys - C5K125-48

Lo switch C5K125-48 è dotato di 48 porte 10/100/1000Base-T autosensing, due delle quali combo con porte SFP 1G, due porte 10Gigabit Ethernet personalizzabili con SFP+; inoltre dispone di due porte dedicate allo stack poste sul retro. Possono essere impilati fino ad otto unità con configurazione di un unico indirizzo IPv4/IPv6 per il Management dell'intero stack costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo, di forwarding dei pacchetti e di gestione degli apparati. Il cavo di collegamento dello stack è un cavo dedicato proprietario. Lo switch supporta il Closed Loop Stacking, che garantisce assenza di impatto sull'operatività dello stack, in caso di fault di uno switch o di una connessione dello stack. La velocità dello stacking è di 128 Gbps. L'apparato è dotato inoltre di una porta seriale a 9 pin per le funzioni di gestione in locale e di una porta posta sul retro per connettere l'alimentatore di ridondanza. La matrice di switching da 136 Gbps non blocking consente il fluire del traffico in modalità wire speed su tutte le porte.

HPE 5130 48G PoE+ 4SFP+ 1-slot HI Switch

Lo switch HPE 5130 48G 4SFP+ 1-slot HI stackable lite layer 3, appartiene alla famiglia 5130-HI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 48 porte autosensing 10/100/1000 Base-T PoE/PoE+ (fino a 30W per porta), di cui 4 dual-personality di tipo SFP+ per poter ospitare transceiver al Gigabit Ethernet o al 10 Gigabit Ethernet. Il Power Budget è pari a 800W per alimentare contemporaneamente tutte le porte in PoE (15,4W per porta) oppure fino a 26 porte in PoE+ (30W per porta). Vi è inoltre la possibilità di aggiungere un alimentatore ridondato interno (ordinabile opzionalmente – codice JG545A) per la ridondanza e per aumentare fino a 1600W il Power Bundget dedicato al PoE/PoE+.

Lo switch arriverà in configurazione bundle e comprende: Switch, Alimentatore interno, cavo per lo stack.

In aggiunta dispone di uno slot di espansione non popolato per aggiungere moduli con 2 porte a 10GbaseT o 2 porte a 10G SFP+. Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking [HPE IRF](#) e può esser clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza.

Inoltre dispone di una porta seriale per la gestione locale.

La banda della matrice di switching è pari a 256 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 136 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali ad esempio:

- Controllo di broadcast: riduzione della velocità del traffico di broadcast per eliminare il traffico di broadcast indesiderato sulla rete
 - Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
 - Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
 - Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
-

- Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete; inoltre, fornisce un itinerario di controllo
- GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
- Auto-MDIX: adeguamento automatico per cavi dritti o crossover su tutte le porte 10/100/1000
- Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
- Supporto pacchetti Jumbo: supporta fino a 9216 byte di frame size per migliorare le prestazioni dei grandi trasferimenti di dati
- Connettività ad elevata densità: fornisce fino a 48 porte fisse 10/100/1000Base-T in uno switch Layer 2/Layer 3
- ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
- Percorsi di controllo e dati separati: tiene separato il controllo dai servizi e tiene isolata l'elaborazione dei servizi; migliorano la protezione e le prestazioni
- Alimentatore ridondante interno: garantisce elevata affidabilità
- Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
- Rapid Ring Protection Protocol (RRPP): connette più switch in un ring a elevate prestazioni utilizzando la tecnologia Ethernet standard; il traffico può essere reinstradato intorno al ring in meno di 50 ms, riducendo l'impatto sul traffico e sulle applicazioni
- Tabella 16000 MAC address: fornisce l'accesso a molti dispositivi Layer 2
- Supporto e tagging VLAN: supporta IEEE 802.1Q, con 4094 ID VLAN contemporanei
- GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione di reti IP di grandi dimensioni; client supporto; DHCP Relay consente il funzionamento DHCP tra sottoreti

Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Tecnologia **Open Standard** che garantisce la massima Interoperabilità
- IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
- **IEEE 802.3az** Energy Efficient Ethernet
- Interoperabilità al supporto dei protocolli **PVST+ e CDP**
- **MacSec** – supportato sulle prime 8 porte dello switch
- **OpenFlow 1.3.1** – Software Defined Network
- **DHCP Server**
- **PBR** – Policy Based Routing

Huawei – S5720-52X-PWR-SI-ACF

Lo switch S5720-52X-PWR-SI-ACF appartiene alla nuova famiglia S5720SI Gigabit Ethernet switch introdotta da Huawei per arricchire le versioni SI di funzionalità di routing avanzato (RIP, OSPF, IS-IS, BGP4+), di affidabilità VRRP e migliori specifiche tecniche. L'apparato è uno switch installabile a rack standard 19" con 48 porte 10/100/1000Base-T PoE/PoE+ (fino a 30W per porta) e 4 porte SFP+ 10 Gigabit (autosensing @1GE). Ha una capacità di switching pari a 336Gbps, supporta funzionalità di multicast di livello 2 e livello 3 (IGMP, MLD, PIM), meccanismi loop prevention di livello 2 (sia per reti a ring che tree) ed è stackable attraverso la tecnologia iStack, realizzata con cavo in dotazione. In dotazione è fornito un alimentatore estraibile da 1150W per coprire a 15.4W tutte le 48 porte ed ha la possibilità di alloggiare un secondo per ridondanza.

1.5 SWITCH TIPO 5 (LAYER 3 ETHERNET 10/100/1000 CON UPLINK 10)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6860-48 - Codice Prodotto OS6860-48

L'apparato Alcatel-Lucent OS6860-48 è uno switch stackable layer 3 con licenza advanced routing, appartenente alla famiglia OmniSwitch 6860/E. Installabile a rack standard 19", offre 48 porte autosensing 10/100/1000Base-T e 4 porte SFP+ 10 Gigabit. In aggiunta dispone di una porta console per la gestione locale e di due porte di stack dedicate QSFP+ 20Gigabit; è fornito a

corredo un cavo di stack. La banda della matrice di switching è pari a 264 Gbps e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Allied Telesis - AT-x510-52GTX-50 - Codice Prodotto AT-x510-52GTX-5C

L'apparato AT- x510-52GTX-50 e' uno switch L2-4 (L3 Basic), gestibile, stackable. E' equipaggiato con 48 porte 10/100/1000BaseT, 2 porte SFP+, piu' 2 porte con banda 10giga dedicate allo stack in configurazione Resilient Link Stacking Architecture. E' possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link). Lo switch ha elevate performance ed un'architettura di tipo Full Wire Speed non blocking su tutte le porte con banda della matrice di switching pari a 228 Gbps. Lo switch è configurato di base con 2 alimentatori interni che garantiscono la ridondanza 1+1.

Lo switch e' dotato di funzionalita' Full Layer 3 disponibili nel sistema operativo e attivabili tramite key licenses, quindi senza necessità di aggiungere hw (memoria, switch fabric piu' capaci etc etc) e nemmeno caricare nuovo sw.

Cisco – Catalyst 3650 IP Services Image – Codice Prodotto WS-C3650-48TD-EC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie 3650 sono switch layer 3 con funzionalità wireless integrate, disponibili in configurazioni 24 e 48 porte con o senza PoE+ ed offrono uplink Gbit o 10Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 48 porte Ethernet 10/100/1000 e 4 porte di uplink popolabili con 4 transceiver 1G o in alternativa 2 transceiver 10G; la macchina è fornita con un transceiver rame 1G (GLC-T=).

Il modello offre elevate funzionalità di switching con capacità fino a 176 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. Lo switch supporta l'architettura Cisco EnergyWise per l'ottimizzazione dei costi operativi attraverso il controllo e la riduzione dei consumi e offre funzionalità di stacking Cisco StackWise fino a nove elementi con una banda di 160 Gbps e funzionalità di controller wireless integrate fino a 50 access points e 1000 client wireless, con una banda wireless aggregata fino a 40 Gbps.

La resilienza rispetto a fault nella rete elettrica o guasti allo stadio di alimentazione è garantita dalla presenza di due alimentatori da 250W ciascuno sostituibili a caldo.

Lo switch supporta funzionalità Layer 3 quali IP forwarding in hardware (24000 rotte IP), protocolli di routing dinamico come OSPF, EIGRP, BGP, PIM, IPv6.

Extreme/Enterasys - X460-G2-48t-10GE4

Il modello X460-G2-48t-10GE4 è uno switch L3 caratterizzato da elevate performance, dotato di 48 porte RJ45 10/100/1000, 4 porte 1/10Gb SFP+, una porta seriale (console port RJ45) per le funzioni di gestione in locale e una porta 10/100/1000 BaseT per il management out-of-band. La matrice di switching è da 336 Gbps a line rate con 250 Mpps. E' possibile mettere in stack fino a 8 unità attraverso il modulo VIM aggiuntivo fornito. Lo stack costituisce un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo, di forwarding dei pacchetti e di gestione degli apparati, che avviene attraverso la configurazione di un unico indirizzo IPv4/IPv6 per il Management dell'intero stack. Il sistema è dotato di alimentatori modulari ridondati e ventole anch'esse modulari ed estraibili a caldo.

HPE 5510 48G PoE+ 4SFP+ HI – JH148A

Lo Switch HPE è HPE 5510 48G PoE+ 4SFP+ HI 1-slot Switch (JH148A) Switch stackable full layer 3, appartiene alla famiglia 5510-HI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 48 porte autosensing 10/100/1000 Base-T PoE/PoE+ fino a 30W per porta oltre a 4 porte SFP+ 1/10Gb. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale e di uno slot di espansione, sul retro dell'apparato, per l'equipaggiamento di porte a 10GbE o 40GbE. Inoltre lo switch presenta la possibilità di ridondare l'alimentazione internamente, sfruttando un ulteriore slot sul retro dell'apparato (ordinabile opzionalmente – codice JG545A), stesso alimentatore utilizzato anche per lo switch di Tipo 4 HPE.

La banda della matrice di switching è pari a 336 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 136 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch arriverà in configurazione bundle e comprende: Switch, Alimentatore interno, cavo per lo stack.

Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking HPE IRF e può esser clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza. L'IRF potrebbe esser creato anche tra tipologia di switch HPE 5 e 6 utilizzando il cavo per lo stack del 5, o creandolo grazie ai transceiver a 10GbE da installare nelle porte SFP+.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali ad esempio:

- QoS avanzato basato su classifier: classifica il traffico mediante più criteri di corrispondenza basati su dati Layer 2, 3 e 4; applica criteri QoS, ad esempio per l'impostazione del livello di priorità e del limite di velocità sul traffico bidirezionale su una determinata porta o VLAN o sull'intero switch

- Potente funzionalità QoS: crea classi di traffico basate su ACL, precedenza IEEE 802.1p, IP, DSCP o precedenza ToS; supporta filtro, reindirizzamento, mirroring o remark; supporta le seguenti azioni anticongestione: accordamento Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), SP+WRR, Weighted Fair Queuing (WFQ) e Weighted Random Early Discard (WRED)
 - Monitoraggio del traffico: supporta Committed Access Rate (CAR) e velocità di linea
 - Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
 - Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
 - Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
 - Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete; inoltre, fornisce un itinerario di controllo
 - GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
 - Auto-MDIX: adeguamento automatico per cavi dritti o crossover su tutte le porte 10/100/1000
 - Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
 - Supporto pacchetti Jumbo: supporta fino a 9216 byte di frame size per migliorare le prestazioni dei grandi trasferimenti di dati
 - Porte Ethernet da 10 o 40 Gigabit facoltative: consentono di aggiungere connessioni Ethernet da 10 e 40 Gigabit per connessioni uplink o server a elevata larghezza di banda
 - Connettività di porte ad elevata densità: fornisce fino a 48 porte fisse 10/100/1000Base-T o 24 porte SFP 100/1000Base-X in uno switch stackable Layer 2/Layer 3 che supporta l'esclusivo stacking IRF
 - ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
 - Percorsi di controllo e dati separati: tiene separato il controllo dai servizi e tiene isolata l'elaborazione dei servizi; migliorano la protezione e le prestazioni
 - Alimentatore ridondante esterno: garantisce elevata affidabilità
 - Smart Link: permette il failover in 50 ms tra i collegamenti
 - Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
 - Rapid Ring Protection Protocol (RRPP): connette più switch in un ring a elevate prestazioni utilizzando la tecnologia Ethernet standard; il traffico può essere reinstradato intorno al ring in meno di 50 ms, riducendo l'impatto sul traffico e sulle applicazioni
 - 32000 MAC address: forniscono l'accesso a molti dispositivi Layer 2
 - IEEE 802.1ad QinQ e Selective QinQ: incrementano la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collegano LAN multiple su reti campus o metropolitane ad alta velocità
 - GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
 - IEEE 802.1ad QinQ: incrementa la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collega LAN multiple su una rete campus o metropolitana ad alta velocità
 - Aggregazione porte 10 GbE: permette il raggruppamento di porte per aumentare il throughput complessivo dei dati ad un dispositivo remoto
 - Address Resolution Protocol (ARP) (Protocollo di risoluzione degli indirizzi): determina il MAC address di un altro host IP nella stessa sottorete
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione della reti IP di grandi dimensioni e supporta client e server; DHCP Relay consente il funzionamento DHCP tra sottoreti
 - Indirizzo di interfaccia loopback: definizione di un indirizzo in RIP (Routing Information Protocol) e OSPF sempre raggiungibile, con conseguente miglioramento della capacità di diagnostica
- Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:
- PoE/PoE+ con power budget complessivo (2 alimentatori installati) pari a 1440W
 - Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità
 - RRPP - Ring Resiliency Protection Protocol
 - IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
 - Interoperabilità al supporto dei protocolli PVST+ e CDP
 - MacSec – supportato sulle prime 8 porte dello switch
 - OpenFlow 1.3.1 – Software Defined Network
 - MPLS / VPLS
 - PBR – Policy Based Routing

Huawei - S5720-56C-EI-ACC

Lo switch S5720-56C-EI-AC della serie S5720 fornisce forwarding performance fino a 162Mpps funzioni di routing come RIPv1, RIPv2, RIPv6, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, BGP4+, ECMP, funzione di risparmio energetico basato su standard 802.3az

Energy Efficient Ethernet (EEE), iStack fino a nove unità, protocollo di virtualizzazione SVF che permette loro di essere gestiti da uno switch core della serie S7700 come schede direttamente connesse allo chassis. Supporta 48 porte 10/100/1000BASE-T Ethernet, 4 porte 10GE SFP+ Ethernet e alimentazione ridondabile.

1.6 SWITCH TIPO 6 (LAYER 3 – PORTE SFP CON UPLINK A 10 GB)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 6860E-U28 - Codice Prodotto OS6860E-U28

L'apparato Alcatel-Lucent OS6860E-U28 è uno switch layer 3 con licenza advanced routing, appartenente alla famiglia OmniSwitch 6860/E. Installabile a rack standard 19", offre 28 porte SFP 100/1000Base-X e 4 porte SFP+ 10 Gigabit. In aggiunta dispone di una porta console per la gestione locale e di due porte di stack dedicate QSFP+ 20Gigabit. La banda della matrice di switching è pari a 224 Gbps e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte

Allied Telesis - AT-x510-28GSX-50 - Codice Prodotto AT-x510-28GSXC

AT-x510-28GSX è uno switch L3 Basic, Managed, Stackable con doppio alimentatore AC integrato. L'apparato è equipaggiato con 24 porte SFP 100/1000 SX, 2 porte SFP+ 1/10Giga più 2 porte SFP+ con banda 10 giga dedicate allo stack in configurazione VCS - Virtual Chassis Stacking architecture. È possibile realizzare stack utilizzando modelli differenti della stessa famiglia connessi con un'architettura ad anello chiuso (Closed Loop - Resilient Link).

Lo switch vanta un sistema operativo molto raffinato (AW+ - Alliedware Plus) basato su CLI, che conferisce a questa famiglia di apparati piene funzioni Layer 3 e una completa suite di protocolli necessari per la gestione del routing non solo nel formato IPv4 ma anche nel formato IPv6. Le funzionalità software avanzate sono già disponibili nel sistema operativo e sono facilmente attivabili tramite key licenses, quindi senza necessità di aggiungere hw o nuovo sw.

Lo switch ha elevate performance ed un'architettura di tipo Full Wire Speed non blocking su tutte le porte con banda della matrice di switching pari a 228 Gbps. Lo switch è configurato di base con 2 alimentatori interni che garantiscono la ridondanza 1+1.

Cisco – Catalyst ME3600X IP Access Image – Codice Prodotto ME-3600X-24FS-MC

I dispositivi Cisco Catalyst Serie ME3600X sono switch layer 3 di classe Metro Ethernet in grado di servizi VPN MPLS nel livello di accesso, disponibili in configurazioni 24 porte rame o 24 porte fibra, con uplink 10Gbit. Il modello proposto dispone in particolare di 24 porte Ethernet 10/100/1000 e 2 porte di uplink popolabili con transceiver SFP/SFP+ a 1G/10G; la macchina è fornita con un transceiver rame 1G (GLC-T=). Il modello offre elevate funzionalità di switching con capacità fino a 88 Gb/s. È installabile in rack standard 19", dove occupa 1U. La resilienza rispetto a fault nella rete elettrica o guasti allo stadio di alimentazione è garantita dalla presenza di due alimentatori sostituibili a caldo. Lo switch supporta funzionalità Layer 3 quali IP forwarding in hardware, protocolli di routing dinamico, funzionalità Carrier Ethernet Layer 2, Ethernet OAM, multi-VPN Routing, and Forwarding Customer Edge (multi-VRF CE).

Extreme/Enterasys - X460-G2-24x-10GE4

Il modello X460-G2-24x-10GE4 è uno switch L3 caratterizzato da elevate performance e versatilità, dotato di 24 porte 100/1000BASE-X (SFP), 8 porte RJ45 10/100/1000Base-T (di cui 4 combo), 4 porte 1/10Gb SFP+, una porta seriale (console port RJ45) per le funzioni di gestione in locale e una porta 10/100/1000 BaseT per il management out-ofband. La matrice di switching è da 296 Gbps a line rate con 220.2 Mpps. Il sistema è dotato di alimentatori modulari ridondati e ventole anch'esse modulari e sostituibili a caldo.

HPE 5510 48G 4SFP+ HI Switch – JH146A

Lo Switch HPE è HPE 5510 24G SFP 4SFP+ HI Switch stackable full layer 3, appartiene alla famiglia 5510-HI. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 24 slot SFP di cui 8 porte dual-personality 10/1000/1000 Base-T e 4 porte 10GbE SFP+ già a bordo dell'apparato. In aggiunta dispone di una porta seriale per la gestione locale e di uno slot di espansione, sul retro dell'apparato, per esser equipaggiato con N°1 modulo con porte a 10GbE o 40GbE. Inoltre lo switch presenta la possibilità di ridondare l'alimentazione internamente, sfruttando un ulteriore slot sul retro dell'apparato (ordinabile opzionalmente – codice JD362A). La banda della matrice di switching è pari a 228 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 88 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch arriverà in configurazione bundle e comprende: Switch Alimentatore interno.

Lo switch supporta funzionalità di Virtual Chassis Stacking [HPE IRF](#) e può esser clusterizzato insieme fino a 9 unità aumentando l'affidabilità, la ridondanza e la resilienza.

Lo switch supporta una serie di funzionalità avanzate di configurazione quali ad esempio:

- QoS avanzato basato su classifier: classifica il traffico mediante più criteri di corrispondenza basati su dati Layer 2, 3 e 4; applica criteri QoS, ad esempio per l'impostazione del livello di priorità e del limite di velocità sul traffico bidirezionale su una determinata porta o VLAN o sull'intero switch
 - Potente funzionalità QoS: crea classi di traffico basate su ACL, precedenza IEEE 802.1p, IP, DSCP o precedenza ToS; supporta filtro, reindirizzamento, mirroring o remark; supporta le seguenti azioni anticongestione: accodamento Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), SP+WRR, Weighted Fair Queuing (WFQ) e Weighted Random Early Discard (WRED)
 - Monitoraggio del traffico: supporta Committed Access Rate (CAR) e velocità di linea
 - Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte
 - Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI)
 - Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web
 - Autorizzazione di comandi: utilizza HWTACACS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete; inoltre, fornisce un itinerario di controllo
 - GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS
 - Auto-MDIX: adeguamento automatico per cavi dritti o crossover su tutte le porte 10/100/1000
 - Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso
 - Supporto pacchetti Jumbo: supporta fino a 9216 byte di frame size per migliorare le prestazioni dei grandi trasferimenti di dati
 - Porte Ethernet da 10 o 40 Gigabit facoltative: consentono di aggiungere connessioni Ethernet da 10 e 40 Gigabit per connessioni uplink o server a elevata larghezza di banda
 - Connettività di porte ad elevata densità: fornisce fino a 48 porte fisse 10/100/1000Base-T o 24 porte SFP 100/1000Base-X in uno switch stackable Layer 2/Layer 3 che supporta l'esclusivo stacking IRF
 - ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete
 - Percorsi di controllo e dati separati: tiene separato il controllo dai servizi e tiene isolata l'elaborazione dei servizi; migliorano la protezione e le prestazioni
 - Alimentatore ridondante esterno: garantisce elevata affidabilità
 - Smart Link: permette il failover in 50 ms tra i collegamenti
 - Spanning Tree/MSTP, RSTP: forniscono collegamenti ridondanti e prevenzione dei loop di rete
 - Rapid Ring Protection Protocol (RRPP): connette più switch in un ring a elevate prestazioni utilizzando la tecnologia Ethernet standard; il traffico può essere reinstradato intorno al ring in meno di 50 ms, riducendo l'impatto sul traffico e sulle applicazioni
 - 32000 MAC address: forniscono l'accesso a molti dispositivi Layer 2
 - IEEE 802.1ad QinQ e Selective QinQ: incrementano la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collegano LAN multiple su reti campus o metropolitane ad alta velocità
 - GARP VLAN Registration Protocol (GVRP): consente il rilevamento automatico e l'assegnazione dinamica delle VLAN
 - IEEE 802.1ad QinQ: incrementa la scalabilità di una rete Ethernet fornendo una struttura gerarchica; collega LAN multiple su una rete campus o metropolitana ad alta velocità
 - Aggregazione porte 10 GbE: permette il raggruppamento di porte per aumentare il throughput complessivo dei dati ad un dispositivo remoto
 - Address Resolution Protocol (ARP) (Protocollo di risoluzione degli indirizzi): determina il MAC address di un altro host IP nella stessa sottorete
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione della reti IP di grandi dimensioni e supporta client e server; DHCP Relay consente il funzionamento DHCP tra sottoreti
-

- Indirizzo di interfaccia loopback: definizione di un indirizzo in RIP (Routing Information Protocol) e OSPF sempre raggiungibile, con conseguente miglioramento della capacità di diagnostica

Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Tecnologia **Open Standard** che garantisce la massima Interoperabilità
- **RRPP** - Ring Resiliency Protection Protocol
- **IEEE 802.3az** Energy Efficient Ethernet
- Interoperabilità al supporto dei protocolli **PVST+ e CDP**
- **MacSec** – supportato sulle prime 8 porte dello switch
- **OpenFlow 1.3.1** – Software Defined Network
- **MPLS / VPLS**
- **PBR** – Policy Based Routing

Huawei – S5720-36C-EI-28S-ACC

Lo switch S5720-36C-EI-28S-AC fornisce forwarding performance fino a 132 Mpps funzioni di routing come RIPv1, RIPv2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, BGP4+, ECMP, funzione di risparmio energetico basato su standard 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE), iStack fino a nove unità, protocollo di virtualizzazione SVF che permette loro di essere gestiti da uno switch core della serie S7700 come schede direttamente connesse allo chassis. Supporta 24 porte 100/1000BASE-X, 4 porte combo 10/100/1000BASE-T o 100/1000BASE-X e 4 porte 10GE SFP+. L'alimentazione è ridondabile.

1.7 SWITCH TIPO 7 (LAYER 3 – MODULARI SMALL)

Alcatel-Lucent - Omni Switch 9702E

L'apparato Alcatel-Lucent OS9702E è uno switch modulare appartenente alla famiglia OmniSwitch 9000E. È installabile a rack standard 19", ha un backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC con throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte. OmniSwitch 9702E è equipaggiabile fino a 8 slot per interfacce di rete. La funzionalità di routing hardware è garantita sia in IPv4 che IPv6. La matrice di switching è in grado di effettuare layer 2 switching pari a 768Gbps. Per il management locale è presente una porta seriale. L'alimentazione alle schede PoE viene fornita mediante alimentatore esterno posizionato su shelf dedicato. Si evidenzia che la scheda offerta con porte a 10G supporta il formato SFP+ 10G/1G che, con le ottiche dual rate proposte, consente alle porte 10Gbps di operare anche ad 1 Gbps.

Allied Telesis - AT-SBx8106 - Codice Prodotto AT-SBx8106

AT-SBx8106 è uno switch a chassis Multilayer L3-7, Managed dotato di 6 slot complessivi: 2 slot dedicati alle CFC - Controller Fabric Card (Switch Fabric/Engine) e 4 slot ai moduli I/O. Oltre agli slot sono disponibili n.2 alloggiamenti per alimentatori di sistema da 1200W e n.2 alloggiamenti per alimentatori PoE da 1200W. Tutti gli elementi sono hot swappable, incluse le ventole di raffreddamento. È possibile configurare questo switch con CFC - Controller Fabric Card ridondata ed alimentatori ridondata (sia quello di sistema che quello per il PoE) per garantire il massimo della resilienza. Lo switch vanta un sistema operativo molto raffinato (AW+ - Alliedware Plus) basato su CLI, che conferisce a questa famiglia di apparati piene funzioni Layer 3 e una completa suite di protocolli per la gestione del routing non solo nel formato IPv4 ma anche nel formato IPv6. Grazie alle nuove CFC che ospitano il sistema operativo AW+, il sistema è dotato di performance elevatissime con architettura di tipo Full Wire Speed Non Blocking su tutte le porte fino a 800 Gbps e 595 Mpps.

Cisco – Catalyst 4500E – Codice Prodotto WS-C4503-E

Il dispositivo Cisco Catalyst 4503E è uno switch modulare appartenente alla serie Cisco Catalyst 4500. L'apparato proposto è dotato di 3 slot, all'interno dei quali è possibile ospitare 2 line card di tipo: 48 porte 10/100/1000 Ethernet rame su connettore RJ45, 24 porte GE con moduli ottici di tipo SFP oppure 6 porte 10GE con moduli ottici di tipo X2.

Il modulo supervisor engine 7L-E offre fino a 520Gbps di capacità di layer 2 switching con 225 Mpps di throughput. Il sistema è in grado di gestire una doppia supervisor in modalità active/standby offrendo soluzioni di ridondanza. Le capacità di switching layer 3 permettono di gestire fino a 64000 rotte di tipo IPv4 o 32000 rotte di tipo IPv6.

La tecnologia Virtual Switching System (VSS) permette di aggregare 2 dispositivi fisici in un singolo chassis logico con ottimizzazione dei collegamenti nonché delle attività operative. Lo chassis permette di alloggiare fino a 2 moduli di

alimentazione offrendo una ridondanza elettrica di tipo 1 + 1. Il dispositivo è installabile all'interno di un rack standard 19", dove occupa 7 rack units.

Extreme/Enterasys - S-Series S3

L'apparato S3 è uno switch modulare ed è dotato di tre slot all'interno dei quali è possibile inserire liberamente i moduli di I/O, tali moduli hanno a bordo le funzioni di management e di switching fabric e sono interconnessi tra loro per mezzo del backplane passivo in modalità Full Mesh. L'apparato S3 equipaggiato con almeno due moduli presenta quindi funzionalità di ridondanza sia delle funzioni di management (CPU) che di Switching Fabric. L'apparato supporta tre alimentatori di sistema e tre ulteriori alimentatori per il Power Over Ethernet. Tutti i moduli di I/O inseribili nello chassis sono abilitati al PoE. L'apparato ha una capacità di switching pari a 120Gbps ed una capacità totale del Back Plane pari a 360Gbps. Si evidenzia che la scheda proposta con porte a 10G supporta il formato SFP+ 10G/1G che, con le ottiche dual rate proposte, consente alle porte 10Gbps di operare anche ad 1 Gbps.

HPE 7503 Switch

Il modello proposto da HPE è 7503 Switch modulare full layer 3, appartenente alla famiglia 7500. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 2 slot per ospitare le Fabric che hanno la duplice funzionalità Switching Fabric e Management Module, e 3 slot per ospitare le schede di linea. Lo switch ha inoltre la possibilità di alloggiare due alimentatori al fine di garantire la ridondanza. In aggiunta si dispone di una porta seriale per la gestione locale ed una porta di management out-of-band.

La banda della matrice di switching del backplane passivo è pari a 1920 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 150 Gbps in configurazione di gara) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Alta densità di porte a 10GbE (fino a 64)
- Porte a 40GbE presenti on-board alle schede Fabric MPU (max 4 porte QSFP+)
- Alimentatori e Schede 48 Porte UTP PoE/PoE+
- Schede Combo 1/10GbE 24 SFP + 4 SFP+
- IRF Advanced Stacking – Creazione di Device Virtuali composti fino ad un massimo di 4 unità nel caso del 7503 e 7506 - Stacking Locale e Geografico
- Supporto di MDC (Multi-tenant Device Context)
- Supporto del protocollo MacSec
- Supporto del protocollo EEE – Energy Efficient Ethernet
- Supporto OpenFlow 1.3
- RRPP – Per proteggere la rete da failure su Topologie ad Anello
- Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità
- Interoperabilità Cisco grazie al supporto dei protocolli PVST+ e CDP
- Supporto nativo di IPv6 e MPLS
- Convergenza Voce e Wireless

Funzionalità e protocolli di Livello 2

- IEEE 802.1P (CoS priority)
 - IEEE 802.1Q (Vlan). Fino a 4096 Vlan
 - Port-based, protocol-based (IEEE 802.1v) and subnet-based VLANs
 - Dynamic VLAN assignments
 - Guest VLANs
 - Voice VLANs
 - Multicast VLANs
 - Private VLANs
 - IEEE 802.1d (STP)/802.1w (RSTP)/802.1s (MSTP)
 - IEEE 802.1ad (QinQ), QinQ and Vlan mapping
 - IEEE 802.3x (full duplex traffic control) and back pressure traffic control (semi-duplex)
 - IEEE 802.3ad (link convergence) and link convergence across boards
 - IEEE 802.3 (10Base-t)/802.3u (100Base-t)
 - IEEE 802.3z (1000Base-X)/802.3ab (1000Base-t)
-

- Rapid Ring Protection Protocol (RRPP)
- Ports across boards and traffic mirroring
- Port broadcast/multicast/unknown unicast storm suppression
- Jumbo frame
- SuperVlan
- PVlan
- Multicast Vlan+
- GVRP
- LLDP
- IEEE 802.3ae (10Gbase)
- Vlan partition based on ports, protocols, subnet and Mac IPv4

Funzionalità e protocolli di Livello 3

- ARP proxy
- Static route
- Routing policy
- DHCP relay
- DHCP server
- Equal-cost route
- RIPv1/v2
- OSPFv2
- BGPv4
- IS-IS
- GR (Graceful restart)
- Policy route

Funzionalità Multicast

- IGMPv1/v2/v3
- IGMPv1/v2/v3 Snooping
- IGMP filter
- IGMP fast leave
- PIM-SM/PIM-DM/PIM-SSM
- MSDP
- AnyCast-RP
- MLDv2/MLDv2 Snooping
- PIM-SMv6, PIM-DMv6, PIM-SSMv6

ACL e Qualità del Servizio (QoS)

- Standard and extended ACL
- Ingress/Egress CAR, with a granularity of 64Kbps
- 802.1p/DSCP priority mark/remark
- Congestion avoidance mechanisms, including tail-drop and WRED
- VLAN-based ACL
- Traffic Shaping
- 8 queues per port
- Queue scheduling, including SP,WRR, SP+WRRr and CBWFsQ
- Ingress/Egress ACL

Sicurezza

- EAD security solution
 - Portal authentication
 - MAC authentication
 - IEEE 802.1x and IEEE 802.1x server
 - AAA/Radius
 - HWTacacs and command line verification
 - SSHv1.5/SSHv2 ACL traffic filtering scheme
-

- OSPF, RIPv2 and BGPv4 plain text and Md5 cipher text authentications
- Hierarchical protection for command lines to prevent unauthorized and illegal access. users of different levels are granted different configuration rights
- Telnet and password authentication for restricted IP addresses
- Bindings of IP addresses, VLAN ID, MAC addresses and ports
- uRPF
- Active/standby data back-up scheme
- Error alarm and auto restore
- Data log

Gestione Apparato

- FTP
- TFTP
- Xmodem
- SNMP v1/v2/v3
- sFlow traffic accounting
- RMON
- NTP clock

Ridondanza e affidabilita' Hardware e Software

- MCU 1+1 redundancy back-up
- Power supply 1+1 redundancy back-up
- Passive backplane design
- Hot swap of all boards
- VRRP
- Ethernet OAM (802.3ah)
- RRPP
- IRF
- Graceful restart for OSPF/BGP/IS-IS
- DLDP
- VCT
- Smart-link
- Hot fix

Funzionalità e protocolli di IPv6

- ICMPv6
 - BGP4+
 - ICMPv6 redirection
 - IS-ISv6
 - DHCPv6
 - Manual tunnel
 - ACLv6
 - ISATAP
 - oSPFv3
 - 6to4 tunnel
 - RIPng
 - IPv6 and IPv4 dual stack
-

Huawei - ES0B00770300

Lo switch modulare S7703 è in grado di supportare altissime scalabilità, interfacce fino a 100GE e capacità di switching fino a 1.92 Tbit/s. Lo switch ha elementi hardware totalmente ridondabili ed è scalabile fino a densità pari a 6*100GE/6*40GE/120*10GE/144*GE/144*FE. Ha un'altezza di 4 RU con un totale di 5 slot: due Main Control Units (MCU), e tre Line Processing Units (LPU). I moduli di alimentazione sono configurabili in modalità 1+1.

1.8 SWITCH TIPO 8 (LAYER 3 – MODULARI MEDIUM)

Alcatel-Lucent - Omni Switch OS9702E

L'apparato Alcatel-Lucent OS9702E è uno switch modulare appartenente alla famiglia OmniSwitch 9000E. È installabile a rack standard 19", ha un backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC con throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte. OmniSwitch 9702E è equipaggiabile fino a 8 slot per interfacce di rete. La funzionalità di routing hardware è garantita sia in IPv4 che IPv6. La matrice di switching è in grado di effettuare layer 2 switching pari a 768Gbps. Per il management locale è presente una porta seriale. L'alimentazione alle schede PoE viene fornita mediante alimentatore esterno posizionato su shelf dedicato. Si evidenzia che la scheda offerta 12 porte 10G supporta il formato SFP+ 10G/1G che, con le ottiche dual rate proposte, consente alle porte 10Gbps di operare anche ad 1 Gbps. Inoltre tale scheda consente una configurazione mista di ottiche 10G ed ottiche 1G fornendo porte a 10G su scheda non dedicata.

Allied Telesis - AT-SBx8112- Codice Prodotto AT-SBx8112

L'apparato AT-SBx8112 è uno switch modulare, multilayer L3-7, gestibile. Progettato per garantire servizi di core e data center ad alta disponibilità e ad alta densità di porte (del tipo 1Giga, 10Giga, sia in rame che in fibra ottica), è dotato di 12 slot complessivi: 2 dedicati alle CFC - Controller Fabric Card (Switch Fabric/Engine) e 10 ai moduli I/O. Oltre agli slot sono disponibili n.2 alloggiamenti per alimentatori di sistema da 1200W e n.2 alloggiamenti per alimentatori PoE da 1200W. Tutti gli elementi sono hot swappable, incluse le ventole di raffreddamento. E' possibile configurare lo switch con CFC - Controller Fabric Card ridondata ed alimentatori ridondata per garantire il massimo della resilienza. Il sistema operativo (AW+ - Alliedware Plus) basato su CLI, conferisce a questa famiglia di apparati piene funzioni Layer 3 e una completa suite di protocolli per la gestione del routing IPv4/IPv6. Le CFC che ospitano il sistema operativo AW+ consentono allo switch di raggiungere elevate performance con architettura di tipo Full Wire Speed Non Blocking su tutte le porte fino a 800 Gbps (400 Gbps in configurazione con singola matrice di switching)

Cisco – Catalyst 4500E – Codice Prodotto WS-C4507R-E

Il dispositivo Cisco Catalyst 4507R-E è uno switch modulare appartenente alla serie Cisco Catalyst 4500. L'apparato proposto è dotato di 7 slot, all'interno dei quali è possibile ospitare 6 line card di tipologia 48 porte 10/100/1000 Ethernet rame su connettore RJ45, 24 porte GE con moduli ottici di tipo SFP, oppure 6 porte 10GE con moduli ottici di tipo X2.

Il modulo supervisor engine 7L-E offre fino a 520Gbps di capacità di layer 2 switching con 225 Mpps di throughput, con questo modulo ogni line card ha una capacità di switching di 48Gbps per slot. Il modulo offre 4 port 1GE SFP o 2 porte 10GE SFP+. Il sistema è in grado di gestire una doppia supervisor in modalità active/standby offrendo soluzioni di ridondanza. Le capacità di switching layer 3 permettono di gestire fino a 64000 rotte di tipo IPv4 o 32000 rotte di tipo IPv6.

La tecnologia Virtual Switching System (VSS) permette di aggregare 2 dispositivi fisici in un singolo chassis logico con ottimizzazione dei collegamenti nonché delle attività operative. Lo chassis permette di alloggiare fino a 2 moduli di alimentazione offrendo una ridondanza elettrica di tipo 1 + 1. Il dispositivo è installabile all'interno di un rack standard 19", dove occupa 11 rack units.

Extreme/Enterasys – S-Series S8

Lo switch S8 fa parte della S-Series ed è uno switch modulare con otto slot all'interno dei quali è possibile inserire i moduli di I/O. Tutti i moduli inseribili nell'apparato hanno a bordo le funzioni di management; le funzioni di switching fabric sono incluse all'interno dei moduli denominati F6. Tutti i moduli di I/O all'interno dell'apparato comunicano tra loro per mezzo dei moduli F6 attraverso il backplane passivo. L'apparato equipaggiato con almeno due moduli F6 presenta funzionalità di ridondanza sia delle funzioni di management (CPU) che di Switching Fabric. I moduli denominati F6 offrono porte di utente al pari degli altri moduli di I/O. L'apparato può ospitare al massimo 3 moduli Fabric F6, con questa configurazione anche in caso di guasto di un modulo Fabric le performance non subiscono degrado. L'apparato supporta quattro alimentatori di sistema e fino a 4 ulteriori

alimentatori esterni per il Power Over Ethernet su shelf dedicato. Tutti i moduli 10/100/1000BaseT inseribili nello chassis sono abilitati al PoE. Tutti i moduli installabili sullo switch, siano essi I/O o I/O-F6, possono ospitare ulteriori 2 o 4 porte 10Gbe di tipo SFP+ (supportano anche 1Gbe). In particolare, la scheda 48 porte 1000BaseX offerta ospita 2 ulteriori porte 10G SFP+. Si evidenzia che la scheda offerta con porte a 10G supporta il formato SFP+ 10G/1G che, con le ottiche dual rate proposte, consente alle porte 10Gbps di operare anche ad 1 Gbps. La capacità di switching è pari a 1,28 Tbps e quella totale del Back Plane è pari a 6 Tbps. Sono supportate le funzionalità di Switching e Routing L2, L3, L4 totalmente in Hardware grazie all'utilizzo di circuiti ASIC; il throughput aggregato fornito è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte. È presente una porta seriale per le funzioni di management in locale.

HPE 7506 Switch

Lo switch HPE è 7506 Switch modulare full layer 3, appartenente alla famiglia 7500. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 2 slot per ospitare le Fabric che hanno la duplice funzionalità Switching Fabric e Management Module, e 6 slot per ospitare le schede di linea. Lo switch ha inoltre la possibilità di alloggiare due alimentatori al fine di garantire la ridondanza. In aggiunta si dispone di una porta seriale per la gestione locale ed una porta di management out-of-band.

La banda della matrice di switching del backplane passivo è pari a 2880 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 375 Gbps in configurazione di gara) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Alta densità di porte a 10GbE (fino a 112)
- Porte a 40GbE presenti on-board alle schede Fabric MPU (max 4 porte QSPF+)
- Alimentatori e Schede 48 Porte UTP PoE/PoE+
- Schede Combo 1/10GbE 24 SFP + 4 SFP+
- IRF Advanced Stacking – Creazione di Device Virtuali composti fino ad un massimo di 4 unità nel caso del 7503 e 7506 - Stacking Locale e Geografico
- Supporto di MDC (Multi-tenant Device Context)
- Supporto del protocollo MacSec
- Supporto del protocollo EEE – Energy Efficient Ethernet
- Supporto OpenFlow 1.3
- RRPP – Per proteggere la rete da failure su Topologie ad Anello
- Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità
- Interoperabilità Cisco grazie al supporto dei protocolli PVST+ e CDP
- Supporto nativo di IPv6 e MPLS
- Convergenza Voce e Wireless

Funzionalità e protocolli di Livello 2

- IEEE 802.1P (CoS priority)
 - IEEE 802.1Q (Vlan). Fino a 4096 Vlan
 - Port-based, protocol-based (IEEE 802.1v) and subnet-based VLANs
 - Dynamic VLAN assignments
 - Guest VLANs
 - Voice VLANs
 - Multicast VLANs
 - Private VLANs
 - IEEE 802.1d (STP)/802.1w (RSTP)/802.1s (MSTP)
 - IEEE 802.1ad (QinQ), QinQ and Vlan mapping
 - IEEE 802.3x (full duplex traffic control) and back pressure traffic control (semi-duplex)
 - IEEE 802.3ad (link convergence) and link convergence across boards
 - IEEE 802.3 (10Base-t)/802.3u (100Base-t)
 - IEEE 802.3z (1000Base-X)/802.3ab (1000Base-t)
 - Rapid Ring Protection Protocol (RRPP)
 - Ports across boards and traffic mirroring
 - Port broadcast/multicast/unknown unicast storm suppression
 - Jumbo frame
 - SuperVlan
 - PVlan
-

- Multicast Vlan+
- GVRP
- LLDP
- IEEE 802.3ae (10Gbase)
- Vlan partition based on ports, protocols, subnet and Mac IPv4

Funzionalità e protocolli di Livello 3

- ARP proxy
- Static route
- Routing policy
- DHCP relay
- DHCP server
- Equal-cost route
- RIPv1/v2
- OSPFv2
- BGPv4
- IS-IS
- GR (Graceful restart)
- Policy route

Funzionalità Multicast

- IGMPv1/v2/v3
- IGMPv1/v2/v3 Snooping
- IGMP filter
- IGMP fast leave
- PIM-SM/PIM-DM/PIM-SSM
- MSDP
- AnyCast-RP
- MLDv2/MLDv2 Snooping
- PIM-SMv6, PIM-DMv6, PIM-SSMv6

ACL e Qualità del Servizio (QoS)

- Standard and extended ACL
- Ingress/Egress CAR, with a granularity of 64Kbps
- 802.1p/DSCP priority mark/remark
- Congestion avoidance mechanisms, including tail-drop and WRED
- VLAN-based ACL
- Traffic Shaping
- 8 queues per port
- Queue scheduling, including SP,WRR, SP+WRRr and CBWFsQ
- Ingress/Egress ACL

Sicurezza

- EAD security solution
 - Portal authentication
 - MAC authentication
 - IEEE 802.1x and IEEE 802.1x server
 - AAA/Radius
 - HWTacacs and command line verification
 - SSHv1.5/SSHv2 ACL traffic filtering scheme
 - OSPF, RIPv2 and BGPv4 plain text and Md5 cipher text authentications
 - Hierarchical protection for command lines to prevent unauthorized and illegal access. users of different levels are granted different configuration rights
 - Telnet and password authentication for restricted IP addresses
 - Bindings of IP addresses, VLAN ID, MAC addresses and ports
 - uRPF
-

- Active/standby data back-up scheme
- Error alarm and auto restore
- Data log

Gestione Apparato

- FTP
- TFTP
- Xmodem
- SNMP v1/v2/v3
- sFlow traffic accounting
- RMON
- NTP clock

Ridondanza e affidabilità Hardware e Software

- MCU 1+1 redundancy back-up
- Power supply 1+1 redundancy back-up
- Passive backplane design
- Hot swap of all boards
- VRRP
- Ethernet OAM (802.3ah)
- RRPP
- IRF
- Graceful restart for OSPF/BGP/IS-IS
- DLDP
- VCT
- Smart-link
- Hot fix

Funzionalità e protocolli di IPv6

- ICMPv6
- BGP4+
- ICMPv6 redirection
- IS-ISv6
- DHCPv6
- Manual tunnel
- ACLv6
- ISATAP
- oSPFv3
- 6to4 tunnel
- RIPng
- IPv6 and IPv4 dual stack

Huawei - ES0B00770600

Gli switch modulari della serie S7700 (modelli 7706/7712) sono in grado di supportare altissime scalabilità, interfacce fino a 100GE e capacità di switching fino a 5.12 Tbit/s. Lo switch 7706 è totalmente ridondabile ed espandibile sia in termini di capacità di switching che di densità di porte. Oltre a funzioni di switching e routing ad elevate prestazioni gli switch supportano protocolli di virtualizzazione come CSS e SVF e supporto nativo della funzione di Access Controller (AC) tramite scheda dedicata. Lo switch 7706 supporta densità pari a 12*100GE/12*40GE/240*10GE/288*GE/288*FE ha un'altezza di 10 RU con un totale di 8 slot, i due centrali riservati per le Switching Routing Unit (SRU) che operano in modalità backup e load-balancing e gli altri 6 slot dedicati alle Line Processing Units (LPU). I moduli di alimentazione sono configurabili in modalità 1+1 and 2+2.

1.9 SWITCH TIPO 9 (LAYER 3 – MODULARI LARGE)

Alcatel-Lucent – OS10K-CHASSIS

Il modello proposto da Alcatel-Lucent è OS10K, apparato a chassis modulare con backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC. OmniSwitch 10K dispone di 8 slot per interfacce di rete, e 4 slot per schede di controllo e fabric. La matrice di switching è pari a 1,7 Tbps. Le funzionalità dall'apparato sono le seguenti:

- Sono supportati i seguenti protocolli di livello 3 e di routing: IPv4, IPv6 per la gestione dell'apparato, RIP v1 e v2 e OSPF;
- IGMP v2 e v3 supportato;
- Supportata la funzionalità snooping IGMP v2/v3 per l'ottimizzazione del traffico multicast;
- Bootp/DHCP relay per l'inoltro delle richieste del client al server DHCP/Bootp;
- DHCP server mediante applicativo esterno Alcatel-Lucent "Vital QIP";
- Sono supportati i meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4 con classificazione per porta e le funzionalità IP Precedence e Diffserv su base DSCP;
- Presenza di 8 code di priorità per porta (superiori al numero minimo richiesto di 4 porte), di cui una ad alta priorità per la gestione di traffico privilegiato real time;
- Funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4;
- Funzionalità di packet filtering di livello 4 (TCP/UDP port);
- Configurazione e reportistica completa con l'utilizzo del protocollo SNMPv1/v2/v3;
- Accesso da remoto tramite telnet e http;
- SSHv2 supportato;
- Autenticazione RADIUS per il management dell'apparato;
- Sono supportati 4 gruppi RMON (1-Statistiche, 2-Cronologia, 3-Allarmi e 9-Eventi) in accordo con la RFC 2819;
- Possibilità di configurazione con alimentazione ridondata (1+1) con schede di alimentazione di tipo hot-swappable;
- Sono supportate schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable;
- I transceiver ordinabili separatamente per gli slot di alloggiamento delle porte "unpopulated" sono:
 - 1000Base-T;
 - 1000Base-LX;
 - 1000Base-SX;
 - 10Gbase-SR;
 - 10Gbase-LR;
 - 10Gbase-ER;
- Le schede aggiuntive ordinabili separatamente, sono:
 - Scheda 48 porte 10/100/1000BaseT con connettori RJ-45;
 - Scheda 48 porte 1000BaseX;
 - Scheda 8 porte 10Gigabit SFP+ e 8 porte 10Gigabit SPF+ limitate a 1000BaseX (upgradabili a 10000BaseX con licenza SW opzionale non inclusa);
 - Un ulteriore modulo di alimentazione è ordinabile separatamente;
- Supportata la funzionalità di gestione ridondata;
- Porta di mirroring per il traffico di rete configurabile su tutte le porte dello switch;
- Supporto dei protocolli NTP (Network Time Protocol) e SimpleNTP che permettono ulteriori modalità di gestione del sistema.

Inoltre tra le caratteristiche migliorative previste dal modello si elencano le seguenti:

- Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: Scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T; Scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX;
- Sono supportati i protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e SSM;
- E' supportato il protocollo sFlow secondo la RFC 3176;
- Routing IPv6 integrato e di tipo hardware;
- BGPv4 supportato;
- Possibilità delle porte a 10 Gbps di lavorare anche ad 1 Gbps e di ospitare transceiver a doppia velocità 1G e 10G;
- Funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP);
- E' supportato Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) secondo la RFC 2338.

Il dispositivo Cisco Catalyst 4507R-E è uno switch modulare appartenente alla serie Cisco Catalyst 4500. L'apparato proposto è dotato di 7 slot, all'interno dei quali è possibile ospitare 6 line card di tipologia 48 porte 10/100/1000 Ethernet rame su connettore RJ45, 24 porte GE con moduli ottici di tipo SFP, oppure 6 porte 10GE con moduli ottici di tipo X2.

Il modulo supervisor engine 7L-E offre fino a 520Gbps di capacità di layer 2 switching con 225 Mpps di throughput, con questo modulo ogni line card ha una capacità di switching di 48Gbps per slot. Il modulo offre 4 port 1GE SFP o 2 porte 10GE SFP+. Il sistema è in grado di gestire una doppia supervisor in modalità active/standby offrendo soluzioni di ridondanza. Le capacità di switching layer 3 permettono di gestire fino a 64000 rotte di tipo IPv4 o 32000 rotte di tipo IPv6.

La tecnologia Virtual Switching System (VSS) permette di aggregare 2 dispositivi fisici in un singolo chassis logico con ottimizzazione dei collegamenti nonché delle attività operative. Lo chassis permette di alloggiare fino a 2 moduli di alimentazione offrendo una ridondanza elettrica di tipo 1 + 1. Il dispositivo è installabile all'interno di un rack standard 19", dove occupa 11 rack units.

Allied Telesis - AT-SBx8112

L'apparato AT-SBx8112 è uno switch modulare, multilayer L3-7, gestibile. Progettato per garantire servizi di core e data center ad alta disponibilità e ad alta densità di porte (del tipo 1Giga, 10Giga, sia in rame che in fibra ottica), è dotato di 12 slot complessivi: 2 dedicati alle CFC - Controller Fabric Card (Switch Fabric/Engine) e 10 ai moduli I/O. Oltre agli slot sono disponibili n.2 alloggiamenti per alimentatori di sistema da 1200W e n.2 alloggiamenti per alimentatori PoE da 1200W. Tutti gli elementi sono hot swappable, incluse le ventole di raffreddamento. E' possibile configurare lo switch con CFC - Controller Fabric Card ridondata ed alimentatori ridondata per garantire il massimo della resilienza. Il sistema operativo (AW+ - Alliedware Plus) basato su CLI, conferisce a questa famiglia di apparati piene funzioni Layer 3 e una completa suite di protocolli per la gestione del routing IPv4/IPv6. Le CFC che ospitano il sistema operativo AW+ consentono allo switch di raggiungere elevate performance con architettura di tipo Full Wire Speed Non Blocking su tutte le porte fino a 1,9Tbps (960 Gbps in configurazione con singola matrice di switching).

Extreme/Enterasys – S-Series S8

Stesso chassis e moduli del Tipo 8

HPE 7510 Switch

Lo switch HPE è 7510 Switch modulare full layer 3, appartenente alla famiglia 7500. Lo switch (da rack standard 19") dispone di 2 slot per ospitare le Fabric che hanno la duplice funzionalità Switching Fabric e Management Module, e 10 slot per ospitare le schede di linea. Lo switch ha inoltre la possibilità di alloggiare due alimentatori al fine di garantire la ridondanza. In aggiunta si dispone di una porta seriale per la gestione locale ed una porta di management out-of-band.

La banda della matrice di switching del backplane passivo è pari a 4160 Gbps (superiore alla banda minima richiesta di 600 Gbps in configurazione di gara) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.

Lo switch offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- Alta densità di porte a 10GbE (fino a 176)
- Porte a 40GbE presenti on-board alle schede Fabric MPU (max 4 porte QSPF+)
- Alimentatori e Schede 48 Porte UTP PoE/PoE+
- Schede Combo 1/10GbE 24 SFP + 4 SFP+
- IRF Advanced Stacking – Creazione di Device Virtuali composti fino ad un massimo di 2 unità - Stacking Locale e Geografico
- Supporto di MDC (Multi-tenant Device Context)
- Supporto del protocollo MacSec
- Supporto del protocollo EEE – Energy Efficient Ethernet
- Supporto OpenFlow 1.3
- RRPP – Per proteggere la rete da failure su Topologie ad Anello
- Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità
- Interoperabilità Cisco grazie al supporto dei protocolli PVST+ e CDP
- Supporto nativo di IPv6 e MPLS
- Convergenza Voce e Wireless

Funzionalità e protocolli di Livello 2

- IEEE 802.1P (CoS priority)
-

- IEEE 802.1Q (Vlan). Fino a 4096 Vlan
- Port-based, protocol-based (IEEE 802.1v) and subnet-based VLANs
- Dynamic VLAN assignments
- Guest VLANs
- Voice VLANs
- Multicast VLANs
- Private VLANs
- IEEE 802.1d (STP)/802.1w (RSTP)/802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1ad (QinQ), QinQ and Vlan mapping
- IEEE 802.3x (full duplex traffic control) and back pressure traffic control (semi-duplex)
- IEEE 802.3ad (link convergence) and link convergence across boards
- IEEE 802.3 (10Base-t)/802.3u (100Base-t)
- IEEE 802.3z (1000Base-X)/802.3ab (1000Base-t)
- Rapid Ring Protection Protocol (RRPP)
- Ports across boards and traffic mirroring
- Port broadcast/multicast/unknown unicast storm suppression
- Jumbo frame
- SuperVlan
- PVlan
- Multicast Vlan+
- GVRP
- LLDP
- IEEE 802.3ae (10Gbase)
- Vlan partition based on ports, protocols, subnet and MaC IPv4

Funzionalità e protocolli di Livello 3

- ARP proxy
- Static route
- Routing policy
- DHCP relay
- DHCP server
- Equal-cost route
- RIPv1/v2
- OSPFv2
- BGPv4
- IS-IS
- GR (Graceful restart)
- Policy route

Funzionalità Multicast

- IGMPv1/v2/v3
- IGMPv1/v2/v3 Snooping
- IGMP filter
- IGMP fast leave
- PIM-SM/PIM-DM/PIM-SSM
- MSDP
- AnyCast-RP
- MLDv2/MLDv2 Snooping
- PIM-SMv6, PIM-DMv6, PIM-SSMv6

ACL e Qualità del Servizio (QoS)

- Standard and extended ACL
 - Ingress/Egress CAR, with a granularity of 64Kbps
 - 802.1p/DSCP priority mark/remark
 - Congestion avoidance mechanisms, including tail-drop and WRED
-

- VLAN-based ACL
- Traffic Shaping
- 8 queues per port
- Queue scheduling, including SP,WRR, SP+WRRr and CBWFsQ
- Ingress/Egress ACL

Sicurezza

- EAD security solution
- Portal authentication
- MAC authentication
- IEEE 802.1x and IEEE 802.1x server
- AAA/Radius
- HWTacacs and command line verification
- SSHv1.5/SSHv2 ACL traffic filtering scheme
- OSPF, RIPv2 and BGPv4 plain text and Md5 cipher text authentications
- Hierarchical protection for command lines to prevent unauthorized and illegal access. users of different levels are granted different configuration rights
- Telnet and password authentication for restricted IP addresses
- Bindings of IP addresses, VLAN ID, MAC addresses and ports
- uRPF
- Active/standby data back-up scheme
- Error alarm and auto restore
- Data log

Gestione Apparato

- FTP
- TFTP
- Xmodem
- SNMP v1/v2/v3
- sFlow traffic accounting
- RMON
- NTP clock

Ridondanza e affidabilita' Hardware e Software

- MCU 1+1 redundancy back-up
- Power supply 1+1 redundancy back-up
- Passive backplane design
- Hot swap of all boards
- VRRP
- Ethernet OAM (802.3ah)
- RRPP
- IRF
- Graceful restart for OSPF/BGP/IS-IS
- DLDP
- VCT
- Smart-link
- Hot fix

Funzionalità e protocolli di IPv6

- ICMPv6
 - BGP4+
 - ICMPv6 redirection
 - IS-ISv6
 - DHCPv6
 - Manual tunnel
 - ACLv6
-

- ISATAP
- oSPFv3
- 6to4 tunnel
- RIPng
- IPv6 and IPv4 dual stack

Lo switch inoltre offre una serie di protocolli e funzionalità molto utili in termini di integrazione, sicurezza e risparmio energetico:

- IRF Advanced Stacking – Creazione di Device Virtuali composti da max 2 unità per il 7510 - Stacking Locale e Geografico
- RRPP – Per proteggere la rete da failure su Topologie ad Anello
- Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità
- Interoperabilità Cisco grazie al supporto dei protocolli PVST+ e CDP
- Architettura Forwarding Fully Distributed
- Supporto nativo di IPv6 e MPLS
- Convergenza Voce e Wireless

Huawei – ES0B00771200

Gli switch modulari della serie S7700 (modelli 7706/7712) sono in grado di supportare altissime scalabilità, interfacce fino a 100GE e capacità di switching fino a 5.12 Tbit/s. Lo switch 7712 è totalmente ridondabile ed espandibile sia in termini di capacità di switching che di densità di porte. Oltre a funzioni di switching e routing ad elevate prestazioni gli switch supportano protocolli di virtualizzazione come CSS e SVF e supporto nativo della funzione di Access Controller (AC) tramite scheda dedicata. Lo switch 7712 supporta densità pari a 24*100GE/24*40GE/480*10GE/576*GE/576*FE, ha un'altezza di 15 RU con un totale di 14 slot, i due centrali riservati per le Switching Routing Unit (SRU) che operano in modalità backup e load- balancing gli altri 12 slot dedicati alle Line Processing Units (LPU). I moduli di alimentazione sono configurabili in modalità 1+1 and 2+2.

2. Prodotti per l'accesso Wireless

2.1 ACCESS POINT PER AMBIENTI INTERNI

L'access point Huawei AP5130DN 802.11ac offrono prestazioni migliorate e permettono servizi di accesso WLAN protetto a capacità elevata per ambienti estesi con un'alta densità di utenti, come uffici, aeroporti, treni e stadi.

Questi AP funzionano in modalità Fat o Fit e dispongono di tecnologia 3 x 3 MIMO (tre flussi di trasmissione) per velocità di trasmissione dati wireless fino a 1,75 Gbit/s, in grado di garantire scaricamento/caricamento istantaneo dei dati e qualità streaming video eccellente, WMM e mappatura delle priorità sull'interfaccia wireless e via cavo; supporto client con legacy 802.11a/b/g/n che garantisce connessioni continue per gli utenti.

Supporto per varie modalità di autenticazione e crittografia, rilevamento punti di accesso fasulli, WIDS, WIPS, accesso utenti intelligente unificato e gestione della mobilità se accoppiati con AC o NMS.

Le antenne esterne sono flessibili.

Implementazione semplice: l'alimentazione PoE conforme con IEEE 802.3af/at semplifica l'installazione dell'AP e supporta la funzione Plug-and-Play (PnP) in modalità Fit AP

2.2 ACCESS POINT PER AMBIENTI ESTERNI

L'access point Huawei AP8130DN impone nuovi standard per il networking in ambienti esterni, grazie alle tecniche di ottimizzazione per radiofrequenza che portano le velocità dati a 1,75 Gbit/s, triplicando quasi la velocità di trasmissione tipica degli access point 802.11n.

Questi access point 802.11ac permettono la connettività simultanea a 2,4 e 5 GHz per ambienti esterni di grandi dimensioni, incluse le aree pedonali/pubbliche, e offrono applicazioni di bridging, backhaul e videosorveglianza. Conformità IEEE 802.11a/b/g/n/ac, networking flessibile e controlli qualità integrati garantiscono prestazioni elevate e migrazioni e implementazioni senza difficoltà.

Servizi Wireless LAN affidabili ad alta velocità: due uplink GE e un uplink ottico; connettività dual-band a 2,4 GHz e 5 GHz; 3 x 3 MIMO; 450 Mbit/s a 2,4 GHz, 1,3 Gbit/s a 5 GHz e 1,75 Gbit/s per entrambe le frequenze radio

L'AP8130DN impiega antenne esterne rimovibili e regolabili.

Supporta Access point (AP) Fit o Fat, bridge, WDS e mesh networking; come bridge wireless, l'AP8130DN è in grado di inoltrare dati a velocità fino a 2,6 Gbit/s utilizzando due antenne a 5 GHz; alimentazione PoE (conforme a 802.3at).

Efficienza energetica e tecnologia radio innovativa per garantire prestazioni elevate anche in condizioni di rete anomale; protezioni da sovratensione integrate e protezioni hardware di alto livello (categoria IP67)

2.3 DISPOSITIVO DI GESTIONE DEGLI ACCESS POINT

L'access controller Huawei AC6005 permette servizi di accesso via cavo o wireless nelle reti aziendali per complessi edilizi, uffici, filiali di piccole e medie imprese. L'architettura Fit AP + AC flessibile e robusta permette un inoltro a 4 Gbit/s, gestisce 256 AP e supporta fino a 2.048 accessi utente ed è facilmente scalabile se occorre.

Il modello AC6005 ha 6 porte GE + 2 porte GE Combo (rame o ottiche SFP).

Inoltro dati flessibile: inoltro diretto o via tunneling; compatibile con punti di accesso wireless 802.11/a/b/g/n e punti di accesso Huawei 802.11ac di ultima generazione.

Gestione dettagliata dei diritti degli utenti con un controllo accesso basato su utenti e ruoli; meccanismi di autenticazione RCS che riducono le minacce alla sicurezza della WLAN.

Metodi di controllo e operatività flessibili: eSight, web o Command Line Interface (CLI).

La gestione energetica dinamica riduce i consumi totali; aumenta le prestazioni e riduce ulteriormente i consumi energetici se accoppiato con un sistema di gestione intelligente come eSight NMS.

2.4 SOFTWARE DI GESTIONE PIATTAFORMA WIRELESS

Software avanzato di gestione eSight per il provisioning, il monitoraggio e l'ottimizzazione delle prestazioni dell'infrastruttura di collegamento in rete wireless.

Le interfacce grafiche del software di gestione Wireless LAN e le tecnologie uniche di visualizzazione dati semplificano la gestione accurata e tempestiva:

- Procedure guidate visive per configurazioni e provisioning dei servizi rapidi e senza errori;
 - Visualizzazioni topologiche degli access controller (AC) e degli access point (AP), corredate con i dati su utilizzo, prestazioni e interferenze, forniscono dettagli immediati sullo stato della Wireless LAN
 - La funzionalità di diagnostica intelligente identifica i guasti nei dispositivi della stazione lato utente (STA) causati da configurazioni sbagliate, ad esempio versioni del sistema operativo, impostazioni dell'adattatore di rete wireless e impostazioni dell'assistenza del sistema sbagliate, rendendo più efficiente la ricerca guasti e riducendo i costi
 - Vengono utilizzate tecnologie innovative di visualizzazione dei dati, per presentare visualizzazioni il più possibile dettagliate degli access point e degli access controller all'interno della topologia
 - Analisi dello spettro dei segnali di interferenza e rappresentazioni termografiche delle posizioni e della copertura degli access point aiutano l'identificazione dei vuoti e dei conflitti nella copertura
-

- Infrastruttura Wireless LAN costantemente monitorata in tempo reale; visualizzazioni della topologia locale basate sulla logica di rete mostrano access controller, access point, utenti, intensità di campo della rete wireless e condizioni dei guasti per ogni piano dell'edificio; funzioni per la gestione visiva integrate permettono la risoluzione rapida dei problemi Wireless LAN
- Categorizza, identifica e gestisce client non autorizzati, fonti di interferenza e attacchi di pirateria informatica basandosi sulle regole definite dall'amministratore per ridurre i rischi a cui è sottoposta la rete wireless
- Wireless Real Location System per la mappatura degli utenti

2.5 ANTENNE WI-FI

E' un antenna omnidirezionale per Access Point per ambienti esterni operante a 2.4GHz e 5GHz con un guadagno rispettivamente di 4 dBi e 7 dBi.

Ha una copertura orizzontale di 360° e verticale di 33° e 22°(rispettivamente a 2.4GHz e 5GHz), polarizzazione singola, con connettore N-male e possibilità d'installazione diretta sull'Access Point.

3. Dispositivi per la sicurezza delle reti

3.1 DISPOSITIVI DI SICUREZZA FASCIA BASE

Il modello USG6310 è il modello base della famiglia dei Next Generation Firewall USG6300. E' un appliance a configurazione fissa con integrate 8 Gigabit Ethernet (RJ45), di altezza 1 RU (con possibilità d'installazione a rack tramite opportuno kit), alimentato in AC e consumi contenuti (< 36W).

Come tutti i modelli della Series, è un apparato multi purpose che integra funzionalità di traditional stateful firewall, VPN (IPSec, SSL, L2TP, MPLS, GRE VPN), intrusion prevention/detection (signature-based, identificando oltre 5000 vulnerabilità), Antivirus (5 milioni di Virus/Trojan con database aggiornato quotidianamente), Data Leak Prevention (identificazione e filtro su oltre 120 tipi di files e contenuto), SSL Decryption, Anti-DDOS (10 tipi di attacchi DDOS), Application Control and Application-based Bandwidth management e Url filtering (predefined URL category database da 85 milioni di URL).

E' possibile dispiegarlo in configurazione di alta affidabilità (active/active e active/standby) e in modalità routed come transparent mode (in quest'ultima è inclusa anche il "virtual wire").

L'apparato ha un throughput Firewall fino a 1Gbps e prestazioni, con tutti i servizi attivi, fino a 300Mbps. Di default supporta 10 Virtual Context e 100 SSL VPN users.

Certificato: ICSA Labs e NSS Labs.

3.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA FASCIA MEDIA

Il modello USG6350 fa parte della famiglia dei Next Generation Firewall USG6300. E' un appliance 1 RU a configurazione modulare, alimentato in AC (ridondabile), con interfacce integrate 4 GE + 2 Combo e una capacità d'espansione aggiuntiva data dai 2 WSIC slot equipaggiabili con schede da 2 x 10GE (SFP+) + 8 x GE (RJ45), 8 x GE (RJ45), 8 x GE (SFP), 4 x GE (RJ45) BYPASS.

Come tutti i modelli della Series, è un apparato multi purpose che integra funzionalità di traditional stateful firewall, VPN (IPSec, SSL, L2TP, MPLS, GRE VPN), intrusion prevention/detection (signature-based, identificando oltre 5000 vulnerabilità), Antivirus (5 milioni di Virus/Trojan con database aggiornato quotidianamente), Data Leak Prevention (identificazione e filtro su oltre 120 tipi di files e contenuto), SSL Decryption, Anti-DDOS (10 tipi di attacchi DDOS), Application Control and Application-based Bandwidth management e Url filtering (predefined URL category database da 85 milioni di URL).

E' possibile dispiegarlo in configurazione di alta affidabilità (active/active e active/standby) e in modalità routed come transparent mode (in quest'ultima è inclusa anche il "virtual wire").

USG6350 ha un throughput Firewall fino a 2Gbps e prestazioni con tutti i servizi attivi (IPS e AV) fino a 950Mbps. Di default supporta 10 Virtual Context e 100 SSL VPN users.

Certificato: ICSA Labs e NSS Labs.

3.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA FASCIA ALTA

Il modello USG6390 è il modello a più alte prestazioni della famiglia dei Next Generation Firewall USG6300. E' un appliance 1 RU a configurazione modulare, alimentato in AC (ridondabile), con interfacce integrate 8 GE + 4 Combo e una capacità d'espansione aggiuntiva data dai 2 WSIC slot equipaggiabili con schede da 2 x 10GE (SFP+) + 8 x GE (RJ45), 8 x GE (RJ45), 8 x GE (SFP), 4 x GE (RJ45) BYPASS.

Come tutti i modelli della Series, è un apparato multi purpose che integra funzionalità di traditional stateful firewall, VPN (IPSec, SSL, L2TP, MPLS, GRE VPN), intrusion prevention/detection (signature-based, identificando oltre 5000 vulnerabilità), Antivirus (5 milioni di Virus/Troyan con database aggiornato quotidianamente), Data Leak Prevention (identificazione e filtro su oltre 120 tipi di files e contenuto), SSL Decryption, Anti-DDOS (10 tipi di attacchi DDos), Application Control and Application-based Bandwidth management e Url filtering (predefined URL category database da 85 milioni di URL).

E' possibile dispiegarlo in configurazione di alta affidabilità (active/active e active/standby) e in modalità routed come transparent mode (in quest'ultima è inclusa anche il "virtual wire").

USG6390 ha un throughput Firewall fino a 8Gbps e prestazioni con tutti i servizi attivi (IPS e AV) fino a 2Gbps. Di default supporta 10 Virtual Context e 100 SSL VPN users.

Certificato: ICSA Labs e NSS Labs.

3.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA FASCIA TOP

Il modello USG6650 è un modello ad alte prestazioni facente parte della famiglia dei Next Generation Firewall USG6600. E' un appliance di 3 RU a configurazione modulare, alimentato in AC, con interfacce integrate 2 x 10GE + 8GE (RJ45) + 8 GE SFP e un'altissima capacità d'espansione aggiuntiva data dai 6 WSIC slot equipaggiabili con schede da 2 x 10GE (SFP+) + 8 x GE (RJ45), 8 x GE (RJ45), 8 x GE (SFP), 4 x GE (RJ45) BYPASS.

Come tutti i modelli della Series, è un apparato multi purpose che integra funzionalità di traditional stateful firewall, VPN (IPSec, SSL, L2TP, MPLS, GRE VPN), intrusion prevention/detection (signature-based, identificando oltre 5000 vulnerabilità), Antivirus (5 milioni di Virus/Troyan con database aggiornato quotidianamente), Data Leak Prevention (identificazione e filtro su oltre 120 tipi di files e contenuto), SSL Decryption, Anti-DDOS (10 tipi di attacchi DDos), Application Control and Application-based Bandwidth management e Url filtering (predefined URL category database da 85 milioni di URL).

E' possibile dispiegarlo in configurazione di alta affidabilità (active/active e active/standby) e in modalità routed come transparent mode (in quest'ultima è inclusa anche il "virtual wire").

USG6650 ha un throughput Firewall fino a 20Gbps e prestazioni con tutti i servizi attivi (IPS e AV) fino a 8Gbps. Di default supporta 10 Virtual Context e 100 SSL VPN users.

Certificato: ICSA Labs e NSS Labs.

4. Gruppi di continuità

I gruppi di continuità proposti da Telecom Italia (denominati più avanti anche “UPS”) sono apparati prodotti dalla RPS S.p.A. che, oltre alla produzione di gruppi di continuità, può contare su un’esperienza pluriennale nel campo dell’elettronica civile e industriale, nel settore impiantistico e informatico dell’energia, e nella produzione di sistemi di sicurezza e domotica. RPS S.p.A. si colloca tra i primi cinque produttori mondiali con una gamma di prodotti in grado di soddisfare il fabbisogno di energia dal più piccolo personal computer ai grandi sistemi di banche, ospedali ed aeroporti, dove la continuità operativa rappresenta un elemento cruciale. I gruppi di continuità proposti soddisfano tutti i requisiti specificati nel Capitolato Tecnico e presentano numerose altre caratteristiche migliorative. Tutti i modelli saranno forniti completi di software per lo spegnimento automatico delle apparecchiature, inoltre, è garantita la possibilità di aumento della potenza in caso di upgrade degli armadi con nuovi apparati. Tutti i modelli sono dotati di scheda di rete con interfaccia Ethernet RJ45 e funzionalità di monitoraggio tramite protocollo SNMPv2. Gli UPS monofase hanno tensione in ingresso 220-230-240 V, mentre i sistemi di taglio 12000VA, 15000VA e 20000VA, nella versione trifase-trifase, hanno tensione in ingresso 380-400-415 V. Tutti i modelli proposti sono in grado di garantire un fattore di potenza in ingresso $\geq 0,98$ ed un fattore di potenza in uscita $\geq 0,9$. Il servizio di installazione e configurazione dei gruppi di continuità sarà effettuato rispettando le modalità richieste dal Capitolato Tecnico. Per consentire la configurazione degli UPS da parte dell’Amministrazione Contraente, Telecom Italia provvederà anche alla fornitura e installazione degli eventuali driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l’Amministrazione stessa. In fase di progettazione esecutiva Telecom Italia verificherà la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall’Amministrazione Contraente.

4.1 GRUPPI DI CONTINUITÀ DI TIPO TOWER

I modelli proposti fanno parte di tre diverse serie di prodotti:

- **Serie Vision** (capacità da 700VA a 3000VA);

MODELLI	VSDK 7CON SIP	VSD1K5 ONSIP	VSD1K5 CONSIP	VSD2K2 CONSIP	VSD3K5 ONSIP
POTENZA	700V A/630 W	1000VA /900W	1500VA /1350W	2200VA /1980W	3000VA /2700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	87x425x450			87x625x450	
PESO NETTO (kg.)	16	17	18	28	32
PRESE DI USCITA	8 IEC 320 C13			8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19	
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN204				
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3				

- **Serie Sentinel** (capacità da 5000VA a 10000VA);

MODELLI	SDL5KCONSIP	SPT7KCONSIP	SPT10KCONSIP
POTENZA	5000VA/4500W	7000VA/6300W	10000VA/9000W
DIMENSIONI(LxPxH) mm	175x520x480	282x785x615	
PESO NETTO (kg.)	62	93	95
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN204		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

- **Serie Multi** (capacità da 12000VA a 20000VA)
 - *versione monofase – monofase*

MODELLI	MCM12KCONSIP	MCM15KCONSIP	MCM20KCONSIP
POTENZA	12000VA/10800W	15000VA/13500W	20000VA/18000W
FASI INGRESSO / USCITA	TRI-MONOFASE / MONOFASE		

DIMENSIONI(LxPxH) mm	320x840x930		
PESO NETTO (kg.)	182	190	200
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13 powershare		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 / CONNETTORE CONTATTI REMOTI / NETMAN204/ 2 SLOT LIBERI		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

- o versione trifase – trifase

MODELLI	MCT12KCONSIP	MCT15KCONSIP	MCT20KCONSIP
POTENZA	12000VA/10800W	15000VA/13500W	20000VA/18000W
FASI INGRESSO / USCITA	TRIFASE / TRIFASE		
DIMENSIONI(LxPxH) mm	320x840x930		
PESO NETTO (kg.)	182	190	200
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13 powershare		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 / CONNETTORE CONTATTI REMOTI / NETMAN204/ 2 SLOT LIBERI		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

4.2 GRUPPI DI CONTINUITÀ DI TIPO RACK

Gli apparati proposti fanno parte di due diverse serie di prodotti:

- **Serie Vision** (capacità da 700VA a 3000VA);

MODELLI	VSDK7 RCON SIP	VSD1K RCON SIP	VSD1K5 RCONSIP	VSD2K2RC ONSIP	VSD3KRC ONSIP
POTENZA	700VA /630 W	1000V A/900 W	1500VA/ 1350W	2200VA/1 980W	3000VA/2 700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	19''x425x2U			19''x625x2U	
PESO NETTO (kg.)	17	18	19	29	33
PRESE DI USCITA	8 IEC 320 C13			8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19	
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN204				
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3				
DOTAZIONE MONTAGGIO RACK	KIT MANIGLIE / KIT GUIDE SUPPORTO				

- **Serie Sentinel** (capacità 5000VA);

MODELLI	SDL5KRCONSIP
POTENZA	5000VA/4500W
DIMENSIONI(LxPxH) mm	19''x660x4U
PESO NETTO (kg.)	62
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN204
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3
DOTAZIONE MONTAGGIO RACK	KIT MANIGLIE / KIT GUIDE SUPPORTO

4.3 SOFTWARE DI MONITORAGGIO E GESTIONE GRUPPI DI CONTINUITÀ

I sistemi UPS saranno forniti congiuntamente al software di gestione degli stessi, denominato PowerShield³, basato sull'impiego del protocollo SNMP v2. PowerShield³ è compatibile con i seguenti sistemi operativi:

- Windows 2000, 2003 Server, XP, Vista, 2008 Server, 7,8 su processori X86, X86_64 e IA64;

- Microsoft Hyper-V
- Microsoft SCVMM™
- Linux su processori X86, X86_64 e IA64;
- Novell Netware 3.x, 4.x, 5.x, 6;
- Mac OS X;
- VMWare ESX,ESXi;
- Citrix® XebnServer;
- Xen® open source platforms

PowerShield³ garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie. In caso di guasto è in grado di fornire informazioni dettagliate sullo stato dell'UPS. La sua architettura client/server lo rende uno strumento ideale per la gestione di sistemi di rete multiplatforma.

Di seguito sono descritte le caratteristiche funzionali principali:

- Shutdown sequenziale e con priorità: PowerShield³ è in grado di eseguire shutdown non presidiati di tutti i PC della rete, salvando i lavori attivi delle applicazioni più diffuse. L'utente può definire la priorità di shutdown dei vari computer collegati in rete ed inoltre può personalizzare la procedura;
- Compatibilità multiplatforma: PowerShield³ garantisce l'interoperabilità multiplatforma utilizzando come protocollo di comunicazione lo standard TCP/IP. Questo rende possibile monitorare computer con differenti sistemi operativi da un' unica console, per esempio monitorare un server UNIX da un PC Windows, oppure collegarsi ad UPS situati in aree geografiche diverse, utilizzando reti dedicate (intranet) o la stessa Internet;
- Schedulazione degli eventi: PowerShield³ consente di definire i propri processi di spegnimento e riaccensione dei sistemi alimentati, con un incremento della sicurezza del sistema e un significativo risparmio energetico;
- Gestione della messaggistica: PowerShield³ informa costantemente l'utente sullo stato dell' UPS e dei sensori ambientali, sia localmente che con l'invio di messaggi in rete. E' inoltre possibile definire una lista di utenti che riceveranno e mail, fax, messaggi vocali e SMS in caso di avarie o black-out;
- Agente SNMP integrato: PowerShield³ include un agente SNMP integrato per la gestione dell'UPS che consente l'invio di tutte le informazioni inerenti l'UPS utilizzando lo standard RFC1628 con relative trap;

5. Piattaforma di gestione e monitoraggio della rete presso l'Amministrazione

5.1 PIATTAFORMA HARDWARE DI GESTIONE E MONITORAGGIO

L'Amministrazione dovrà installare il software di gestione descritto precedentemente su un proprio Personal Computer, oppure potrà richiedere una piattaforma hardware.

La piattaforma hardware per l'installazione degli applicativi del sistema di gestione, qualora l'Amministrazione ne faccia richiesta, è costituita da un personal computer DELL modello PowerEdge T20 con monitor Dell UltraSharp U2412M LCD 24" e sistema operativo MS Windows 2008.

5.2 PIATTAFORMA SOFTWARE DI GESTIONE E MONITORAGGIO

Per la gestione centralizzata degli apparati attivi forniti in Convenzione (switch, router, prodotti di sicurezza e prodotti Hiperlan) è disponibile una suite di software di gestione e monitoraggio installabili o su una piattaforma hardware messa a disposizione dall'Amministrazione oppure sulla piattaforma hardware descritta nel paragrafo precedente ed acquistabile in Convenzione.

Tale sistema garantisce la piena compatibilità con gli standard hardware e software di mercato più comunemente utilizzati.

Il software fornito in convenzione può essere utilizzato per la gestione ed il monitoraggio di diverse categorie di apparati (switch, router, ecc.) e presenta le seguenti caratteristiche base:

- integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (ad es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, ect.);
- installabile su piattaforma Windows (Windows 7, Windows Vista, Windows XP Pro Windows Server 2008, Windows Server 2003, Windows Server 2000 Professional SP4) o Linux (RedHat 4.x e superiori, Debian 3.0, Suse, Fedora e Mandrake);
- supporto SNMPv3;
- RMON/RMON2 compliant;
- Interfaccia utente HTTP e HTTPS;
- interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi;
- accesso profilato tramite la digitazione di username e password ai dati e alle funzionalità applicative in funzione dei ruoli e dei privilegi associati;
- funzioni che consentano la configurazione remota e la visualizzazione dello stato degli apparati attivi;
- funzioni per attività statistiche, diagnostiche e di trouble shooting tra cui ad esempio:
 - la supervisione dell'utilizzo delle risorse di rete e della loro assegnazione
 - la gestione e configurazione degli apparati e dei servizi
 - la distribuzione del software
 - azioni e procedure orientate all'utilizzo ottimo delle risorse di rete
 - correlazione automatica degli eventi;
- multi vendor support;
- supporto dual monitor;

La soluzione fornita in Convenzione per il sistema di gestione presso l'Amministrazione, è costituita da due componenti software Adventnet:

- **ManageEngine® OpManager Professional Edition**
- **ManageEngine® NCM Add-On - DeviceExpert Professional Edition**

Di seguito si riportano le caratteristiche principali delle due suddette componenti.

ManageEngine® OpManager Professional Edition

ManageEngine OpManager (di seguito indicato come OpManager) è un SW completo e modulare per la gestione ed il monitoraggio avanzato della rete. Dalla sua console web (compatibile con i più comuni browser) è possibile accedere, in base alle autorizzazioni specifiche dell'utente, a viste e funzionalità per:

- il monitoraggio e la gestione degli apparati di rete, dei router e degli switch e più in generale di qualsiasi dispositivo in rete gestibile tramite protocollo SNMP (es. UPS, ...)
- la gestione dell'allarmistica dei sistemi/apparati consentendo, in caso di eventuali fault, un controllo proattivo dell'infrastruttura di rete
- il monitoraggio dei link della WAN.

OpManager integra un modello di gestione degli apparati tipico di un prodotto multivendor. Attraverso l'uso di template di configurazione, specifici per apparato/vendor, nei quali sono predisposte le modalità di accesso e lettura di tali apparati, OpManager può gestire di base un elevato numero di apparati commerciali disponendo di circa 500 template di configurazione. Inoltre, la struttura a template di configurazione offre il vantaggio di poter disporre di modalità di gestione per apparati di qualsiasi vendor che consentano, come da standard de facto a livello mondiale, modalità di accesso remoto:

- basate su MIB (proprietarie o standard) per l'interrogazione via SNMP versione 1, 2 e 3;
 - basate su protocolli TCP (telnet, SSH) per lettura diretta via CLI delle informazioni di interesse.
-

OpManager permette la creazione di reportistica di dettaglio sullo stato degli apparati e relative porte. Tali report assicurano agli operatori ed agli amministratori visibilità verso gli SLA di rete basati su network availability. Inoltre il monitoraggio dei link di interesse in termini di utilizzo di banda, traffico in/out, errori, pacchetti scartati permette di avere il controllo accurato della propria rete e intervenire ove necessario.

Di seguito alcune delle principali caratteristiche di OpManager:

- gestione multi-vendor (+ 500 template di configurazione disponibili, possibilità di estendere il “parco” vendor/tipologia di apparati gestibili);
- discovery automatica dell’apparato e delle porte;
- analisi statistiche, diagnostiche e di troubleshooting;
- gestione remotizzata di Virtual LAN e Link Aggregation;
- gestione di allarmi su base evento o superamento soglie attraverso:
 - ✓ notifiche agli amministratori, via email o SMS;
 - ✓ processing di azioni in base a regole di escalation configurabili.
- gestione dello storico eventi e metriche analizzabili attraverso reportistiche in grado di fornire elementi per analisi di performance, disponibilità, livelli di servizio, ecc.
- disponibile su piattaforme Microsoft Windows e Linux
- integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (ad es. IBM Tivoli, HP Open View ecc.).

ManageEngine® NCM Add-On (DeviceExpert) Professional Edition

ManageEngine® NCM Add-On - DeviceExpert (di seguito indicato come DeviceExpert) è un SW di network configuration, change e compliance management multi-vendor che supporta apparati di rete di varia tipologia (router, switch, firewall, Access Point ecc). Device Expert semplifica il backup automatico delle configurazioni, il tracciamento e la gestione real-time delle modifiche alle configurazioni, le verifiche delle configurazioni per conformità a policy e standard, l’automazione delle attività di configurazione dei device.

Di seguito alcune delle principali caratteristiche:

- **Configuration Management**
 - ✓ Configurazione multi-vendor per switch, router, firewall e altri apparati di rete
 - ✓ Discovery automatica via protocolli SNMP, ICMP e TCP ping, inserimento manuale di apparati di rete
 - ✓ Comparazione contestuale e side-by-side di configurazioni archiviate
 - ✓ Controllo di accesso role-based
 - ✓ Trasferimento di aggiornamenti firmware e immagini OS
 - ✓ Schedulazione di attività di configurazione
 - **Change Management**
 - ✓ Tracciamento real-time delle configurazioni e politiche di controllo sul change management
 - ✓ ripristino rapido di configurazioni considerate “trusted”
 - **Compliance & Automation**
 - ✓ Analisi di configurazioni per aderenza (compliance) a set di policy e standard pre-definiti
 - ✓ Template per esportare configurazioni standard o comunemente utilizzate
 - ✓ Automazione delle attività di configurazione di apparati
 - **Audit, Reports & Miscellaneous**
 - ✓ Report di auditing dettagliati su “chi”, “cosa” e quando” in caso di cambio di configurazione
 - ✓ Report dettagliati su inventory, cambi di configurazione e compliance
 - ✓ Integrabilità in sistemi di Active Directory, LDAP e RADIUS
 - ✓ Definizione di filtri avanzati per la ricerca di apparati e di configurazioni
 - ✓ Interfaccia web-based di facile comprensione e utilizzo
 - ✓ Strumenti di backup & ripristino dei sistemi
-

Il prodotto supporta out-of-the-box i device di maggiore diffusione dei più noti brand di mercato: Cisco, Nortel, Foundry, 3COM, HP, Juniper, Enterasys ecc. DeviceExpert dispone di una interfaccia web, che lavora in modalità HTTPS, compatibile con i più comuni browser di mercato, tra cui Microsoft Internet Explorer ver 6.0+ e Firefox 2.x+, di chiara comprensione e facile utilizzo per la totale gestione dell'applicativo.

6. Codici prodotto apparsi attivi - Tabelle riepilogative

6.1 SWITCH: BRAND -ALCATEL-LUCENT

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			
Switch tipo 1	Alcatel-Lucent	- OmniSwitch 6250-24 stackable layer 2 plus con 24 porte RJ-45 10/100 BaseT, 2 porte di Uplink combo 10/100/1000 BaseT o 1000 BaseX e 2 porte di stack dedicate; - OS6250-RM-19-L – Staffa di fissaggio in rack a 19 pollici; OS6250-CBL-XX cavo di stack ordinabile da 60 cm oppure da 1,5 metri in funzione delle esigenze di progetto.	OS6250-24C include i seguenti item: -OS6250-24 - Switch -OS6250-RM-19-L – Staffa fissaggio -OS6250-CBL-XX - Cavo di stack
Porta aggiuntiva per switch tipo 1 1000Base-T	Alcatel-Lucent	2 porte 1000BaseT già presenti on board e configurabili come uplink	
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	Alcatel-Lucent	- OmniSwitch 6450-P24L stackable layer 2 plus con 24 porte PoE RJ-45 10/100 BaseT, (upgradabili a 1000BaseT con licenza opzionale non inclusa), 2 porte di Uplink SFP+ da 1Gb (upgradabili a 10Gb con licenza opzionale non inclusa) e alloggiamento per modulo aggiuntivo porte di stack; - OS6450-XNI-U2 - Modulo con due porte di stack dedicate; -OS6450-CBL-XX cavo di stack ordinabile da 60 cm oppure da 1 metro in funzione delle esigenze di progetto.	OS6450-P24LC Include i seguenti items: -OS6450-P24L -Switch -OS6450-XNI-U2 – Porte di Stack -OS6450S-CBL-XX – Cavo di Stack
Porta aggiuntiva per switch tipo 2 1000Base-T	Alcatel-Lucent	Modulo Transceiver 1000Base-T SFP - Supporta categoria 5, 5E e 6	SFP-GIG-T
Switch tipo 3			

Switch Tipo 3	Alcatel-Lucent	-OmniSwitch 6450-48 stackable layer 2 plus con 48 porte RJ-45 10/100/1000 BaseT, 2 porte di Uplink SFP+ da 1Gb/10Gb e alloggiamento per modulo aggiuntivo porte di stack; - OS6450-XNI-U2 - Modulo con due porte di stack dedicate; - OS6450-SW-PERF – Performance license abilita le 2 porte SFP+ ad operare alla velocità di 10G -OS6450-CBL-XX cavo di stack ordinabile da 60 cm oppure da 1 metro in funzione delle esigenze di progetto.	OS6450-48C Include i seguenti items: -OS6450-48 - Switch -OS6450-XNI-U2 - Porte di Stack -OS6450-SW-PERF - Licenza 10G -OS6450S-CBL-XX - Cavo di Stack
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 6450 Power Supplies-Modulo di alimentazione ridondata completo di cavi	OS6450-BP
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T	Alcatel-Lucent	4 porte 1000BaseT già presenti on board e configurabili come uplink	
Switch tipo 4			
Switch Tipo 4	Alcatel-Lucent	-OmniSwitch 6450-P48 stackable layer 2 plus con 48 porte POE RJ-45 10/100/1000 BaseT, 2 porte di Uplink SFP+ da 1Gb/10Gb e alloggiamento per modulo aggiuntivo porte di stack - OS6450-XNI-U2 - Modulo con due porte di stack dedicate; - OS6450-SW-PERF – Performance license abilita le 2 porte SFP+ ad operare alla velocità di 10G; -OS6450-CBL-XX cavo di stack ordinabile da 60 cm oppure da 1 metro in funzione delle esigenze di progetto.	OS6450-P48C Include i seguenti items: -OS6450-P48 - Switch -OS6450-XNI-U2 - Porte di Stack -OS6450-SW-PERF - Licenza 10G -OS6450S-CBL-XX - Cavo di Stack
Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 6450 Power Supplies-Modulo di alimentazione ridondata POE completo di cavi	OS6450-BP-PX
Porta aggiuntiva per switch tipo 4 1000Base-T	Alcatel-Lucent	4 porte 1000BaseT già presenti on board e configurabili come uplink	

Switch tipo 5			
Switch tipo 5	Alcatel-Lucent	-OmniSwitch 6860-48 stackable layer 3 con 48 porte 10/100/1000Base-T e 4 moduli di up-link SFP+ 10 Gigabit. Dispone di due porte di stack dedicate; -OS6860-SW-AR licenza software per routing L3 avanzato; -OS6860-CBL-XX cavo di stack ordinabile da 40 cm oppure da 1 metro in funzione delle esigenze di progetto	- OS6860-48C Include i seguenti items: -OS6860-48 -Switch -OS6860-SW-AR - Licenza L3 -OS6860-CBL-XX – Cavo di Stack
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 6860 Power Supplies- Modulo di alimentazione ridondata slide-in	OS6860-BP
Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T	Alcatel-Lucent	4 porte 1000BaseT già presenti on board e configurabili come uplink	
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	Alcatel-Lucent	-OmniSwitch 6860E-U28 layer 3 con 28 porte SFP 100/1000Base-X e 4 moduli di up-link SFP+ 10 Gigabit; -OS6860-SW-AR licenza software per routing L3 avanzato;	OS6860-U28C Include i seguenti items: -OS6860E-U28 - Switch -OS6860-SW-AR – Licenza L3
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 6860 Power Supplies- Modulo di alimentazione ridondata slide-in	OS6860-BP
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	Alcatel-Lucent	Modulo Transceiver 1000Base-T SFP - Supporta categoria 5, 5E e 6	SFP-GIG-T
Porte aggiuntive per switch stand - alone			

Porta aggiuntiva per switch standalone 1000Base-LX	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 1000BASE-LX SFP per fibre monomodali SMF, caratterizzato da lunghezza d'onda pari a 1310-nm con connettore LC	SFP-GIG-LX
Porta aggiuntiva per switch standalone 1000Base-SX	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 1000BASE-SX SFP per fibre multimodali (MMF), caratterizzato da lunghezza d'onda pari a 850-nm con connettore LC	SFP-GIG-SX
Porta aggiuntiva per switch standalone 10GBase-SR	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 10 Gigabit 10000Base-SR per fibre multimodali, caratterizzato da lunghezze d'onda pari a 850-nm con connettore LC	SFP-10G-SR
Porta aggiuntiva per switch standalone 10Gbase-LR	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 10 Gigabit Ethernet optical transceiver SFP per fibre monomodali, caratterizzato da lunghezze d'onda pari a 1310-nm con connettore LC	SFP-10G-LR
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			
	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 9702E, chassis modulare 19", con backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC; dispone di 8 slot equipaggiabili con interfacce di rete	OS9702-CHASSIS
	Alcatel-Lucent	OS9702E-CMM Scheda di Gestione e switching fabric	OS9702E-CMM
	Alcatel-Lucent	OS9000E - Alimentatore di sistema 725W	OS9-PS-0725A
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	PWR-CORD-IT - Cordone di Alimentazione Spina Italiana	PWR-CORD-IT
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000Base-T	Alcatel-Lucent	Modulo Transceiver 1000Base-T SFP - Supporta categoria 5, 5E e 6	SFP-GIG-T
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-U24E- Scheda con 24 porte unpopulated 1000BaseX	OS9-GNI-U24E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-U24E- Scheda con 24 porte unpopulated 1000BaseX	OS9-GNI-U24E

con almeno 24 porte 1000Base-LX			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	Alcatel-Lucent	OS9-XNI-U12E- Scheda con 12 porte unpopulated 1000/10000BaseX	OS9-XNI-U12E
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 9702E, chassis modulare 19", con backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC; dispone di 8 slot equipaggiabili con interfacce di rete	OS9702-CHASSIS
	Alcatel-Lucent	OS9702E-CMM Scheda di Gestione e switching fabric	OS9702E-CMM
	Alcatel-Lucent	OS9702E-CMM Scheda di Gestione e switching fabric	OS9702E-CMM
	Alcatel-Lucent	OS9000E - Alimentatore di sistema 725W	OS9-PS-0725A
	Alcatel-Lucent	OS9000E - Alimentatore di sistema 725W	OS9-PS-0725A
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
	Alcatel-Lucent	PWR-CORD-IT - Cordone di Alimentazione Spina Italiana	PWR-CORD-IT
	Alcatel-Lucent	PWR-CORD-IT - Cordone di Alimentazione Spina Italiana	PWR-CORD-IT
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000Base-T	Alcatel-Lucent	Modulo Transceiver 1000Base-T SFP - Supporta categoria 5, 5E e 6	SFP-GIG-T
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-C24E- Scheda con 24 porte 10/100/1000BaseT	OS9-GNI-C24E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-U24E- Scheda con 24 porte unpopulated 1000BaseX	OS9-GNI-U24E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte	Alcatel-Lucent	OS9-GNI-U24E- Scheda con 24 porte unpopulated 1000BaseX	OS9-GNI-U24E

1000Base-LX			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	Alcatel-Lucent	OS9-XNI-U12E- Scheda con 12 porte unpopulated 1000/10000BaseX	OS9-XNI-U12E
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
	Alcatel-Lucent	OmniSwitch 10K chassis modulare con backplane passivo e capacità di switching Layer3 in tecnologia ASIC; dispone di 8 slot equipaggiabili con interfacce di rete	OS10K-CHASSIS
	Alcatel-Lucent	OS10K-CMM Scheda di Gestione e switching fabric	OS10K-CMM
	Alcatel-Lucent	OS10K-CMM Scheda di Gestione e switching fabric	OS10K-CMM
	Alcatel-Lucent	OS10K-FAN-TRAY Pacco ventole	OS10K-FAN-TRAY
	Alcatel-Lucent	OS10K-FAN-TRAY Pacco ventole	OS10K-FAN-TRAY
	Alcatel-Lucent	OS10K-PS-25A Alimentatore di sistema 2500W	OS10K-PS-25A
	Alcatel-Lucent	OS10K-PS-25A Alimentatore di sistema 2500W	OS10K-PS-25A
	Alcatel-Lucent	OS10K-GNI-C48E Scheda con 48 porte 10/100/1000BaseT	OS10K-GNI-C48E
	Alcatel-Lucent	OS10K-GNI-C48E Scheda con 48 porte 10/100/1000BaseT	OS10K-GNI-C48E
	Alcatel-Lucent	PWR-CORD-10K-IT Cordone di Alimentazione Spina Italiana	PWR-CORD-10K-IT
	Alcatel-Lucent	PWR-CORD-10K-IT Cordone di Alimentazione Spina Italiana	PWR-CORD-10K-IT
Porta aggiuntiva per switch tipo 9 1000Base-T	Alcatel-Lucent	Modulo Transceiver 1000Base-T SFP - Supporta categoria 5, 5E e 6	SFP-GIG-T
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Alcatel-Lucent	OS10K-GNI-C48E Scheda con 48 porte 10/100/1000BaseT	OS10K-GNI-C48E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte	Alcatel-Lucent	OS10K-GNI-U48E Scheda con 48 porte unpopulated 1000BaseX	OS10K-GNI-U48E

1000Base-SX			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Alcatel-Lucent	OS10K-GNI-U48E Scheda con 48 porte unpopulated 1000BaseX	OS10K-GNI-U48E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 4 porte 10Gbit	Alcatel-Lucent	OS10K-XNI-U16L Scheda 8 porte unpopulated SFP+ a 1000BaseX o 10000BaseX e 8 porte unpopulated SPF+ limitate a 1000BaseX (upgradabili a 10000BaseX con licenza SW opzionale non inclusa)	OS10K-XNI-U16L
Porte aggiuntive per switch modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-LX	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 1000BASE-LX SFP per fibre monomodali SMF, caratterizzato da lunghezza d'onda pari a 1310-nm con connettore LC	SFP-GIG-LX
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-SX	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver 1000BASE-SX SFP per fibre multimodali (MMF), caratterizzato da lunghezza d'onda pari a 850-nm con connettore LC	SFP-GIG-SX
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-SR	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver doppia velocità 1000Base-SX e 10000Base-SR per fibre multimodali, caratterizzato da lunghezze d'onda pari a 850-nm con connettore LC	SFP-10G-GIG-SR
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver doppia velocità 1000Base-LX e 10000Base-LR per fibre monomodali, caratterizzato da lunghezze d'onda pari a 1310-nm con connettore LC	SFP-10G-GIG-LR
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	Alcatel-Lucent	Modulo transceiver doppia velocità 1000BaseLH/ZX e 10000Base-ER per fibre monomodali caratterizzato da lunghezze d'onda pari a 1550-nm con connettore LC	SFP-10G-GIG-ER

6.2 SWITCH: BRAND -ALLIED TELESIS

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			
Switch tipo 1	Allied Telesis	Stackable Basic Layer 3 switch with 24 10/100BaseT ports and 2 uplink ports + stacking cable	AT-8100S/24C-50
Porta aggiuntiva per switch tipo 1	Allied Telesis	integrata	integrata

1000Base-T			
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	Allied Telesis	Stackable Basic Layer 3 switch with 24 10/100BaseT POE+ ports and 2 uplink ports + stacking cable	AT-8100S/24POE-50
Porta aggiuntiva per switch tipo 2 1000Base-T	Allied Telesis	integrata	integrata
Switch tipo 3			
Switch Tipo 3	Allied Telesis	Switch layer 2+ stackable con 48 porte 10/100/1000Base-T, due alimentatori AC interni allo chassis, 2 porte SFP+, 2 porte di stacking SFP+ (AT-x510-52GTX-50) con incluso un cavo di stack Twinax Rame da mt.1 (AT-StackXS/1.0)	AT-x510-52GTX-3C (comprende: nr. 1 AT-x510-52GTX-50 nr. 1 AT-StackXS/1.0)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Allied Telesis	già a bordo dell'apparato che ne presenta di default due	già a bordo dell'apparato che ne presenta di default due
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T	Allied Telesis	integrata	integrata
Switch tipo 4			
Switch Tipo 4	Allied Telesis	Switch Gigabit con 46 porte 10/100/1000T, 2 uplink 10/100/1000T-SFP (Combo) e 2 SFP+ 10G. Stackable con VCStack (AT-StackXG-00 incluso cavo di stack). Layer3 Full (AT-x610-48Ts/X-POE+) POE+ (AT-PWR1200-50)	AT-x610-48Ts/X-POE+C (comprende: nr. 1 AT-x610-48Ts/X-POE+, nr. 1 AT-StackXG, nr. 1AT-PWR1200-50)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Allied Telesis	Chassis (AT-RPS3000) per alimentazione ridondata con alimentatore da 1200W (AT-PWR1200-50). Cavo di collegamento tra Chassis e Switch (AT-RPS-CBL1.0)	AT-RPS3000C (comprende: nr. 1 AT-RPS3000, nr. 1 AT-PWR1200-50, nr. 1 RPS-CBL1.0)
Porta aggiuntiva per switch tipo 4 1000Base-T	Allied Telesis		integrata
Switch tipo 5			
Switch tipo 5	Allied Telesis	Switch Gigabit con 48 porte 10/100/1000T e 4 porte 1/10G SFP+ (AT-x510-52GTX-50) Stackable (cavo d stack AT-StackXS/1.0) con VCStack. Layer3 Full AT-FL-x510-01 e AT-FL-x510-BGP). Doppio alimentatore integrato.	AT-x510-52GTX-5C (comprende: nr. 1 AT-x510-52GTX-50, nr. 1 AT-STACKXS, nr. 1 AT-FL-x510-01, nr. 1 AT-FL-x510-

			BGP)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Allied Telesis	integrato	integrato
Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T	Allied Telesis	integrato	integrato
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	Allied Telesis	Switch Gigabit con 24 porte 100/1000 SFP e 4 porte 1/10G SFP+ (AT-x510-28GSX-50). Layer3 Full (AT-FL-x510-01, AT-FL-x510-BGP). (Stackable con VCStack). Doppio alimentatore integrato.	AT-x510-28GSXC (comprende: nr. 1 AT-x510-28GSX-50, nr. 1 AT-FL-x510-01, nr. 1 AT-FL-x510-BGP)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Allied Telesis	integrato	integrato
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	Allied Telesis	100m 1000BaseTX SFP	AT-SPTX
Porte aggiuntive per switch stand-alone			
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-LX	Allied Telesis	10KM 1310nm 1000Base-LX Small Form Pluggable - Hot Swappable	AT-SPLX10
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-SX	Allied Telesis	500m 850nm 1000Base-SX Small Form Pluggable - Hot Swappable	AT-SPSX
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10GBase-SR	Allied Telesis	1/10G SR 850 nm short-haul, 300 m with MMF	AT-OSP10SR/I
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10Gbase-LR	Allied Telesis	1/10G LR 1310 nm medium-haul, 10 km with SMF	AT-OSP10LR/I
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			
	Allied Telesis	Switch layer 3 a chassis, montaggio a rack 19", 6 slot (di cui 2 slot per le CFC Controller Fabric Card) incluso i Fan Try, 2 slot aggiuntivi per alimentatori di sistema	AT-SBx8106
	Allied Telesis	AT-SBx8100 (Premium License)	AT-FL-SBx81-01
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	Alimentatore da 1200 watt di sistema	AT-SBxPWRSYS1-50
	Allied	AT-SBx81CFC400 Controller	AT-SBx81CFC400

	Telesis	Fabric Card	
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000Base-T	Allied Telesis	100m 1000BaseTX SFP	AT-SPTX
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	Allied Telesis	AT-SBx81XS6 scheda da 6 porte SFP+	AT-SBx81XS6
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
	Allied Telesis	Switch layer 3 a chassis, montaggio a rack 19", 12 slot (di cui 2 slot per le CFC Controller Fabric Card) incluso i Fan Try, 2 slot aggiuntivi per alimentatori di sistema e 2 slot aggiuntivi per alimentatori POE	AT-SBx8112
	Allied Telesis	AT-SBx8100 (Premium License)	AT-FL-SBx81-01
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	Alimentatore da 1200 watt di sistema	AT-SBxPWRSYS1-50
	Allied Telesis	Alimentatore da 1200 watt di sistema	AT-SBxPWRSYS1-50
	Allied Telesis	AT-SBx81CFC400 Controller Fabric Card	AT-SBx81CFC400
	Allied Telesis	AT-SBx81CFC400 Controller Fabric Card	AT-SBx81CFC400
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000Base-T	Allied Telesis	100m 1000BaseTX SFP	AT-SPTX
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a

almeno 24 porte 1000Base-LX			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	Allied Telesis	AT-SBx81XS6 scheda da 6 porte SFP+	AT-SBx81XS6
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
	Allied Telesis	Switch layer 3 a chassis, montaggio a rack 19", 12 slot (di cui 2 slot per le CFC Controller Fabric Card) incluso i Fan Try, 2 slot aggiuntivi per alimentatori di sistema e 2 slot aggiuntivi per alimentatori POE	AT-SBx8112
	Allied Telesis	AT-SBx8100 (Premium License)	AT-FL-SBx81-01
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
	Allied Telesis	Alimentatore da 1200 watt di sistema	AT-SBxPWRSYS1- 50
	Allied Telesis	Alimentatore da 1200 watt di sistema	AT-SBxPWRSYS1- 50
	Allied Telesis	AT-SBx81CFC960 Controller Fabric Card	AT-SBx81CFC960
	Allied Telesis	AT-SBx81CFC960 Controller Fabric Card	AT-SBx81CFC960
Porta aggiuntiva per switch tipo 9 1000Base-T	Allied Telesis	100m 1000BaseTX SFP	AT-SPTX
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Allied Telesis	AT-SBx81GT24 scheda da 24 porte 10/100/1000Base-T	AT-SBx81GT24
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Allied Telesis	AT-SBx81GS24a scheda da 24 porte SFP	AT-SBx81GS24a
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 4 porte 10Gbit	Allied Telesis	AT-SBx81XS6 scheda da 6 porte SFP+	AT-SBx81XS6
Porte aggiuntive per switch modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-LX	Allied Telesis	10KM 1310nm 1000Base-LX Small Form Pluggable - Hot Swappable	AT-SPLX10
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-SX	Allied Telesis	500m 850nm 1000Base-SX Small Form Pluggable - Hot Swappable	AT-SPSX
Porta aggiuntiva per	Allied	1/10G SR 850 nm short-haul,	AT-OSP10SR/I

switch modulari 10GBase-SR	Telesis	300 m with MMF	
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	Allied Telesis	1/10G LR 1310 nm medium-haul, 10 km with SMF	AT-OSP10LR/I
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	Allied Telesis	1/10G ER 1550 nm long-haul, 40 km with SMF	AT-OSP10ER/I

6.3 SWITCH: BRAND -ENTERASYS

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			
Switch tipo 1	Extreme/Enterasys	A4 24 Port 10/100 L2 Switch w Front-Panel Stacking	A4H124-24
Porta aggiuntiva per switch tipo 1 1000Base-T	Extreme/Enterasys		presente on board
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	Extreme/Enterasys	800 Series switch w (24) 10/100/1000 RJ45 IEEE 802.3at ports , (4) SFP ports and external RPS connector	08G20G4-24P
Porta aggiuntiva per switch tipo 2 1000Base-T	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	MGBIC-02
Switch tipo 3			
Switch Tipo 3	Extreme/Enterasys	B5 (48) 10/100/1000 RJ45 ports, (2) combo SFP ports, (2)10G ports, (2) dedicated stacking ports and external RPS connector, STACKING CABLE - B and C Series	B5K125-48C (comprende switch B5K125-48; STK-CAB-XX)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Extreme/Enterasys	2-slot shelf for 150W Non-PoE RPS for stackable switches; 150W non-PoE redundant power supply for stackable switches	STK-RPS-150CH2C (comprende STK-RPS-150CH2; STK-RPS-150PS)
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T	Extreme/Enterasys		presente on board
Switch tipo 4			
Switch Tipo 4	Extreme/Enterasys	C5 (48) 10/100/1000 AT-PoE RJ45 ports , (2) combo SFP ports, (2) SFP+ 1G/10G, (2) high speed dedicated stacking ports and external RPS connector, STACKING CABLE - B and C Series	C5K125-48P2C (comprende switch C5K125-48P2; STK-CAB-XX)

Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Extreme/Enterasys	3-slot modular power supply chassis (power supply STKRPS-1005PS sold separately), 1005W 802.3at PoE redundant power supply with load-balancing support	STK-RPS-1005CH3C (comprende STK-RPS-1005CH3; STK-RPS-1005PS)
Porta aggiuntiva per switch tipo 4 1000Base-T	Extreme/Enterasys		presente on board
Switch tipo 5			
Switch tipo 5	Extreme/Enterasys	7148G-T, 48 10/100/1000 PoE (.at + .af capable) RJ45 ports, 2 1/10Gb SFP+ ports, 2 10/40Gb QSFP+ ports , includes reversible redundant fan module and a two post rack mount kit. Power supplies ordered separately. 7100G PoE Power Supply, 100-240VAC input, system I/O side air intake. 7100G Advanced Routing License - OSPF, BGP, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM. 40GB, QSFP+ Direct Attach Cable, 1m.	71G21K2L2-48PC (comprende switch 71G21K2L2-48P; 71A-POE-B; 71A-EOS-G-ADVL3; 40GB-C01-QSFP)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Extreme/Enterasys	7100G PoE Power Supply, 100-240VAC input, system I/O side air intake	71A-POE-B
Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T	Extreme/Enterasys		presente on board
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	Extreme/Enterasys	7124G/24, 24 10/100/1000 PoE (.at + .af capable) RJ45 ports, 24 100Mb/1Gb SFP ports, 2 1/10Gb SFP+ ports, 2 10/40Gb QSFP+ ports ,includes reversible redundant fan module and a two post rack mount kit. Power supplies ordered separately. 7100G Advanced Routing License - OSPF, BGP, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM. 7100G PoE Power Supply, 100-240VAC input, system I/O side air	71G21K2L2-24P24C (comprende switch 71G21K2L2-24P24; 71A-EOS-G-ADVL3; 71A-POE-B)

		intake	
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Extreme/Enterasys	7100G PoE Power Supply, 100-240VAC input, system I/O side air intake	71A-POE-B
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	Extreme/Enterasys		presente on board
Porte aggiuntive per switch stand - alone			
Porta aggiuntiva per switch standalone 1000Base-LX	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-LX, IEEE 802.3 SM, 1310 nm Long Wave Length, 10 Km, LC SFP	MGBIC-LC09
Porta aggiuntiva per switch standalone 1000Base-SX	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-SX, IEEE 802.3 MM, 850 nm Short Wave Length, 220/550 M, LC SFP	MGBIC-LC01
Porta aggiuntiva per switch standalone 10GBase-SR	Extreme/Enterasys	10 Gb, 10GBASE-SR, IEEE 802.3 MM, 850 nm, 33/82/300/550 m, LC SFP+	10GB-SR-SFPP
Porta aggiuntiva per switch standalone 10Gbase-LR	Extreme/Enterasys	10 Gb, 10GBASE-LR, IEEE 802.3 SM, 1310 nm Long Wave Length, 10 Km, LC SFP+	10GB-LR-SFPP
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			
	Extreme/Enterasys	S-Series S3 Chassis and fan tray(Power supplies ordered separately)	S3-CHASSIS-A
	Extreme/Enterasys	S-Series AC power supply, 20A, 100-240VAC input, (1200/1600W) (For use w/ S3/S4/S6/S8)	S-AC-PS
	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	ST4106-0248
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000Base-T	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	MGBIC-02
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000Ba	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	ST4106-0248

seT			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	SG4101-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	SG4101-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	Extreme/Enterasys	S-Series Option Module (Type1) - 2 Ports 10GBASE-X via SFP+ (Compatible with Type1 & Type2 option slots)	SOK2208-0102
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
	Extreme/Enterasys	S-Series S8 Chassis and fan trays (Power supplies ordered separately)	S8-CHASSIS
	Extreme/Enterasys	S-Series AC power supply, 20A, 100-240VAC input, (1200/1600W) (For use w/ S3/S4/S6/S8)	S-AC-PS
	Extreme/Enterasys	S-Series AC power supply, 20A, 100-240VAC input, (1200/1600W) (For use w/ S3/S4/S6/S8)	S-AC-PS
	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O-Fabric Module, 1280Gbps Load Sharing - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type2 option slot (Used in S1/S4/S6/S8)	ST4106-0348-F6
	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O-Fabric Module, 1280Gbps Load Sharing - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type2 option slot (Used in S1/S4/S6/S8)	ST4106-0348-F6
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000Base-T	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	MGBIC-02
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	ST4106-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24	Extreme/Enterasys	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and one Type1 option slot	SG4101-0248

porte 1000Base-SX		(Used in S3/S4/S6/S8)	
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	SG4101-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	Extreme/En terasy	S-Series Option Module (Type1) - 2 Ports 10GBASE-X via SFP+ (Compatible with Type1 & Type2 option slots)	SOK2208-0102
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
	Extreme/En terasy	S-Series S8 Chassis and fan trays (Power supplies ordered separately)	S8-CHASSIS
	Extreme/En terasy	S-Series AC power supply, 20A, 100-240VAC input, (1200/1600W) (For use w/ S3/S4/S6/S8)	S-AC-PS
	Extreme/En terasy	S-Series AC power supply, 20A, 100-240VAC input, (1200/1600W) (For use w/ S3/S4/S6/S8)	S-AC-PS
	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O- Fabric Module, 1280Gbps Load Sharing - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type2 option slot (Used in S1/S4/S6/S8)	ST4106-0348-F6
	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O- Fabric Module, 1280Gbps Load Sharing - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type2 option slot (Used in S1/S4/S6/S8)	ST4106-0348-F6
Porta aggiuntiva per switch tipo 9 1000Base-T	Extreme/En terasy	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	MGBIC-02
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000Ba seT	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 10/100/1000BASE-T via RJ45 with PoE (802.3at) and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	ST4106-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	SG4101-0248
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9	Extreme/En terasy	S-Series S130 Class I/O Module - 48 Ports 1000BASE-X via SFP and	SG4101-0248

con almeno 24 porte 1000Base-LX		one Type1 option slot (Used in S3/S4/S6/S8)	
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 4 porte 10Gbit	Extreme/Enterasys	S-Series Option Module (Type1) - 4 Ports 10GBASE-X via SFP+ (Compatible with Type1 & Type2 option slots)	SOK2208-0104
Porte aggiuntive per switch modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-LX	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-LX, IEEE 802.3 SM, 1310 nm Long Wave Length, 10 Km, LC SFP	MGBIC-LC09
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-SX	Extreme/Enterasys	1 Gb, 1000Base-SX, IEEE 802.3 MM, 850 nm Short Wave Length, 220/550 M, LC SFP	MGBIC-LC01
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-SR	Extreme/Enterasys	10/1 Gb, 10GBASE-SR, IEEE 802.3 MM, 850 nm, 33/82/300/550 m, LC SFP+	10GB-SRSX-SFPP
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	Extreme/Enterasys	10 Gb / 1 Gb Dual Rate, 10GBASE-LR/1000BASE-LX, SM, 1310 nm, 10 km, LC SFP+	10GB-LRLX-SFPP
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	Extreme/Enterasys	10 Gb/1Gb , 10GBASE-ER, IEEE 802.3 SM, 1550 nm Long Wave Length, 40 Km, LC SFP+	10GB-EREX-SFPP

6.4 SWITCH: BRAND -HP

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			
Switch tipo 1	HPE	HPE 3600-24 v2 SI Switch	JG304BC (Comprende: switch JG304B ; cavo di stack RJ-45 UTP CAT6 per stack da 0,5m Brand-REX C6CPCU005-888BB)
Porta aggiuntiva per switch tipo 1 1000Base-T	HPE	Presente on-board	Presente on-board
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	HPE	HPE 3600-24-PoE+ v2 SI Switch	JG306CC (Comprende: switch JG306C ; cavo di stack RJ-45 UTP CAT6 per stack da 0,5m Brand-Rex C6CPCU005-888BB)
Porta aggiuntiva per switch tipo 2	HPE	Presente on-board	Presente on-board

1000Base-T			
Switch tipo 3			
Switch Tipo 3	HPE	HPE 5130 48G 4SFP+ 1-slot HI Switch HP 5500 150WAC Power Supply HP X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC Cable	JH324AC (comprende switch JH324A; JD362A; JD095C)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	HPE	HPE 5500 150WAC Power Supply	JD362A
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T	HPE	Presente on-board	Presente on-board
Switch tipo 4			
Switch Tipo 4	HPE	HPE 5130 48G PoE+ 4SFP+ 1-slot HI Switch HP X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC Cable HP X362 1110W AC PoE Power Supply	JH326AC (comprende switch JH326A; JD095C; JG545A)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	HPE	HPE X362 1110W AC PoE Power Supply	JG545A
Porta aggiuntiva per switch tipo 4 1000Base-T	HPE	Presente on-board	Presente on-board
Switch tipo 5			
Switch tipo 5	HPE	HPE 5510 48G 4SFP+ HI Switch HPE X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC Cable HP 5500 150WAC Power Supply	JH146AC (comprende switch JH146A; JD095C; JD362A)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	HPE	HPE 5500 150WAC Power Supply	JD362A

Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T	HPE	Presente on-board	NA
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	HPE	HPE 5510 24G SFP 4SFP+ HI Switch HP 5500 150WAC Power Supply	JH149AC (comprende switch JH149A; JD362A)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	HPE	HPE 5500 150WAC Power Supply(rimane invariato)	JD362A
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	HPE	Presente on-board	Presente on-board
Porte aggiuntive per switch stand - alone			
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-LX	HPE	HPE X120 1G SFP LC LX Transceiver	JD119B
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-SX	HPE	HPE X120 1G SFP LC SX Transceiver	JD118B
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10GBase-SR	HPE	HPE X130 10G SFP+ LC SR Transceiver	JD092B
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10Gbase-LR	HPE	HPE X130 10G SFP+ LC LR Transceiver	JD094B
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			
	HPE	HPE 7503 Switch Chassis	JD240C
	HPE	HPE 7500 1400W AC Power Supply	JD218A
	HPE	HPE 7500 384Gbps Fabric Module	JD194B
	HPE	HPE 7500 48-port Gig-T Module	JD210A
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000Base-T	HPE	HPE X120 1G SFP RJ45 T Transceiver	JD089B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	HPE	HPE 7500 24-port Gig-T Module	JD204B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B

1000Base-SX			
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-LX	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	HPE	HPE 7500 2-port 10GbE XFP Module	JD201A
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
	HPE	HPE 7506 Switch Chassis	JD239C
	HPE	HPE 7500 1400W AC Power Supply	JD218A
	HPE	HPE 7500 1400W AC Power Supply	JD218A
	HPE	HPE 7500 384Gbps Fabric Module	JD194B
	HPE	HPE 7500 384Gbps Fabric Module	JD194B
	HPE	HPE 7500 48-port Gig-T Module	JD210A
	HPE	HPE 7500 48-port Gig-T Module	JD210A
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000Base-T	HPE	HPE X120 1G SFP RJ45 T Transceiver	JD089B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	HPE	HPE 7500 24-port Gig-T Module	JD204B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-SX	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-LX	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	HPE	HPE 7500 2-port 10GbE XFP Module	JD201A
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
	HPE	HPE 7510 Switch Chassis	JD238C
	HPE	HPE 7500 1400W AC Power Supply	JD218A
	HPE	HPE 7500 1400W AC Power Supply	JD218A
	HPE	HPE 7500 768Gbps Fabric Module	JD220A

	HPE	HPE 7500 768Gbps Fabric Module	JD220A
	HPE	HPE 7500 48-port Gig-T Module	JD210A
	HPE	HPE 7500 48-port Gig-T Module	JD210A
Porta aggiuntiva per switch tipo 9 1000Base-T	HPE	HPE X120 1G SFP RJ45 T Transceiver	JD089B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	HPE	HPE 7500 24-port Gig-T Module	JD204B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-SX	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-LX	HPE	HPE 7500 24-port GbE SFP Module	JD203B
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 4 porte 10Gbit	HPE	HPE 7500 4-port 10GbE XFP Extended Module	JD235A
Porte aggiuntive per switch modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-LX	HPE	HPE X120 1G SFP LC LX Transceiver	JD119B
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-SX	HPE	HPE X120 1G SFP LC SX Transceiver	JD118B
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-SR	HPE	HPE X130 10G XFP LC SR Transceiver	JD117B
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	HPE	HPE X130 10G XFP LC LR Transceiver	JD108B
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	HPE	HPE X135 10G XFP LC ER Transceiver	JD121A

6.5 SWITCH: BRAND –HUAWEI TECHNOLOGIES

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			

Switch tipo 1	Huawei Technologies	S2750-28TP-EI-AC	S2750-28TP-EI-ACC (Comprende switch S2750-28TP-EI-AC; cavo di stack SFP-10G-CU1M)
Porta aggiuntiva per switch tipo 1 1000Base-T		già compresa nel modello base	
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	Huawei Technologies	S2750-28TP-PWR-EI-AC	S2750-28TP-PWR-EI-ACC (Comprende switch S2750-28TP-PWR-EI-AC; cavo di stack SFP-10G-CU1M)
Porta aggiuntiva per switch tipo 2 1000Base-T		già compresa nel modello base	
Switch tipo 3			
Switch Tipo 3	Huawei Technologies	S5700-52X-LI-AC	S5700-52X-LI-ACC (Comprende switch S5700-52X-LI-AC; cavo di stack SFP-10G-CU1M)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Huawei Technologies	RPS	RPS1800C (Comprende alimentatore esterno fino a 140W; cavo di alimentazione ES5CRPS09400)
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T		già compresa nel modello base	
Switch tipo 4			
Switch Tipo 4	Huawei Technologies	S5700-52X-PWR-LI-AC	S5700-52X-PWR-LI-ACC (Comprende switch S5700-52X-PWR-LI-AC; alimentatore esterno RPS1800; raddrizzatore da 870W LS5W2PSA0870; cavo di alimentazione ES5CRPS09400; cavo di stack SFP-10G-CU1M)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Huawei Technologies	LS5W2PSA0870	LS5W2PSA0870C
Porta aggiuntiva per		già compresa nel	

switch tipo 4 1000Base-T		modello base	
Switch tipo 5			
Switch tipo 5	Huawei Technologies	S5720-56C-EI-AC	S5720-56C-EI-ACC (Comprende switch S5720-56C-EI-AC; cavo di stack SFP-10G-CU1M)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Huawei Technologies	ES0W2PSA0150	ES0W2PSA0150C
Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T		già compresa nel modello base	
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	Huawei Technologies	S5720-36C-EI-28S-AC	S5720-36C-EI-28S-ACC
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Huawei Technologies	ES0W2PSA0150	ES0W2PSA0150C
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	Huawei Technologies	SFP-1000BaseT	SFP-1000BaseTC
Porte aggiuntive per switch stand - alone			
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-LX	Huawei Technologies	SFP-GE-LX-SM1310	SFP-GE-LX-SM1310C
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-SX	Huawei Technologies	eSFP-GE-SX-MM850	eSFP-GE-SX-MM850C
Porta aggiuntiva per switch stand alone 10GBase-SR	Huawei Technologies	OMXD30000	OMXD30000C
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10Gbase-LR	Huawei Technologies	OSX010000	OSX010000C
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			
	Huawei Technologies	Chassis - S7703	ES0B00770300
	Huawei Technologies	Control Unit	ES0D00MQUA00
	Huawei Technologies	Scheda 48 porte RJ 10/100/10000 BASE T	ES0DG48TFA00
	Huawei Technologies	alimentatore AC da 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	alimentatore AC da 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	Software	ES0SMS237700
	Huawei	Licenza IPv6	ES0SIPV67700

	Technologies		
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000Base-T	Huawei Technologies	SFP-1000BaseT	SFP-1000BaseTC
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Huawei Technologies	ES0DG24TFA00	ES0DG24TFA00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Huawei Technologies	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Huawei Technologies	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	Huawei Technologies	ES1D2X08SED4	ES1D2X08SED4
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
	Huawei Technologies	Chassis - S7706 - (comprende lo chassis e una Centralized Monitoring Unit)	ES0B00770600
	Huawei Technologies	Centralized Monitoring Unit (Mangement evoluto per gli aspetti di efficienza energetica della macchina)	EH1D200CMU00
	Huawei Technologies	Switching Routing Unit (Control&forwarding Plane)	ES0D00SRUA00
	Huawei Technologies	Switching Routing Unit	ES0D00SRUA00

		(Control&forwarding Plane)	
	Huawei Technologies	Scheda 48 porte RJ 10/100/10000 BASE T	ES0DG48TFA00
	Huawei Technologies	Scheda 48 porte RJ 10/100/10000 BASE T	ES0DG48TFA00
	Huawei Technologies	alimentatore AC 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	alimentatore AC 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	Software	ES0SMS237700
	Huawei Technologies	Licenza IPv6	ES0SIPV67700
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000Base-T	Huawei Technologies	SFP-1000BaseT	SFP-1000BaseTC
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Huawei Technologies	ES0DG24TFA00	ES0DG24TFA00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Huawei Technologies	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Huawei Technologies	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	Huawei Technologies	ES1D2X08SED4	ES1D2X08SED4
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
	Huawei Technologies	Chassis - S7712 - (comprende lo chassis e una	ES0B00771200

		Centralized Monitoring Unit)	
	Huawei Technologies	Centralized Monitoring Unit (Mangement evoluto per gli aspetti di efficienza energetica della macchina)	EH1D200CMU00
	Huawei Technologies	Switching Routing Unit (Control&forwarding Plane)	ES0D00SRUB00
	Huawei Technologies	Switching Routing Unit (Control&forwarding Plane)	ES0D00SRUB00
	Huawei Technologies	Scheda 48 porte RJ 10/100/10000 BASE T	ES0DG48TFA00
	Huawei Technologies	Scheda 48 porte RJ 10/100/10000 BASE T	ES0DG48TFA00
	Huawei Technologies	alimentatore AC 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	alimentatore AC 800W	W2PSA0800
	Huawei Technologies	Software	ES0SMS237700
	Huawei Technologies	Licenza IPv6	ES0SIPV67700
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
	Huawei Technologies	Cavo alimentazione	C1016YG00
Porta aggiuntiva per switch tipo 9 1000Base-T	Huawei Technologies	SFP-1000BaseT	SFP-1000BaseTC
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000BaseT	Huawei Technologies	ES0DG24TFA00	ES0DG24TFA00
Scheda aggiuntiva	Huawei	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00

per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-SX	Technologies		
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-LX	Huawei Technologies	ES0D0G24SC00	ES0D0G24SC00
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 4 porte 10Gbit	Huawei Technologies	ES1D2X08SED4	ES1D2X08SED4
Porte aggiuntive per switch modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-LX	Huawei Technologies	SFP-GE-LX-SM1310	SFP-GE-LX-SM1310C
Porta aggiuntiva per switch modulari 1000Base-SX	Huawei Technologies	eSFP-GE-SX-MM850	eSFP-GE-SX-MM850C
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-SR	Huawei Technologies	SFP-10G-GE-SX	SFP-10G-GE-SXC
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	Huawei Technologies	SFP-10G-GE-LX	SFP-10G-GE-LXC
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	Huawei Technologies	SFP-10G-GE-EX	SFP-10G-GE-EXC

6.6 SWITCH: BRAND CISCO

Identificazione del prodotto offerto	Marc a	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Switch tipo 1			
Switch tipo 1	Cisco	Catalyst 2960 Plus 24 10/100 + 2T/SFP LAN Base; - AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	WS-C2960+24TC-LC (Comprende: - WS-C2960+24TC-L switch; - CAB-ACE cavo alimentazione)
Porta aggiuntiva per switch tipo 1 1000Base-T	Cisco	Già presenti on board	n.a.
Switch tipo 2			
Switch tipo 2	Cisco	- Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base; - AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M, un C2960X-STACK Flexstack Module (FE) ed unCisco FlexStack 50cm stacking cable	WS-C2960X-24PS-LC (comprende switch WS-C2960X-24PS-L; CAB-ACE; C2960X-STACK; CAB-STK-E-0.5M)
Porta aggiuntiva per switch tipo 2 1000Base-T	Cisco	GLC di tipo 1000BASE-T SFP	GLC-T=
Switch tipo 3			

Switch tipo 3	Cisco	Catalyst 2960-X 48 GigE 2 x 10G SFP+ LAN Base; Catalyst 2960-X 48 GigE, - un cavo di alimentazione AC Power Cord (Europe) C13 CEE 7 1.5M, - unCatalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module, Cisco FlexStack 50cm stacking cable.	WS-C2960X-48TD-LC (comprende switch WS-C2960X-48TD-L; CAB-ACE; C2960X-STACK; CAB-STK-E-0.5M)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 3, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Cisco	Cisco Redundant Power System 2300 Supply; RPS 2300 Cable for Devices other than E-Series Switches, AC Power Cord (Europe) C13 CEE 7 1.5M, Catalyst 3750-E / 3560-E 750WAC power supply, Bay Insert for Cisco Redundant Power System 2300.	PWR-RPS2300C (comprende CAB-RPS2300; CAB-ACE; C3K-PWR-750WAC;
Porta aggiuntiva per switch tipo 3 1000Base-T	Cisco	GLC di tipo 1000BASE-T SFP	GLC-T=
Switch tipo 4			
Switch tipo 4	Cisco	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W 2 x 10G SFP+ LAN Base; -switch WS-C2960X-48FPD-L; AC Power Cord (Europe) C13 CEE 7 1.5M; Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module; Cisco FlexStack 50cm stacking cable	WS-C2960X-48FPD-LC (comprende switch WS-C2960X-48FPD-L; CAB-ACE; C2960X-STACK; CAB-STK-E-0.5M)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 4, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Cisco	Cisco Redundant Power System 2300 Supply; RPS 2300 Cable for Devices other than E-Series Switches, AC Power Cord (Europe) C13 CEE 7 1.5M, Catalyst 3750-E / 3560-E 1150WAC power supply, Bay Insert for Cisco Redundant Power System 2300.	PWR-RPS2300C1 (comprende CAB-RPS2300; CAB-ACE; C3K-PWR-1150WAC; BLNK-RPS2300)
Porta aggiuntiva per switch tipo 4 1000Base-T	Cisco	GLC di tipo 1000BASE-T SFP	GLC-T=
Switch tipo 5			
Switch tipo 5	Cisco	Cisco Catalyst 3650 48 Port Data 2x10G Uplink IP Services; software CAT3650 Universal k9 image, 250W AC Config 2 Power Supply, Cisco Catalyst 3650 Stack Module, 50CM Type 2 Stacking Cable, Europe AC Type A Power Cable.	WS-C3650-48TD-EC (comprende switch WS-C3650-48TD-E; software S3650UK9-33SE; PWR-C2-250WAC; C3650-STACK-KIT; STACK-T2-50CM; CABTA-EU)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 5, modulo di alimentazione	Cisco	250W AC Config 2 Power Supply Spare include un 250W AC Config 2 Power Supply Spare ed un cavo di alimentazione CAB-TA-EU	PWR-C2-250WAC-C (comprende alimentatore PWR-C2-250WAC ; cavo CABTA-EU)

ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi			
Porta aggiuntiva per switch tipo 5 1000Base-T	Cisco	GLC di tipo 1000BASE-T SFP	GLC-T=
Switch tipo 6			
Switch tipo 6	Cisco	ME3600X Ethernet Access Switch 24 GE SFP + 2 10GE SFP+; un ME3600X Ethernet Access Switch 24 GE SFP, una licenza ME3600X-10G 10GE, il software Cisco ME 360X SERIES IOS, un power supply PWR-ME3KX-AC, una licenza ME3600X-I, un cavo di alimentazione CAB-ACE, un RCKMNTME3Kx-ETSI rack mount ed un fan tray MEFANTRAY	ME-3600X-24FS-MC (comprende switch ME-3600X-24FS-M; licenza ME3600X-10G; software S360XVK9T-15303S; alimentatore PWR-ME3KX-AC; licenza ME3600X-I; CAB-ACE; RCKMNT-ME3KX-ETSI; ME-FANTRAY)
Scheda aggiuntiva per switch tipo 6, modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi	Cisco	Alimentatore spare completo di cavo	PWR-ME3KX-AC
Porta aggiuntiva per switch tipo 6 1000Base-T	Cisco	GLC di tipo 1000BASE-T SFP	GLC-T=
Porte Aggiuntive per Switch Stand-Alone			
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-LX	Cisco	GE SFP, LC connector LX/LH transceiver	GLC-LH-SMD
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 1000Base-SX	Cisco	GE SFP, LC connector SX transceiver	GLC-SX-MMD
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10000Base-SR	Cisco	10GBASE-SR SFP Module	SFP-10G-SR
Porta aggiuntiva per switch stand-alone 10000Base-LR	Cisco	10GBASE-LR SFP Module	SFP-10G-LR
Switch tipo 7 - Configurazione Tipo			

Switch tipo 7	Cisco	Cat4500 E-Series 3-Slot Chassis fan no ps	WS-C4503-E
	Cisco	Il codice WS-X45-SUP7L-EC include una Catalyst 4500 E-Series Supervisor LE 520Gbps con software S45EUK9-35-1521E universal crypto image	WS-X45-SUP7L-EC (comprende supervisor WS-X45-SUP7L-E; software S45EUK9-35-1521E)
	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000	WS-X4648-RJ45-E
	Cisco	Il codice PWR-C45-1300ACVC include un Catalyst 4500 1300W AC Power Supply ed un CAB-AC-2800W-EU power cord	PWR-C45-1300ACVC (comprende alimentatore PWR-C45-1300ACV; power cord CAB-AC-2800W-EU)
	Cisco	Paper IP to Ent Services License	C4500E-IP-ES
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000 Base-T	Cisco	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	GLC-T=
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-SX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 24 porte 1000Base-LX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 7 con almeno 2 porte 10Gbit	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 6-Port 10GbE (X2)	WS-X4606-X2-E
Switch tipo 8 - Configurazione Tipo			
Switch tipo 8	Cisco	Catalyst4500E 7 slot chassis for 48Gbps/slot fan no ps	WS-C4507R+E
	Cisco	Il codice WS-X45-SUP7L-EC include una Catalyst 4500 E-Series Supervisor LE 520Gbps con software CAT4500e SUP7-E/SUP7LE Universal Image	WS-X45-SUP7L-EC (comprende supervisor WS-X45-SUP7L-E; software S45EUK9-35-1521E)

	Cisco	Catalyst 4500 E-Series Supervisor LE 520Gbps red	WS-X45-SUP7L-E/2
	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
	Cisco	Il codice PWR-C45-1300ACVC include un Catalyst 4500 1300W AC Power Supply ed un CAB-AC- 2800W-EU power cord	PWR-C45-1300ACVC (comprende alimentatore PWR-C45-1300ACV; power cord CAB-AC-2800W-EU)
	Cisco	Il codice PWR-C45-1300ACVC include un Catalyst 4500 1300W AC Power Supply ed un CAB-AC- 2800W-EU power cord	PWR-C45-1300ACV/2C (comprende alimentatore PWR-C45-1300ACV; power cord CAB-AC-2800W-EU)
	Cisco	Paper IP to Ent Services License	C4500E-IP-ES
Porta aggiuntiva per switch tipo 8 1000 Base-T	Cisco	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	GLC-T=
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-SX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 24 porte 1000Base-LX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 8 con almeno 2 porte 10Gbit	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 6-Port 10GbE (X2)	WS-X4606-X2-E
Switch tipo 9 - Configurazione Tipo			
Switch tipo 9	Cisco	Catalyst4500E 7 slot chassis for 48Gbps/slot fan no ps	WS-C4510R+E
	Cisco	Il codice WS-X45-SUP7-EC include Catalyst 4500 E-Series Supervisor 848Gbps con software CAT4500e SUP7-E/SUP7L-E Universal Image	WS-X45-SUP7-EC (comprende supervisor WS- X45-SUP7-E; software S45EU-35-1521E)
	Cisco	Catalyst 4500 E-Series Supervisor 848Gbps	WS-X45-SUP7-E/2

	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
	Cisco	Il codice PWR-C45-1400ACC include un Catalyst 4500 1400W AC Power Supply ed un CAB-AC- 2800W-EU power cord	PWR-C45-1400ACC (comprende alimentatore PWR-C45-1400AC; power cord CAB-AC-2800W-EU)
	Cisco	Il codice PWR-C45-1400ACC include un Catalyst 4500 1400W AC Power Supply ed un CAB-AC- 2800W-EU power cord	PWR-C45-1400AC/2C (comprende alimentatore PWR-C45-1400AC; power cord CAB-AC-2800W-EU)
	Cisco	Paper IP to Ent Services License	C4500E-IP-ES
Porta aggiuntiva per switch tipo 7 1000 Base-T	Cisco	1 Gb, 1000Base-T, IEEE 802.3 Cat5, Copper Twisted Pair, 100 M, RJ 45 SFP	GLC-T=
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 48-Port 10/100/1000 (RJ45)	WS-X4648-RJ45-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-SX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 24 porte 1000Base-LX (senza ottiche)	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 24-Port GE (SFP)	WS-X4724-SFP-E
Scheda aggiuntiva per switch tipo 9 con almeno 2 porte 10Gbit	Cisco	Catalyst 4500 E-Series 6-Port 10GbE (X2)	WS-X4606-X2-E
Porte Aggiuntive per Switch Modulari			
Porta aggiuntiva per switch modulare 1000Base-LX	Cisco	GE SFP, LC connector LX/LH transceiver	GLC-LH-SMD
Porta aggiuntiva per switch modulare 1000Base-SX	Cisco	GE SFP, LC connector SX transceiver	GLC-SX-MMD
Porta aggiuntiva per	Cisco	10GBASE-SR X2 Module	X2-10GB-SR=

switch modulari 10GBase-SR			
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-LR	Cisco	10GBASE-LR X2 Module	X2-10GB-LR=
Porta aggiuntiva per switch modulari 10GBase-ER	Cisco	10GBASE-ER X2 Module	X2-10GB-ER=

6.7 APPARATO WIRELESS

Identificazione e del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Access Point per ambienti interni	Huawei Technologies	AP 5130	AP5130DN
Access Point per ambienti esterni	Huawei Technologies	AP 8130	AP8130DNC (Comprende AP8130DN AP da esterno con dispositivo lightning protector; N2 antenne isotropiche 2,4GHz/5GHz ANT DG0405A1NR; N4 tappi A00LOAD01)
Dispositivo di Gestione Access Point	Huawei Technologies	AC 6005	AC6005C (Comprende Appliance e le seguenti licenze per la gestione fino a 20 AP: 1 x AC6005-8-8AP; 4 x L-AC6005-1AP; 1 x L-AC6005-8AP)
Software di gestione della piattaforma wireless	Huawei Technologies	eSight + WLAN Manager + Real-Time Location System(RTLS)	NSHS00WLANC (comprende: - NSHS0NMSSW - eSight - NSHS0SMART01 - Smart Report - NSHS00WLAN - WLAN Manager Component - NSHSWLRTLS - WLAN real Time Location System)
Antenna per AP per ambienti esterni (sia a 2,4 Ghz che a 5 Ghz)	Huawei Technologies	Isotropic Antenna, 2400~2500MHz & 5150~5850MHz , 4dBi/5dBi	ANTDG0405A1NR

Apparati wireless

6.8 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Dispositivi di	Huawei	USG6310	USG6310-BDL-AC

sicurezza fascia base	Technologies		
Dispositivi di sicurezza fascia media	Huawei Technologies	USG6350	USG6350C (comprende: USG6350-BDL-AC; WSIC-8GE – scheda 8 porte GE 1000 BaseT; LIC-VSYS-10-USG6000 – licenza contesti virtuali;)
Dispositivi di sicurezza fascia alta	Huawei Technologies	USG6390	USG6390C (comprende: USG6390-BDL-AC; 2 x SFP-1000BaseT – numero 2 transceivers 1000BaseT; LIC-VSYS-10-USG6000 – licenza contesti virtuali;)
Dispositivi di sicurezza fascia Top	Huawei Technologies	USG6650	USG6650C (comprende:USG6650-BDL-AC; 2 x SFP-1000BaseT – numero 2 transceivers 1000BaseT; LIC-VSYS-10-USG6000 – licenza contesti virtuali;)

Dispositivi di sicurezza

6.9 GRUPPI DI CONTINUITÀ

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Tipo tower con capacità di circa 700VA	RIELLO UPS	UPS VSD+NETMAN102	VSDK7CONSIP
Tipo tower con capacità di circa 1000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+NETMAN102	VSD1KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 1500VA	RIELLO UPS	UPS VSD+NETMAN102	VSD1K5CONSIP
Tipo tower con capacità di circa 2000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+NETMAN102	VSD2K2CONSIP
Tipo tower con capacità di circa 3000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+NETMAN102	VSD3KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 5000VA	RIELLO UPS	UPS SDL+NETMAN102	SDL5KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 7000VA	RIELLO UPS	UPS SPT+NETMAN102	SPT7KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 10000VA	RIELLO UPS	UPS SPT+NETMAN102	SPT10KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 12000VA	RIELLO UPS	UPS MCM +NETMAN102	MCM12KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 15000VA	RIELLO UPS	UPS MCM +NETMAN102	MCM15KCONSIP

Tipo tower con capacità di circa 20000VA	RIELLO UPS	UPS MCM +NETMAN102	MCM20KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 12000VA trifase/trifase	RIELLO UPS	UPS MCT+NETMAN102	MCT12KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 15000VA trifase/trifase	RIELLO UPS	UPS MCT+NETMAN102	MCT15KCONSIP
Tipo tower con capacità di circa 20000VA trifase/trifase	RIELLO UPS	UPS MCT+NETMAN102	MCT20KCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 700VA	RIELLO UPS	UPS VSD+ZDVD001A+NETMAN102	VSDK7RCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 1000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+ZDVD001A+NETMAN102	VSD1KRCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 1500VA	RIELLO UPS	UPS VSD+ZDVD001A+NETMAN102	VSD1K5RCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 2000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+ZDVD001A+NETMAN102	VSD2K2RCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 3000VA	RIELLO UPS	UPS VSD+ZDVD001A+NETMAN102	VSD3KRCONSIP
Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 5000VA	RIELLO UPS	UPS SDL+ZDVD001A+NETMAN102	SDL5KRCONSIP

Gruppi di continuità

6.10 SISTEMA DI MONITORAGGIO E GESTIONE

Identificazione del prodotto offerto	Marca	Modello	Codici identificativi univoci del produttore
Piattaforma hardware (completa di tutto)	DELL	PowerEdge T20	210-ABUYC (comprende: 210-ABUY PowerEdge T20 + 1x 400-ACRQ 500GB SATA HD + 429-14852 16x DVD+/-RW unità SATA per Windows 2008 + 638-10064 Windows Server 2012 + 470-13330 SATA Cable + 400-ACRR SATA Power Expansion Cable + 580-17613 Tastiera + 570-11412 Mouse + 860-10147 monitor (1920x1200) Dell UltraSharp U2412M)
SW per la gestione degli Switch e dei dispositivi di sicurezza	ManageEngine	OpManager + NCM Plug-In	S7020.OPM + S7020.NCM

Sistema di monitoraggio e gestione