

PROPOSTA PROGETTUALE – PROGETTO CODICE 13.1.1A-FESRPN-CL-2021-223

LICEO CLASSICO “G. DA FIORE” - RENDE (CS)	
DESCRIZIONE DELLA VOCE E INDICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	Q.tà
FIREWALL HARDWARE AL SERVIZIO DELLA SEGRETERIA	1
<p>Firewall Hardware, rack mountable da inserire all'interno dell'armadio rack. Il firewall dovrà essere in grado di separare il traffico in caso di utilizzo condiviso della connettività LAN/Internet da parte della segreteria rispetto all'area didattica, per dividere in sotto reti e VLAN separate i laboratori informatici/infrastrutture Wlan e per gestire le eventuali interconnessioni tra sedi o plessi. Per le scuole che hanno più sedi dislocate è necessario che il firewall abbia la possibilità di stabilire connessioni VPN site-to-site in tunnel TLS autenticati mediante certificato X.509 su entrambi gli endpoint. In questo modo sarà possibile connettere in VPN le postazioni PC tra le varie sedi. Il firewall dovrà essere basato su OS Linux e dovrà occupare al massimo 2 unità di alloggiamento all'interno dell'armadio rack. Il suo funzionamento non dovrà essere subordinato all'acquisto di add-on, appliance, subscription obbligatorie.</p>	
<p>Ulteriori funzionalità e caratteristiche tecniche richieste:</p>	
<p>Funzionalità:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Captiv portal con interfaccia web personalizzabile, packet inspection technology, autenticazione protetta ▪ SSH, network balancing (bilanciamento carico di rete su connessioni multiple), supporto server radius, ▪ QoS, supporto VPN L2TP, NAT, PAT, ▪ Server DNS, server DHCP, gestione certificati X 509 ▪ Filtraggio dei contenuti web ▪ VLAN isolation ▪ Supporto del protocollo SMB ▪ Supporto OpenVPN ▪ Supporto funzionalità Wireless Access Point con Multi SSID utilizzando schede di rete WiFi integrabili o USB ▪ Client PPPoE per la connessione WAN attraverso linee ADSL, DSL e cavo ▪ HTTP Proxy con antivirus ▪ VPN host-to-lan + VPN lan-to-lan ▪ Router con route statiche e dinamiche ▪ Firewall Packet Filter e Stateful Packet Inspection (SPI) con filtri attivabili sia in routing che in bridging per tutti i tipi di interfaccia di rete, incluse le VPN e le VLAN; ▪ Auto power ON impostabile direttamente da settaggi hardware ed attraverso la funzione Wake system a tempo programmabile ▪ Gestione autorizzazione LDAP ▪ Web Proxy Trasparente con Antivirus e gestione black-list degli URL ▪ Possibilità di gestire connessioni mobile a Internet tramite modem 3G/LTE ▪ Possibilità di esportare la configurazione per poterla ripristinare in caso di guasto o sostituzione del firewall 	
<p>Caratteristiche tecniche:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 Porte LAN RJ45 Gigabit ▪ 2x porte seriali RS232 di cui una utilizzabile come porta console ▪ Ram 2Gb ▪ SSD 32Gb ▪ Watchdog Timer integrato ▪ GIPO (General Purpose Input/Output) onboard programmabile da shell ▪ 1x interfaccia LVDS ▪ Funzione console redirection impostabile da BIOS ▪ Shell interna per programmare il chip di controllo GIPO in linguaggio C 	
FIREWALL HARDWARE AL SERVIZIO DELLA RETE DIDATTICA	1
<p>Firewall Hardware, rack mountable da inserire all'interno dell'armadio rack. Il firewall dovrà essere in grado di separare il traffico in caso di utilizzo condiviso della connettività LAN/Internet da parte della segreteria rispetto all'area didattica, per dividere in sotto reti e VLAN separate i laboratori informatici/infrastrutture Wlan e per gestire le eventuali interconnessioni tra sedi o plessi. Per le scuole che hanno più sedi dislocate è necessario che il firewall abbia la possibilità di stabilire connessioni VPN site-to-site in tunnel TLS autenticati mediante certificato X.509 su entrambi gli endpoint. In questo modo sarà possibile connettere in VPN le postazioni PC tra le varie sedi. Il firewall dovrà essere basato su OS</p>	

Linux e dovrà occupare al massimo 2 unità di alloggiamento all'interno dell'armadio rack. Il suo funzionamento non dovrà essere subordinato all'acquisto di add-on, appliance, subscription obbligatorie.

Ulteriori funzionalità e caratteristiche tecniche richieste:

Funzionalità:

- Captiv portal con interfaccia web personalizzabile, packet inspection technology, autenticazione protetta
- SSH, network balancing (bilanciamento carico di rete su connessioni multiple), supporto server radius,
- QoS, supporto VPN L2TP, NAT, PAT,
- Server DNS, server DHCP, gestione certificati X 509
- Filtraggio dei contenuti web
- VLAN isolation
- Supporto del protocollo SMB
- Supporto OpenVPN
- Supporto funzionalità Wireless Access Point con Multi SSID utilizzando schede di rete WiFi integrabili o USB
- Client PPPoE per la connessione WAN attraverso linee ADSL, DSL e cavo
- HTTP Proxy con antivirus
- VPN host-to-lan + VPN lan-to-lan
- Router con route statiche e dinamiche
- Firewall Packet Filter e Stateful Packet Inspection (SPI) con filtri attivabili sia in routing che in bridging per tutti i tipi di interfaccia di rete, incluse le VPN e le VLAN;
- Auto power ON impostabile direttamente da settaggi hardware ed attraverso la funzione Wake system a tempo programmabile
- Gestione autorizzazione LDAP
- Web Proxy Trasparente con Antivirus e gestione black-list degli URL
- Possibilità di gestire connessioni mobile a Internet tramite modem 3G/LTE
- Possibilità di esportare la configurazione per poterla ripristinare in caso di guasto o sostituzione del firewall

Caratteristiche tecniche:

- 3 Porte LAN RJ45 Gigabit
- 2x porte seriali RS232 di cui una utilizzabile come porta console
- Ram 2Gb
- SSD 32Gb
- Watchdog Timer integrato
- GIPO (General Purpose Input/Output) onboard programmabile da shell
- 1x interfaccia LVDS
- Funzione console redirection impostabile da BIOS
- Shell interna per programmare il chip di controllo GIPO in linguaggio C

ARMADIO RACK 19" PER RETE LAN SEGRETERIA COMPLETO DI ACCESSORI

1

Caratteristiche tecniche ed accessori inclusi:

- Armadio Rack a muro 19" 12 unità, profondità minima 450 mm, massima 600 mm, porta anteriore in vetro temperato da 5mm e con serratura a chiave, pannelli laterali asportabili, coppia di montanti anteriori e posteriori, portata 60 Kg, kit di messa a terra
- N.01 Patchpanel 1U, 24 porte RJ45 Cat. 6, completo di barra gestione cavi
- N.01 Multipresa rack mountable almeno 6 prese Schuko e con dispositivo di protezione magnetotermico integrato
- N.02 Pannello passacavi a 4 anelli
- N.02 Ripianto in metallo 1U
- Sistema di ventilazione automatico 1U con termostato e display, sensore NTC, doppia ventola, rack mountable, Livello di rumorosità: 44-49 dbA per ventola
- N.01 UPS rack mountable da 800VA, 480W, autonomia batteria fino a 15 minuti, protezione da sovraccarico e cortocircuito
- Cavo in fibra ottica da utilizzare per l'interconnessione via Uplink tra i vari switch forniti

N.01 Switch 24 porte Rj45 Gigabit PoE con se seguenti caratteristiche:

- Rack mountable
- Smart managed
- VLAN supportate: 4094
- Supporto QoS

- N.4 porte Uplink SFP+ 10 GbE
- Layer 2
- Completo di n.1 transceiver per l'interconnessione della dorsale in fibra ottica
- budget assorbimento PoE = 370W
- Capacità di switching: 128 Gbps
- Auto voice VLAN
- Safeguard Engine per il flooding broadcast/multicast/unicast
- Fino a 64 indirizzi MAC per porta
- SNMP MIB integrato per NMS remoto
- Memoria CPU = 2Gb
- Assorbimento massimo con le porte PoE attive = 431,5W
- Cavo in fibra ottica da utilizzare per l'interconnessione via Uplink tra i vari switch forniti
- Caratteristiche L2: Snooping IGMP v1/v2/v3. Supporta 256 IGMP. Supporta almeno 64 indirizzi statici multicast. IGMP per VLAN. Supporta Querier snooping IGMP. Rilevazione loopback. LLDP-MED. Jumbo Frame fino a 12.000 byte. Max. 4094 gruppi VLAN statici. VID configurabile da 1 a 4094. VLAN asimmetrica. Controllo Broadcast/Multicast/Unicast Storm. Segmentazione del traffico. SSH v2. TLS v.1.2. Prevenzione attacchi DoS. Controllo degli accessi basato su porta 802.1X. Prevenzione dell'ARP Spoofing. IP-MAC-Port Binding. GUI su base web. CLI compact. CLI completa. Server Telnet. Client TFTP. MDI/MDIX configurabile. SNMP. Supporta v1/v2c/v3. Trap SNMP. Backup/upgrade del firmware. Client BootP/DHCP. ICMP v6. IPv4/v6 Dual Stack. Configurazione automatica DHCP. Trusted Host. Doppia immagine. Doppia configurazione. PoE basato sul tempo: Le porte PoE possono essere attivate/disattivate. Rilevamento lunghezza cavo

Tutti gli switch forniti dovranno essere interconnessi tra loro via Uplink esclusivamente attraverso una dorsale in fibra ottica multimodale collegata al transceiver dello switch. Tutto cavo in fibra ottica necessario ai collegamenti dovrà essere incluso nella fornitura, così come tutti gli accessori necessari al suo cablaggio e trasporto.

CABLAGGIO LABORATORIO CON 30 PUNTI RETE + ARMADIO RACK (Secondo Piano – Plesso C)

1

Caratteristiche tecniche ed accessori inclusi:

- Armadio Rack a muro 19" 9 unità, profondità minima 450 mm, massima 600 mm, porta anteriore in vetro temperato e con serratura a chiave, pannelli laterali asportabili, coppia di montanti anteriori e posteriori, portata 50 Kg
- N.01 Patch panel 1U, 48 porte (oppure N. 2 Patch panel da 24 porte) RJ45 Cat. 6, completo di barra gestione cavi
- N.01 Multipresa rack mountable almeno 6 prese Schuko e con dispositivo di protezione magnetotermico integrato
- N.01 Pannello passacavi a 4 anelli
- N.01 Ripianto in metallo 1U
- N.01 Switch 48 porte (oppure N. 2 Switch da 24 porte) Rj45 Gigabit, rack mountable, Smart managed, VLAN supportate: 128, support del QoS,
- Cablaggio, fornitura e posa in opera di N.20 punti rete RJ45 in Cat6, cablaggio strutturato con canalina esterna e prese RJ45 per ogni postazione PC

IMPIANTO ELETTRICO LABORATORIO PER 30 POSTAZIONI PC (Secondo Piano – Plesso C)

1

Realizzazione del cablaggio elettrico e posa in opera della canalizzazione. L'impianto elettrico dovrà prevedere la fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature di comando elettrico e di protezione, cavi elettrici, quadri elettrici, prese elettriche, frutti, placche, supporto e quant'altro necessario. Al termine dei lavori dovrà essere rilasciato certificato di conformità elettrico come previsto dalla normativa di cui DM. 37/2008.

POTENZIAMENTO RETE WIRELESS AVANZATA CON CONTROLLER HARDWARE DEDICATO

Potenziamento della rete wireless esistente al fine di garantire una distribuzione omogenea del segnale wifi per la connettività Internet nell'Istituto. Attraverso i dispositivi forniti e quelli già in essere la connessione wifi dovrà essere distribuita in tutti gli ambienti della scuola garantendo la massima copertura possibile all'interno delle aule didattiche e dei laboratori. La connessione dovrà essere di tipo "handover" e permettere di passare ad un Access Point all'altro senza interruzioni del segnale, utilizzando lo stesso SSID. Tutti gli Access Point faranno capo al controller hardware il quale provvederà alla loro gestione automatica e configurazione.

N.02 Controller hardware

Il controller hardware deve essere possibilmente della stessa azienda degli Access Point forniti, deve essere Rack Mountable ed occupare al massimo 2 unità all'interno dell'armadio Rack. Il controller dovrà gestire in modo automatico

gli Access Point, tutte le personalizzazioni e/o le configurazioni potranno essere eseguite attraverso il controller di rete che provvederà a sua volta a distribuire le configurazioni al gruppo di Access Point connessi.

Specifiche tecniche:

- Gestione remota per la configurazione ed il monitoraggio degli access point gestiti, con pianificazione della ricerca della frequenza wireless e dell'analisi delle prestazioni
- Funzioni di sicurezza avanzate tra cui: Wireless Intrusion Detection System, Rogue AP detection and classification, gestione crittografia WPA2, predisposizione alla gestione delle policy firewall, captive portal
- Numero massimo di utenti concorrenti per l'autenticazione mediante captive portal = 512
- Gestione delle VLAN
- Gestione del controller mediante interfaccia web, Command Line Interface (CLI), SNMP v1/v2c/v3
- 4 Porte ethernet RJ45 gigabit
- 2x porte USB
- Almeno 1 option port RJ45
- 1x porte console RJ45

N.01 Access Point gestibile dal controller di rete

L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.

- Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz
- 1x Porta LAN RJ45 gigabit
- PoE
- Gestibilità via Web, Telnet / SSH
- Funzione Station Isolation
- MAC address filtering
- Velocità wireless 1024 Mbps
- 4 antenne omnidirezionali

ACCESS POINT (PIANO TERRA – PLESSO D)

5

L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.

- Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz
- 1x Porta LAN RJ45 gigabit
- PoE
- Gestibilità via Web, Telnet / SSH
- Funzione Station Isolation
- MAC address filtering
- Velocità wireless 1024 Mbps
- 4 antenne omnidirezionali

ACCESS POINT (PRIMO PIANO PLESSO C)

5

L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.

- Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz
- 1x Porta LAN RJ45 gigabit
- PoE
- Gestibilità via Web, Telnet / SSH
- Funzione Station Isolation
- MAC address filtering
- Velocità wireless 1024 Mbps
- 4 antenne omnidirezionali

ACCESS POINT (SECONDO PIANO – PLESSO C)

5

L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.

- Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	5
ACCESS POINT (SECONDO PIANO – PLESSO D)	
<p>L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	
Quanto realizzato dovrà essere armonizzato con la rete cablata/wireless già in essere presso l'Istituto.	

PLESSO SITO IN VIA REPACI - QUATTROMIGLIA - RENDE (CS)	
DESCRIZIONE DELLA VOCE E INDICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	Q.tà
FIREWALL HARDWARE AL SERVIZIO DELLA RETE DIDATTICA	1
<p>Firewall Hardware, rack mountable da inserire all'interno dell'armadio rack. Il firewall dovrà essere in grado di separare il traffico in caso di utilizzo condiviso della connettività LAN/Internet da parte della segreteria rispetto all'area didattica, per dividere in sotto reti e VLAN separate i laboratori informatici/infrastrutture Wlan e per gestire le EVENTUALI interconnessioni tra sedi o plessi. Per le scuole che hanno più sedi dislocate è necessario che il firewall abbia la possibilità di stabilire connessioni VPN site-to-site in tunnel TLS autenticati mediante certificato X.509 su entrambi gli endpoint. In questo modo sarà possibile connettere in VPN le postazioni PC tra le varie sedi. Il firewall dovrà essere basato su OS Linux e dovrà occupare al massimo 2 unità di alloggiamento all'interno dell'armadio rack. Il suo funzionamento non dovrà essere subordinato all'acquisto di add-on, appliance, subscription obbligatorie.</p> <p>Ulteriori funzionalità e caratteristiche tecniche richieste:</p> <p>Funzionalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Captiv portal con interfaccia web personalizzabile, packet inspection technology, autenticazione protetta ▪ SSH, network balancing (bilanciamento carico di rete su connessioni multiple), supporto server radius, ▪ QoS, supporto VPN L2TP, NAT, PAT, ▪ Server DNS, server DHCP, gestione certificati X 509 ▪ Filtraggio dei contenuti web ▪ VLAN isolation ▪ Supporto del protocollo SMB ▪ Supporto OpenVPN ▪ Supporto funzionalità Wireless Access Point con Multi SSID utilizzando schede di rete WiFi integrabili o USB ▪ Client PPPoE per la connessione WAN attraverso linee ADSL, DSL e cavo ▪ HTTP Proxy con antivirus ▪ VPN host-to-lan + VPN lan-to-lan ▪ Router con route statiche e dinamiche ▪ Firewall Packet Filter e Stateful Packet Inspection (SPI) con filtri attivabili sia in routing che in bridging per tutti i tipi di interfaccia di rete, incluse le VPN e le VLAN; ▪ Auto power ON impostabile direttamente da settaggi hardware ed attraverso la funzione Wake system a tempo programmabile ▪ Gestione autorizzazione LDAP ▪ Web Proxy Trasparente con Antivirus e gestione black-list degli URL ▪ Possibilità di gestire connessioni mobile a Internet tramite modem 3G/LTE ▪ Possibilità di esportare la configurazione per poterla ripristinare in caso di guasto o sostituzione del firewall 	

Caratteristiche tecniche:

- 3 Porte LAN RJ45 Gigabit
- 2x porte seriali RS232 di cui una utilizzabile come porta console
- Ram 2Gb
- SSD 32Gb
- Watchdog Timer integrato
- GIPO (General Purpose Input/Output) onboard programmabile da shell
- 1x interfaccia LVDS
- Funzione console redirection impostabile da BIOS
- Shell interna per programmare il chip di controllo GIPO in linguaggio C

ARMADIO RACK 19" PER LA RETE DIDATTICA COMPLETO DI ACCESSORI**1****Caratteristiche tecniche ed accessori inclusi:**

- Armadio Rack a muro 19" 9 unità, profondità minima 450 mm, massima 600 mm, porta anteriore in vetro temperato e con serratura a chiave, pannelli laterali asportabili, coppia di montanti anteriori e posteriori, portata 50 Kg
- N.01 Patch panel 1U, 24 porte RJ45 Cat. 6, completo di barra gestione cavi
- N.01 Multipresa rack mountable almeno 6 prese Schuko e con dispositivo di protezione magnetotermico integrato
- N.01 Pannello passacavi a 4 anelli
- N.01 Ripianto in metallo 1U

N.01 Switch 24 porte Rj45 Gigabit PoE con le seguenti caratteristiche:

- Rack mountable
- Smart managed
- VLAN supportate: 4094
- Supporto QoS
- N.4 porte Uplink SFP+ 10 GbE
- Layer 2
- Completo di n.2 transceiver per l'interconnessione della dorsale in fibra ottica
- budget assorbimento PoE = 370W
- Capacità di switching: 128 Gbps
- Auto voice VLAN
- Safeguard Engine per il flooding broadcast/multicast/unicast
- Fino a 64 indirizzi MAC per porta
- SNMP MIB integrato per NMS remoto
- Memoria CPU = 2Gb
- Assorbimento massimo con le porte PoE attive = 431,5W
- Cavo in fibra ottica da utilizzare per l'interconnessione via Uplink tra i vari switch forniti
- Caratteristiche L2: Snooping IGMP v1/v2/v3. Supporta 256 IGMP. Supporta almeno 64 indirizzi statici multicast. IGMP per VLAN. Supporta Queriersnooping IGMP. Rilevazione loopback. LLDP-MED. Jumbo Frame fino a 12.000 byte. Max. 4094 gruppi VLAN statici. VID configurabile da 1 a 4094. VLAN asimmetrica. Controllo Broadcast/Multicast/Unicast Storm. Segmentazione del traffico. SSH v2. TLS v.1.2. Prevenzione attacchi DoS. Controllo degli accessi basato su porta 802.1X. Prevenzione dell'ARP Spoofing. IP-MAC-Port Binding. GUI su base web. CLI compact. CLI completa. Server Telnet. Client TFTP. MDI/MDIX configurabile. SNMP. Supporta v1/v2c/v3. Trap SNMP. Backup/upgrade del firmware. Client BootP/DHCP. ICMP v6. IPv4/v6 Dual Stack. Configurazione automatica DHCP. Trusted Host. Doppia immagine. Doppia configurazione. PoE basato sul tempo: Le porte PoE possono essere attivate/disattivate. Rilevamento lunghezza cavo

Tutti gli switch forniti dovranno essere interconnessi tra loro via Uplink esclusivamente attraverso una dorsale in fibra ottica multimodale collegata al transceiver dello switch. Tutto il cavo in fibra ottica necessario ai collegamenti dovrà essere incluso nella fornitura, così come tutti gli accessori necessari al suo cablaggio e trasporto.

REALIZZAZIONE RETE LAN CABLATA CON PUNTI RETE DOPPIA USCITA**7 PUNTI RETE**

La realizzazione del punto rete LAN cablato comprende la fornitura e la posa in opera di tutta la canalizzazione esterna mediante canalina/tubazione idonea al trasporto del segnale ethernet gigabit. Dovranno essere inclusi anche gli elementi di ancoraggio, giunzione, cassette di derivazione e quant'altro necessario per la realizzazione dell'infrastruttura, così come i cavi patch, connettori, prese ethernet, frutto, placche ecc. Ogni singolo punto rete realizzato dovrà essere "pronto all'uso" e dovrà obbligatoriamente far capo con una connessione diretta al centro stella corrispondente all'armadio rack di piano. Tutto il cavo di rete fornito dovrà essere tassativamente in rame (interamente in rame, non solo ricoperto), UTP Cat.6.

I punti rete devono essere realizzati nei seguenti ambienti:

- Aula Covid
- Aula Danza 1
- Aula Danza 2
- Aula Arte/Teoria Musicale
- Aula Didattica 1
- Aula Didattica 2
- Aula Didattica 3

Si precisa che la doppia uscita non deve essere realizzata attraverso inserimento di sdoppiatore bensì attraverso apposita posatura di cavi di rete.

REALIZZAZIONE RETE LAN CABLATA

3 PUNTI RETE

La realizzazione del punto rete LAN cablato comprende la fornitura e la posa in opera di tutta la canalizzazione esterna mediante canalina/tubazione idonea al trasporto del segnale ethernet gigabit. Dovranno essere inclusi anche gli elementi di ancoraggio, giunzione, cassette di derivazione e quant'altro necessario per la realizzazione dell' infrastruttura, così come i cavi patch, connettori, prese ethernet, frutto, placche ecc. Ogni singolo punto rete realizzato dovrà essere "pronto all' uso" e dovrà obbligatoriamente far capo con una connessione diretta al centro stella corrispondente all' armadio rack di piano. Tutto il cavo di rete fornito dovrà essere tassativamente in rame (interamente in rame, non solo ricoperto), UTP Cat.6.

I punti rete devono essere realizzati nei seguenti ambienti:

- Spogliatoio 1
- Spogliatoio 2
- Spogliatoio Docenti

RETE WIRELESS CON CONTROLLER HARDWARE DEDICATO

1

Realizzazione di una rete wireless per la distribuzione omogenea del segnale wifi per la connettività Internet. Attraverso i dispositivi forniti la connessione wifi dovrà essere distribuita in tutti gli ambienti della scuola garantendo la massima copertura possibile all' interno delle aule e dei laboratori. La connessione dovrà essere di tipo "handover" e permettere di passare ad un Access Point all'altro senza interruzioni del segnale, utilizzando lo stesso SSID. Tutti gli Access Point faranno capo al controller hardware il quale provvederà alla loro gestione automatica e configurazione.

N.01 Controller hardware

Il controller hardware deve essere della stessa marca degli Access Point forniti, deve essere Rack Mountable ed occupare al massimo 2 unità all' interno dell'armadio Rack. Il controller dovrà gestire in modo automatico gli Access Point, tutte le personalizzazioni e/o le configurazioni potranno essere eseguite attraverso il controller di rete che provvederà a sua volta a distribuire le configurazione al gruppo di Access Point connessi.

Specifiche tecniche:

- Gestione remota per la configurazione ed il monitoraggio degli access point gestiti, con pianificazione della ricerca della frequenza wireless e dell'analisi delle prestazioni
- Funzioni di sicurezza avanzate tra cui: Wireless Intrusion Detection System, Rogue AP detection and classification, gestione crittografia WPA2, predisposizione alla gestione delle policy firewall, captive portal
- Numero massimo di utenti concorrenti per l'autenticazione mediante captive portal = 512
- Gestione delle VLAN
- Gestione del controller mediante interfaccia web, Command Line Interface (CLI), SNMP v1/v2c/v3
- 4 Porte ethernet RJ45 gigabit
- 2x porte USB
- Almeno 1 option port RJ45
- 1x porte console RJ45

N.01 Access Point gestibile dal controller di rete

L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	
ACCESS POINT	8
L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	

LICEO CLASSICO "G. DA FIORE" – SEDE ASSOCIATA TORANO CASTELLO (CS)	
DESCRIZIONE DELLA VOCE E INDICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	Q.tà
FIREWALL HARDWARE AL SERVIZIO DELLA RETE DIDATTICA	1
<p>Firewall Hardware, rack mountable da inserire all'interno dell'armadio rack. Il firewall dovrà essere in grado di separare il traffico in caso di utilizzo condiviso della connettività LAN/Internet da parte della segreteria rispetto all'area didattica, per dividere in sotto reti e VLAN separate i laboratori informatici/infrastrutture Wlan e per gestire le EVENTUALI interconnessioni tra sedi o plessi. Per le scuole che hanno più sedi dislocate è necessario che il firewall abbia la possibilità di stabilire connessioni VPN site-to-site in tunnel TLS autenticati mediante certificato X.509 su entrambi gli endpoint. In questo modo sarà possibile connettere in VPN le postazioni PC tra le varie sedi. Il firewall dovrà essere basato su OS Linux e dovrà occupare al massimo 2 unità di alloggiamento all'interno dell'armadio rack. Il suo funzionamento non dovrà essere subordinato all'acquisto di add-on, appliance, subscription obbligatorie.</p> <p>Ulteriori funzionalità e caratteristiche tecniche richieste:</p> <p>Funzionalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Captiv portal con interfaccia web personalizzabile, packet inspection technology, autenticazione protetta ▪ SSH, network balancing (bilanciamento carico di rete su connessioni multiple), supporto server radius, ▪ QoS, supporto VPN L2TP, NAT, PAT, ▪ Server DNS, server DHCP, gestione certificati X 509 ▪ Filtraggio dei contenuti web ▪ VLAN isolation ▪ Supporto del protocollo SMB ▪ Supporto OpenVPN ▪ Supporto funzionalità Wireless Access Point con Multi SSID utilizzando schede di rete WiFi integrabili o USB ▪ Client PPPoE per la connessione WAN attraverso linee ADSL, DSL e cavo ▪ HTTP Proxy con antivirus ▪ VPN host-to-lan + VPN lan-to-lan ▪ Router con route statiche e dinamiche ▪ Firewall Packet Filter e Stateful Packet Inspection (SPI) con filtri attivabili sia in routing che in bridging per tutti i tipi di interfaccia di rete, incluse le VPN e le VLAN; ▪ Auto power ON impostabile direttamente da settaggi hardware ed attraverso la funzione Wake system a tempo programmabile ▪ Gestione autorizzazione LDAP ▪ Web Proxy Trasparente con Antivirus e gestione black-list degli URL ▪ Possibilità di gestire connessioni mobile a Internet tramite modem 3G/LTE 	

- Possibilità di esportare la configurazione per poterla ripristinare in caso di guasto o sostituzione del firewall

Caratteristiche tecniche:

- 3 Porte LAN RJ45 Gigabit
- 2x porte seriali RS232 di cui una utilizzabile come porta console
- Ram 2Gb
- SSD 32Gb
- Watchdog Timer integrato
- GIPO (General Purpose Input/Output) onboard programmabile da shell
- 1x interfaccia LVDS
- Funzione console redirection impostabile da BIOS
- Shell interna per programmare il chip di controllo GIPO in linguaggio C

POTENZIAMENTO RETE LAN CABLATA CON PUNTI RETE DOPPIA USCITA 5 PUNTI RETE

La realizzazione del punto rete LAN cablato comprende la fornitura e la posa in opera di tutta la canalizzazione esterna mediante canalina/tubazione idonea al trasporto del segnale ethernet gigabit. Dovranno essere inclusi anche gli elementi di ancoraggio, giunzione, cassette di derivazione e quant'altro necessario per la realizzazione dell'infrastruttura, così come i cavi patch, connettori, prese ethernet, frutto, placche ecc. Ogni singolo punto rete realizzato dovrà essere "pronto all'uso" e dovrà obbligatoriamente far capo con una connessione diretta al centro stella corrispondente all'armadio rack di piano. Tutto il cavo di rete fornito dovrà essere tassativamente in rame (interamente in rame, non solo ricoperto), UTP Cat.6.

I punti rete devono essere realizzati nei seguenti ambienti:

- Sala Professori (N. 3 punti rete)
- Aula ubicata al primo piano (N. 2 punti rete)

Si precisa che la doppia uscita non deve essere realizzata attraverso inserimento di sdoppiatore bensì attraverso apposita posatura di cavi di rete.

POTENZIAMENTO RETE WIRELESS AVANZATA CON CONTROLLER HARDWARE DEDICATO 1

Potenziamento rete wireless per la distribuzione omogenea del segnale wifi per la connettività Internet. Attraverso i dispositivi forniti e quelli già in essere la connessione wifi dovrà essere distribuita in tutti gli ambienti della scuola garantendo la massima copertura possibile all'interno delle aule e dei laboratori. La connessione dovrà essere di tipo "handover" e permettere di passare ad un Access Point all'altro senza interruzioni del segnale, utilizzando lo stesso SSID. Tutti gli Access Point faranno capo al controller hardware il quale provvederà alla loro gestione automatica e configurazione.

N.01 Controller hardware

Il controller hardware deve essere possibilmente della stessa azienda degli Access Point forniti, deve essere Rack Mountable ed occupare al massimo 2 unità all'interno dell'armadio Rack. Il controller dovrà gestire in modo automatico gli Access Point, tutte le personalizzazioni e/o le configurazioni potranno essere eseguite attraverso il controller di rete che provvederà a sua volta a distribuire le configurazioni al gruppo di Access Point connessi.

Specifiche tecniche:

- Gestione remota per la configurazione ed il monitoraggio degli access point gestiti, con pianificazione della ricerca della frequenza wireless e dell'analisi delle prestazioni
- Funzioni di sicurezza avanzate tra cui: Wireless Intrusion Detection System, Rogue AP detection and classification, gestione crittografia WPA2, predisposizione alla gestione delle policy firewall, captive portal
- Numero massimo di utenti concorrenti per l'autenticazione mediante captive portal = 512
- Gestione delle VLAN
- Gestione del controller mediante interfaccia web, Command Line Interface (CLI), SNMP v1/v2c/v3
- 4 Porte ethernet RJ45 gigabit
- 2x porte USB
- Almeno 1 option port RJ45
- 1x porte console RJ45

N.01 Access Point gestibile dal controller di rete	
L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	
ACCESS POINT	8
L'Access Point deve rilevare se il client wireless è dual band, in tal caso, farà collegare il client alla banda 5 GHz meno congestionata. Chassis certificato UL2043 per l'installazione nelle intercapedini.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dual band 2,4 Ghz e 5 Ghz ▪ 1x Porta LAN RJ45 gigabit ▪ PoE ▪ Gestibilità via Web, Telnet / SSH ▪ Funzione Station Isolation ▪ MAC address filtering ▪ Velocità wireless 1024 Mbps ▪ 4 antenne omnidirezionali 	
Quanto realizzato dovrà essere armonizzato con la rete cablata/wireless già in essere presso l'Istituto.	

ASPETTI GENERALI	
Garanzia dell'intera soluzione	Almeno 36 mesi decorrente dalla data di collaudo positivo della fornitura
Manualistica d'uso	Per tutte le apparecchiature fornite, in lingua italiana
Cavi elettrici, trasmissione segnale video, cavo di connessione alla rete, ecc.	Tutte apparecchiature fornite dovranno essere dotate dei cavi necessari al loro funzionamento
Certificazioni	I prodotti forniti e i lavori effettuati dovranno essere in possesso delle certificazioni richieste dalla normativa vigente.
Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere installate, configurate e rese operative per l'utilizzo.	
Prima dell'effettuazione del collaudo il fornitore dovrà consegnare Layout dettagliato relativo ai lavori effettuati e alle attrezzature fornite e installate.	

Ing. Antonio Falbo
Firmato Digitalmente