

## Comune di Treviso

Provincia di Treviso

Regione del Veneto

### MIGLIORAMENTO DELLE RETI PER LA TRASMISSIONE DATI RELATIVE AGLI EDIFICI SCOLASTICI:

SCUOLA PRIMARIA "TOMMASEO" - Via Cavini, 20 - Treviso

SCUOLA PRIMARIA "L. CARRER" - Via Sant'Antonino, 192 - Treviso

SCUOLA PRIMARIA "SAN GIOVANNI BOSCO" - Strada di Cannizzano, 64 - Treviso

SCUOLA PRIMARIA "A. MANZONI" - Via Sant'Antonino, 29 - Treviso

SCUOLA PRIMARIA "ANNA FRANK" - Via A. e L. Tandura, 3 - Treviso

SCUOLA SECONDARIA DI 1° "A. MANTEGNA" - Via G. Cornelio Graziano, 6 - Treviso

SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT" - Via Caduti di Cefalonia, 19 - Treviso

SCUOLA DELL'INFANZIA "CERVELLINI" - Via E. Zanette - Treviso

SCUOLA PRIMARIA "DON MILANI" - Via San Zeno, 41 - Treviso

EDIFICIO SEGRETERIA E DIREZIONE PRESSO LA SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT" - Via Caduti di Cefalonia, 19 - Treviso

PROGETTO 13.1.1A-FESRPN-VE-2021-288

Elaborato n. CM-01 C762/22 rev.0 del 08/03/2022

---

## COMPUTO METRICO

Proponente:

**ISTITUTO COMPRENSIVO  
N.3 FELISSENT  
Via San Zeno, 41  
31100 Treviso (TV)**

Relatore:

**Dott. Ing. Cristiano MEDUSA**

Via Noalese, 58A - 31100 Treviso (TV)

Tel./Fax. 0422/278172

E-mail: studiomedusac@gmail.com

Treviso, 08/03/2022

## SOMMARIO

- 1.** SCUOLA PRIMARIA "TOMMASEO" - Via Cavini, 20 Treviso
- 2.** SCUOLA PRIMARIA "L. CARRER" - Via Sant'Antonino, 192 - Treviso
- 3.** SCUOLA PRIMARIA "SAN GIOVANNI BOSCO" - Strada di Cannizzano, 64 - Treviso
- 4.** SCUOLA PRIMARIA "A. MANZONI" - Via Sant'Antonino, 29 - Treviso
- 5.** SCUOLA PRIMARIA "ANNA FRANK" - Via A. e L. Tandura, 3 - Treviso
- 6.** SCUOLA SECONDARIA DI 1° "A. MANTEGNA" - Via G. Cornelio Graziano, 6 - Treviso
- 7.** SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT" - Via Caduti di Cefalonia, 19 - Treviso
- 8.** SCUOLA DELL'INFANZIA "CERVELLINI" - Via E. Zanette - Treviso
- 9.** SCUOLA PRIMARIA "DON MILANI" - Via San Zeno, 41 - Treviso
- 10.** EDIFICIO SEGRETERIA E DIREZIONE PRESSO LA SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT" - Via Caduti di Cefalonia, 19 - Treviso

SI CHIEDE ALL'INSTALLATORE LA VERIFICA, L'APPROVAZIONE E SOTTOSCRIZIONE DEL PRESENTE COMPUTO METRICO, DOPO AVERLO RITENUTO CONGRUENTE AL PROGETTO E ALLE RICHIESTE DELLA COMMITTENTE, SULLA BASE DEL QUALE EGLI PRODURRA' IL PREVENTIVO DI SPESA, PERTANTO SI RITENGONO PROPEDEUTICHE LE SEGUENTI ATTIVITA':

- 1) LO STUDIO APPROFONDITO DEL PROGETTO IL QUALE DOVRA' ESSERE RITENUTO ADEGUATO E REALIZZABILE PER IL PREZZO CORRISPONDENTE ALL'OFFERTA PRESENTATA;
- 2) IL SOPRALLUOGO PRESSO IL SITO OGGETTO DEL PROGETTO;
- 3) L'EVENTUALE FORNITURA E POSA DI NUOVI IMPIANTI SPECIALI NON OGGETTO DEL PRESENTE PROGETTO SARA' EVENTUALMENTE COMPUTATA A TEMPO DEBITO E CON OFFERTE SPECIFICHE MEDIANTE ACCORDO CON IL COMMITTENTE E LA D.L.;
- 4) TUTTI I MATERIALI OFFERTI DALLA DITTA INSTALLATRICE IN FASE DI PREVENTIVO DEVONO ESSERE CONFERMATI DALLA D.L. E DALLA COMMITTENTE.
- 5) I MATERIALI UTILIZZATI DOVRANNO AVERE LA MARCATURA "CE", ESSERE CERTIFICATE SECONDO LE CORRISPONDENTI NORME DI PRODOTTO ED ESSERE CONFORMI ALLE NORME E LEGGI VIGENTI.

PER ALCUNI MATERIALI DESCRITTI NEL PRESENTE COMPUTO METRICO SONO STATI RESI IN MODO ESPLICITO IL COSTRUTTORE ED IL MODELLO. TUTTO CIO' PER SODDISFARE LA SEGNALAZIONE DELLA COMMITTENTE IN QUANTO, ESSENDO TALI MATERIALI GIA' IN USO PRESSO LE SCUOLE INTERESSATE DAL PRESENTE PROGETTO, QUESTO CONSENTE DI GARANTIRE LA COMPATIBILITA' CON GLI IMPIANTI ESISTENTI, LA STANDARDIZZAZIONE PER RENEDERE PIU' FACILI LE MANUTENZIONI, RENDERE POSSIBILE L'INTERCAMBIABILITA' IN CASO DI NECESSITA', OTTIMIZZARE LA FORMAZIONE DEL PERSONALE TECNICO ADDETTO ALLA GESTIONE ED IN ULTIMA ANALISI RENDERE POSSIBILE UNA GENERALE OTTIMIZZAZIONE DELLA SPESA NEL SUO COMPLESSO ANCHE CONSIDERANDO LA GESTIONE NEL TEMPO.

PAGINA BIANCA

**MIGLIORAMENTO DELLA RETE PER LA TRASMISSIONE DATI**

**NOTE: tutti i prezzi e le voci che seguono comprendono in quota parte:**

- 1) le attrezzature di sollevamento per l'installazione (per es. piattaforme aeree, scale, impalcature, ecc.).
- 2) la produzione del cronoprogramma dei lavori ed il suo aggiornamento il quale dovrà integrarsi con quello dell'impresa edile.
- 3) la produzione delle specifiche tecniche e dei particolari grafici costruttivi di installazione su richiesta della D.L.
- 4) la campionatura delle apparecchiature e componenti elettrici da installare.
- 5) opere murarie di ridotta entità di foratura e ripristino per consentire la posa delle condutture previste nel presente computo metrico.
- 6) gli oneri per la sicurezza in cantiere D.Lgs. 81/2008.

**SCUOLA PRIMARIA "TOMMASEO"**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>MIGLIORAMENTO DELLA RETE PER LA TRASMISSIONE DATI</b>				
<b>NOTE: tutti i prezzi e le voci che seguono comprendono in quota parte:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) le attrezzature di sollevamento per l'installazione (per es. piattaforme aeree, scale, impalcature, ecc.).</li> <li>2) la produzione del cronoprogramma dei lavori ed il suo aggiornamento il quale dovrà integrarsi con quello dell'impresa edile.</li> <li>3) la produzione delle specifiche tecniche e dei particolari grafici costruttivi di installazione su richiesta della D.L.</li> <li>4) la campionatura delle apparecchiature e componenti elettrici da installare.</li> <li>5) opere murarie di ridotta entità di foratura e ripristino per consentire la posa delle condutture previste nel presente computo metrico.</li> <li>6) gli oneri per la sicurezza in cantiere D.Lgs. 81/2008.</li> </ol>				
<b>SCUOLA PRIMARIA "TOMMASEO"</b>				
<b>IE1</b>				
IE	01:01	<p>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</p> <p>Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.</p> <p>Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>Router [n.]</b>	<b>1</b>	
		<b>Switch HP 1820 - 24 porte POE [n.]</b>	<b>1</b>	
		<b>Access Point [n.]</b>	<b>6</b>	
IE	01:02	<p>SWITCH 48 PORTE POE</p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000                      Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports                      Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC</p>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6                      Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL686A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>SWITCH 48 PORTE POE [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 01:03	<p>FIREWALL 631 Mbps                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA1                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p> <p>CAPACITÀ                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p>TUNNEL VPN                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p>VPN                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p>VISIBILITÀ                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale	
IE 01:04	<b>CERTIFICAZIONI</b> Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2 Sicurezza NRTL/CB Rete IPv6 Ready Gold (routing) Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH			
	<b>NETWORKING</b> SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza Routing dinamico RIP, OSPF, BGP Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP Gestione del traffico Per criterio o applicazione Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPsec, basato su policy Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup  Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti: Stateful Firewall ✓ VPN ✓ SD-WAN ✓ Portale di accesso* ✓ Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓ Application Control ✓ WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓ spamBlocker (anti-Spam) ✓ Gateway AntiVirus ✓ Reputation Enabled Defense ✓ Network Discovery ✓  Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente) E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.			
		<b>1</b>		
	<b>COMPLETAMENTO RACK ESISTENTE</b> Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate. Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione. Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.			
		<b>1</b>		
		<b>2</b>		
		<b>20</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 01:05	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b> Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati [n.]</b>	<b>6</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. triplo fonia dati [n.]</b>	<b>4</b>		
IE 01:06	<p><b>ACCESS POINT</b> Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT. Caratteristiche tecniche: FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144 ROW (Individual country limits may apply) Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 Radios 5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2 2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2 Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2 Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps Ports 1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps Auto sensing MDIX 1 x USB 3.0 1 x Serial Console (4 pin) Antenna 5 GHz 6 dBi, Omni 2.4 GHz 5 dBi, Omni Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm Power Max power 21 W, 802.3at powered device 15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings Typical 11 W (USB disabled) Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm Weight: 800 g (1.76 lbs) Security: Kensington lock slot LEDs: Multi-color status LEDs Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F) Humidity: 95% RH non-condensing MTBF Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC                      62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical,                      EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1                      Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity,                      IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL                      2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF                      Exposure WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed                      XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w                      PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-                      TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand.                      Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in                      the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network                      assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum                      data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS                      based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per                      user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture,                      auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure                      Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU,                      AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK,                      DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con                      coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente                      compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di                      cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete                      dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa                      in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-                      Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>6</b>		

IE 01:07		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</p> <p><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</p> <p><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</p> <p><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:</p> <p>a. Problemi di connettività.</p> <p>b. Problemi di roaming.</p> <p>c. Performance insufficienti.</p> <p>d. Problemi di copertura RF.</p> <p>e. Interferenze RF.</p> <p>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</p> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 1.08	<p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b></p>	600		
IE 01:09	<p><b>CERTIFICAZIONE</b></p> <p>Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.</p> <p>E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b></p>	1		
IE 01:10	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b></p> <p>Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici. I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p> <p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b></p>	1		
IE 01:11	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b></p> <p>Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b></p>	1,5		
<b>TOTALE PUNTO 1 (SCUOLA PRIMARIA "TOMMASEO")</b>				

			n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>SCUOLA PRIMARIA "L. CARRER"</b>					
<b>IE2</b>					
IE	02:01	<p><b>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</b> Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate. Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:</p> <p><b>Router [n.]</b></p> <p><b>Switch D-Link 16 porte [n.]</b></p> <p><b>Switch 3Com 8 porte [n.]</b></p> <p>Nel rack aula informatica:</p> <p><b>Switch Netgear 24 porte [n.]</b></p> <p><b>Switch 3Com 8 porte [n.]</b></p> <p>Nei locali:</p> <p><b>Access Point [n.]</b></p>	1		
			1		
			1		
			1		
			1		
			1		
			4		
IE	02:02	<p><b>DISINSTALLAZIONE RACK</b> Fornitura della manodopera per la disinstallazione rack esistente a muro da 20U. Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>DISINSTALLAZIONE RACK centro stella 20U [n.]</b></p> <p><b>DISINSTALLAZIONE RACK aula informatica 9U [n.]</b></p>	1		
			1		
IE	02:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE POE</b> Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche: 48 RJ-45 autosensing 10/100/1000 Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 4 SFP+ 1/10GbE ports Frequency 50/60 Hz AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6                      Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL686A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>SWITCH 48 PORTE POE nell'armadio centro stella [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 02:04	<p>SWITCH 24 PORTE                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 10BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 0,5/0,3 A                      Maximum power rating 22,6 W                      Idle power 9,3 W                      Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP Switch (JL682A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b>	<b>1</b>		

IE 02:05		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>FIREWALL 631 Mbps                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:  <b>VELOCITÀ EFFETTIVA1</b>                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p> <p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>NETWORKING</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente)                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b></p>	1		
IE 02:06	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p> <p>Equipaggiato con:                      n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch                      n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP                      n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso                      n. 10 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b></p>	1		
IE 02:07	<p><b>ARMADIO DATI 20U CENTRO STELLA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 20U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 800 mm; - Altezza 1000 mm 20U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Equipaggiato con:                      n.6 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch                      n.5 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP                      n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso                      n. 50 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>ARMADIO DATI 20U [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 02:08	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b>                      Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati [n.]</b>	<b>10</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack aula informatica [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per access point [n.]</b>	<b>2</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati [n.]</b>	<b>4</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati per aula informatica [n.]</b>	<b>6</b>		
IE 02:09	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISSED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm</p>			

STUDIO di PROGETTAZIONE iMC  
 Dott. Ing. Cristiano MEDUSA  
 Via Noalese, 58A - 31100 Treviso

RETE DATI

ISTITUTO COMPRESIVO N.3 FELISSENT  
 PROGETTO 13.1.1A-FESRPN-VE-2021-288

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings                      Typical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF                      Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate                      Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical, EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1 Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity, IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL 2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF Exposure. WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand. Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture, auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection                      Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>6</b>		
IE 02:10	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li> </ul>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</p> <p><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</p> <p><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</p> <p><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</p> <p><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</p> <p><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:</p> <p>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</p> <p>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:</p> <p>o Traffico Voce.</p> <p>o Traffico Video.</p> <p>o Traffico Normale (best effort).</p> <p>o Traffico Low Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</p> <p><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</p> <p><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</p> <p><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:</p> <p>a. Problemi di connettività.</p> <p>b. Problemi di roaming.</p> <p>c. Performance insufficienti.</p> <p>d. Problemi di copertura RF.</p> <p>e. Interferenze RF.</p> <p>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</p> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 02:11	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee didistribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. [m]</b>	<b>110</b>		
	<b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b>	<b>30</b>		
IE 2.12	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23. E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b>	<b>1900</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b>	<b>400</b>		
IE 02:13	<p>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23. E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=3m [n.]</b>	<b>12</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=5m [n.]</b>	<b>12</b>		
IE 02:14	<p>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC. E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 02:15	<p><b>CERTIFICAZIONE</b>                      Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b></p>	<b>1</b>		
IE 02:16	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b>                      Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.                      I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p> <p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b></p>	<b>1</b>		
IE 02:17	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b>                      Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b></p>	<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 2 (SCUOLA PRIMARIA "L. CARRER")</b>				

**SCUOLA PRIMARIA "SAN GIOVANNI BOSCO"**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>IE3</b>				
IE	03:01	<p><b>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</b>                      Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.                      Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:</p> <p><b>Router [n.]</b></p> <p><b>Switch Huawei 48 porte [n.]</b></p> <p><b>RPS Huawei [n.]</b></p> <p><b>Controller Huawei [n.]</b></p> <p>Nel rack aula informatica:</p> <p><b>Switch Digicom 16 porte [n.]</b></p> <p>Nei locali:</p> <p><b>Access Point [n.]</b></p>		
		<b>1</b>		
		<b>10</b>		
IE	03:02	<p><b>DISINSTALLAZIONE RACK</b>                      Fornitura della manodopera per la disinstallazione rack esistente a muro da 20U.                      Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>DISINSTALLAZIONE RACK centro stella 20U [n.]</b></p>		
		<b>1</b>		
IE	03:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE POE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000                      Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports                      Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply</p>		



IE 03:05		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>FIREWALL 631 Mbps                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:  <b>VELOCITÀ EFFETTIVA1</b>                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p> <p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>NETWORKING</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Stateful Firewall ✓ VPN ✓ SD-WAN ✓ Portale di accesso* ✓ Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓ Application Control ✓ WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓ spamBlocker (anti-Spam) ✓ Gateway AntiVirus ✓ Reputation Enabled Defense ✓ Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente) E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b></p>	1		
IE 03:06	<p><b>ARMADIO DATI 20U CENTRO STELLA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonia - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 20U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 800 mm; - Altezza 1000 mm 20U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p> <p>Equipaggiato con: n.1 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso n. 20 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>ARMADIO DATI 20U [n.]</b></p>	1		
IE 03:07	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonia - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Equipaggiato con:                      n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch                      n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP                      n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso                      n. 20 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 03:08	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b>                      Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack aula informatica [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati [n.]</b>	<b>10</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati per aula informatica [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 03:09	<p><b>PROTEZIONE MECCANICA PRESE PALESTRA</b>                      Fornitura e posa in opera di passerella a filo portacavi in filo di acciaio zincato elettroliticamente, dimensione della maglia pari a 100x50mm opportunamente fissato, costituita da elementi rettilinei, curve, raccordi, morsetti di giunzione, staffe ed elementi di supporto e fissaggio; continuità elettrica intrinsecamente garantita. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Dimensioni 400x1050mm.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PROTEZIONE MECCANICA PRESE PALESTRA [m]</b>	<b>1</b>		
IE 03:10	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISSED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14. 36-48. 52-64. 100-144. 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Ports</p> <p>1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps</p> <p>Auto sensing MDIX</p> <p>1 x USB 3.0</p> <p>1 x Serial Console (4 pin)</p> <p>Antenna</p> <p>5 GHz 6 dBi, Omni</p> <p>2.4 GHz 5 dBi, Omni</p> <p>Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm</p> <p>Power</p> <p>Max power 21 W, 802.3at powered device</p> <p>15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings</p> <p>Typical 11 W (USB disabled)</p> <p>Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm</p> <p>Weight: 800 g (1.76 lbs)</p> <p>Security: Kensington lock slot</p> <p>LEDs: Multi-color status LEDs</p> <p>Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)</p> <p>Humidity: 95% RH non-condensing</p> <p>MTBF</p> <p>Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p> <p>Certifications (Compliance):</p> <p>Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0, FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical, EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1 Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity, IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL 2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF</p> <p>Exposure: WFFF &amp; RoHS</p> <p>Caratteristiche di rete</p> <p>Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed XMS</p> <p>WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF</p> <p>Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC authentication to local database or external RADIUS</p> <p>Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day</p> <p>Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.</p> <p>Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID</p> <p>Subscriber QoS WMM</p> <p>Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming</p> <p>Mesh Multi-hop, either band</p> <p>Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand. Granular control of off-channel scan and channel selection</p> <p>RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum data rates</p> <p>Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per user</p> <p>Band Steer Load Balance Yes</p> <p>Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE</p> <p>Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture, auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure</p> <p>Standard</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>10</b>		
IE 03:11	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li> </ul>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</p> <p><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</p> <p><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</p> <p><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</p> <p><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</p> <p><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:</p> <p>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</p> <p>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:</p> <p>o Traffico Voce.</p> <p>o Traffico Video.</p> <p>o Traffico Normale (best effort).</p> <p>o Traffico Low Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</p> <p><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</p> <p><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</p> <p><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:</p> <p>a. Problemi di connettività.</p> <p>b. Problemi di roaming.</p> <p>c. Performance insufficienti.</p> <p>d. Problemi di copertura RF.</p> <p>e. Interferenze RF.</p> <p>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</p> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p> <p><b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b></p>			
	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 03:12	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee didistribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b></p>	6		
IE 03:13	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23. E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b></p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b></p>	1100 30		
IE 03:14	<p>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23. E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=3m [n.]</b></p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=5m [n.]</b></p>	1 1		
IE 03:15	<p>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC. E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA [a corpo n.]</b></p>	1		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE	03:16	<p><b>CERTIFICAZIONE</b>                      Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1</b>		
IE	03:17	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b>                      Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.                      I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>		
		<b>1</b>		
IE	03:18	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b>                      Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.                       Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 3 (SCUOLA PRIMARIA "SAN GIOVANNI BOSCO")</b>				

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>SCUOLA PRIMARIA "A. MANZONI"</b>				
<b>IE4</b>				
IE	04:01	<p>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</p> <p>Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.</p> <p>Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:</p> <p><b>Router [n.]</b> <span style="float: right;">1</span></p> <p><b>Switch D-Link 16 porte [n.]</b> <span style="float: right;">1</span></p> <p>Nel rack aula informatica:</p> <p><b>Switch Netgear 16 porte [n.]</b> <span style="float: right;">1</span></p> <p>Nei locali:</p> <p><b>Access Point [n.]</b> <span style="float: right;">4</span></p>		
IE	04:02	<p>SWITCH 24 PORTE</p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:</p> <p>24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only</p> <p>4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC</p> <p>Current: 0,5/0,3 A</p> <p>Maximum power rating 22,6 W</p> <p>Idle power 9,3 W</p> <p>Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014</p> <p>Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP Switch (JL682A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b> <span style="float: right;">1</span></p>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 04:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000                      Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports                      Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL686A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p> <p><b>SWITCH 48 PORTE nell'armadio centro stella [n.]</b></p>	1		
IE 04:04	<p><b>FIREWALL 631 Mbps</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:  <b>VELOCITÀ EFFETTIVA1</b>                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS                      e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati,                      minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing,                      hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo                      e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>NETWORKING</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di                      instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:                      Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente)</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.			
	<b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 04:05	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte.</p> <p>Equipaggiato con: n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso n. 10 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>	<b>1</b>		
IE 04:06	<p><b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b></p> <p><b>COMPLETAMENTO RACK ESISTENTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate.</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>Patch panel cat. 6 UTP [n.]</b>	<b>3</b>		
	<b>Passapermute [n.]</b>	<b>5</b>		
	<b>Patch cord in cavo cat. 6 UTP lunghezza 1m [n.]</b>	<b>50</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 04:07	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b>                      Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati [n.]</b>	<b>14</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per access point [n.]</b>	<b>3</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati per aula informatica [n.]</b>	<b>7</b>		
	IE 04:08	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm                      Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings                      Typical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF</p>		

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p> <p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical, EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1 Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity, IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL 2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF Exposure. WFFF &amp; RoHS</p> <p>Caratteristiche di rete</p> <p>Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed XMS</p> <p>WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF</p> <p>Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC authentication to local database or external RADIUS</p> <p>Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day</p> <p>Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.</p> <p>Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID</p> <p>Subscriber QoS WMM</p> <p>Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming</p> <p>Mesh Multi-hop, either band</p> <p>Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand. Granular control of off-channel scan and channel selection</p> <p>RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum data rates</p> <p>Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per user</p> <p>Band Steer Load Balance Yes</p> <p>Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE</p> <p>Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture, auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure Standard</p> <p>Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO</p> <p>IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/t/u/v</p> <p>Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete dati (questa esclusa).</p> <p>Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>7</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 04:09	<b>PROTEZIONE MECCANICA ACCESS POINT PALESTRA</b>			
	Fornitura e posa in opera di passerella a filo portacavi in filo di acciaio zincato elettroliticamente, dimensione della maglia pari a 100x50mm opportunamente fissato, costituita da elementi rettilinei, curve, raccordi, morsetti di giunzione, staffe ed elementi di supporto e fissaggio; continuità elettrica intrinsecamente garantita. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.			
	Dimensioni 400x1050mm.			
	Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.			
	<b>PROTEZIONE MECCANICA ACCESS POINT PALESTRA [m]</b>	<b>1</b>		
IE 04:10	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte)</b> Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche: <input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a <input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi) <input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore <input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico <input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati <input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</p> <p><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</p> <p><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</p> <p><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</p> <p><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</p> <p><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</p> <p><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</p> <p><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:</p> <p>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</p> <p>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:</p> <p>o Traffico Voce.</p> <p>o Traffico Video.</p> <p>o Traffico Normale (best effort).</p> <p>o Traffico Low Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</p> <p><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</p> <p><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</p> <p><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</p> <p><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:</p> <p>a. Problemi di connettività.</p> <p>b. Problemi di roaming.</p> <p>c. Performance insufficienti.</p> <p>d. Problemi di copertura RF.</p> <p>e. Interferenze RF.</p> <p>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</p> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p> <p><b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b></p>			
	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 04:11	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm.                      Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee didistribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b></p>	30		
IE 04:12	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP                      Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.                      E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b></p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b></p>	1100 350		
IE 04:13	<p>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP                      Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.                      E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=3m [n.]</b></p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=5m [n.]</b></p>	7 7		
IE 04:14	<p>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA                      Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA [a corpo n.]</b></p>	1		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE	04:15	<p><b>CERTIFICAZIONE</b>                      Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1</b>		
IE	04:16	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b>                      Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.                      I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>		
		<b>1</b>		
IE	04:17	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b>                      Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.                       Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 4 (SCUOLA PRIMARIA "A. MANZONI")</b>				

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>SCUOLA PRIMARIA "ANNA FRANK"</b>				
<b>IE5</b>				
IE	05:01	<p><b>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</b>                      Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.                      Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:</p> <p><b>Router [n.]</b></p> <p><b>Switch HP 1820 48 porte [n.]</b></p> <p>Nel rack aula informatica:</p> <p><b>Switch Netgear 16 porte [n.]</b></p>		
		<b>1</b>		
		<b>1</b>		
		<b>1</b>		
IE	05:02	<p><b>SWITCH 24 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASETX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 0,5/0,3 A                      Maximum power rating 22,6 W                      Idle power 9,3 W                      Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP Switch (JL682A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b></p>		
		<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 05:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000                      Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports                      Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL686A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p> <p><b>SWITCH 48 PORTE nell'armadio centro stella [n.]</b></p>	1		
IE 05:04	<p><b>FIREWALL 631 Mbps</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:  <b>VELOCITÀ EFFETTIVA1</b>                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS                      e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati,                      minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing,                      hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo                      e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>NETWORKING</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di                      instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:                      Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente)</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.			
	<b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 05:05	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p> <p>Equipaggiato con: n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso n. 10 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>	<b>1</b>		
IE 05:06	<p><b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b></p> <p><b>COMPLETAMENTO RACK ESISTENTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate.</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>Patch panel cat. 6 UTP [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>Passapermute [n.]</b>	<b>2</b>		
	<b>Patch cord in cavo cat. 6 UTP lunghezza 1m [n.]</b>	<b>30</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 05:07	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b>                      Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per access point [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati [n.]</b>	<b>4</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati aula informatica [n.]</b>	<b>8</b>		
IE 05:08	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm                      Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings                      Typical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p> <p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical, EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1 Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity, IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL 2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF Exposure. WFFF &amp; RoHS</p> <p>Caratteristiche di rete</p> <p>Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed XMS</p> <p>WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF</p> <p>Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC authentication to local database or external RADIUS</p> <p>Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day</p> <p>Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.</p> <p>Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID</p> <p>Subscriber QoS WMM</p> <p>Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming</p> <p>Mesh Multi-hop, either band</p> <p>Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand. Granular control of off-channel scan and channel selection</p> <p>RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum data rates</p> <p>Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per user</p> <p>Band Steer Load Balance Yes</p> <p>Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE</p> <p>Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture, auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure Standard</p> <p>Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO</p> <p>IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v</p> <p>Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete dati (questa esclusa).</p> <p>Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>1</b>		

IE 05:09		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte. Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 05:10	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm.</p> <p>Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee di distribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b>	<b>30</b>		
IE 05:11	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP</p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b>	<b>1100</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b>	<b>400</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE	05:12	<p><b>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP</b>                      Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.                      E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>8</b>		
		<b>8</b>		
IE	05:13	<p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA</b>                      Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1</b>		
IE	05:14	<p><b>CERTIFICAZIONE</b>                      Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1</b>		
IE	05:15	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b>                      Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici. I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>		
		<b>1</b>		
IE	05:16	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b>                      Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p>		
		<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 5 (SCUOLA PRIMARIA "ANNA FRANK")</b>				

**SCUOLA SECONDARIA DI 1° "A. MANTEGNA"**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>IE6</b>				
IE 06:01	<p><b>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</b>                      Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.                      Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:  <b>Switch Dell 24 porte [n.]</b></p> <p>Nel rack aula informatica:  <b>Switch D-Link 16 porte [n.]</b></p> <p>Nei locali:  <b>Access Point [n.]</b></p>	3		
IE 06:02	<p><b>SWITCH 24 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 0,5/0,3 A                      Maximum power rating 22,6 W                      Idle power 9,3 W                      Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP Switch (JL682A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b></p>	1		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 06:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000                      Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports                      Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 5/2.5 A                      Maximum power rating 460.0 W                      Idle power 34,5 W                      PoE power 370 W Class 4 PoE                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL686A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p> <p><b>SWITCH 48 PORTE nell'armadio centro stella [n.]</b></p>	1		
IE 06:04	<p><b>FIREWALL 1,18 Gbps</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA                      UTM (scansione completa) 1,18 Gbps                      VPN (IMIX) 800 Mbps                      Ispezione del contenuto HTTPS (abilitata IPS) 696 Mbps                      Antivirus 1,47 Gbps                      NGFW (scansione completa) 1,3 Gbps                      Firewall (UDP 1518) 5,8 Gbps                      VPN (UDP 1518) 2,4 Gbps</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 4 8 x 1 Gb                      Interfacce I/O 1 seriale / 2 USB                      Connessioni simultanee 3.500.000                      Nuove connessioni al secondo 34.000                      VLAN 100                      Licenze WSM (incl.) 4                      TDR Host Sensor inclusi 75</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 75                      VPN per dispositivi mobili 75</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS                      e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati,                      minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing,                      hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo                      e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: Common Criteria, FIPS 140-3                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>RETE</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso,                      misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 12,08" x 17,24" x 1,73" (307 mm X 438 mm x                      44 mm)                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:                      Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX M290 (o equivalente)</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.			
	<b>FIREWALL 1,18 Gbps [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 06:05	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p> <p>Equipaggiato con: n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch n.1 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso n. 20 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>	<b>1</b>		
IE 06:06	<p><b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b></p> <p><b>COMPLETAMENTO RACK ESISTENTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate.</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>Patch panel cat. 6 UTP [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>Passapermute [n.]</b>	<b>2</b>		
	<b>Patch cord in cavo cat. 6 UTP lunghezza 1m [n.]</b>	<b>10</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 06:07	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b>                      Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack [n.]</b></p>	1		
	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per access point [n.]</b></p>	9		
	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati per aula di informatica [n.]</b></p>	7		
IE 06:08	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISSED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm                      Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings                      Typical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF                      Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC                      62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical,                      EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1                      Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity,                      IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL                      2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF                      Exposure WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed                      XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w                      PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-                      TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand.                      Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in                      the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network                      assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum                      data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS                      based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per                      user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture,                      auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure                      Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU,                      AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK,                      DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con                      coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente                      compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di                      cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete                      dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa                      in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-                      Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>9</b>		

IE 06:09		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte) Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 06:10	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm.</p> <p>Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee di distribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b>	<b>30</b>		
IE 06:11	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP</p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b>	<b>700</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b>	<b>350</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 06:12	<p><b>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP</b>                      Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=3m [n.]</b></p> <p><b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=5m [n.]</b></p>	7		
IE 06:13	<p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA</b>                      Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA [a corpo n.]</b></p>	1		
IE 06:14	<p><b>CERTIFICAZIONE</b>                      Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b></p>	1		
IE 06:15	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b>                      Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.                      I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p> <p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b></p>	1		
IE 06:16	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b>                      Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b></p>	1,5		
<b>TOTALE PUNTO 6 (SCUOLA SECONDARIA DI 1° "A. MANTEGNA")</b>				

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT"</b>				
<b>IE7</b>				
IE	07:01	<p><b>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</b>                      Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.                      Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:  <b>Switch Dell 24 porte [n.]</b> <span style="float: right;">3</span></p> <p>Nel rack aula informatica:  <b>Switch D-Link 24 porte [n.]</b> <span style="float: right;">1</span></p> <p>Nei locali:  <b>Access Point [n.]</b> <span style="float: right;">2</span></p>		
IE	07:02	<p><b>SWITCH STACKABLE 48 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1960 Serie di switch Ethernet layer 2+ a gestione intelligente pronti per essere implementati in modelli PoE e non PoE a 24 e 48 porte (supporta PoE di classe 4 e classe 6). Fino a 600W di PoE per alimentare AP, telefoni IP, telecamere di sorveglianza, serrature e altri dispositivi IoT 2 porte dedicate 10G SFP+ in fibra ottica e 2 porte uplink 10GBase-T sui modelli a 24/48 porte per velocità di rete più alte, e per eliminare i colli di bottiglia del traffico di dati Switch di aggregazione 10G a 12 porte con 4 porte uplink SFP+, fondamenta solide per la rete di una piccola azienda Il True Stacking permette la ridondanza e allo stesso tempo rende semplice configurare, gestire e risolvere i problemi di più switch come una singola entità.</p> <p>Caratteristiche:                      48 porte autosensing 10/100/1000 Mbps RJ-45, di cui 40 di classe 4 e 8 di classe 6 PoE                      (IEEE 802.3 tipo 10BASE-T, IEEE 802.3u tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab tipo 1000BASE-T, IEEE 802.3at di classe 4, IEEE 802.3bt di classe 6);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE TX:                      half o full; 1000BASE-T: solo full                      2 porte SFP+ 10GbE; 2 porte 10GBASE-T</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 7,9 A/0,5 A                      Maximum power rating 200-220V: 760 W                      Idle power 100 W                      PoE power 600 W (PoE massimo 480 W di classe 6 o 600 W di classe 4)                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: EN/IEC 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 60825-1:2014 Classe 5                      Standard emissioni: EN 55032:2015 / CISPR 32, Classe A FCC CFR 47 Parte 15: 2018 Classe A ICES-003 Classe A VCCI Classe A CNS 13438 Classe A KN 32 Classe A AS/NZS CISPR 32 Classe A                      Modello Aruba Instant On 1960 48G 2SFP+2XGT 600W PoE, 40p di classe 4, 8p di classe 6, 600W Switch (JL809A) (o equivalente)</p>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p>			
	<b>SWITCH STACKABLE 48 PORTE nell'armadio A [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>SWITCH STACKABLE 48 PORTE nell'armadio B [n.]</b>	<b>2</b>		
IE 07:03	<p><b>SWITCH 24 PORTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 0,5/0,3 A                      Maximum power rating 22,6 W                      Idle power 9,3 W                      Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP Switch (JL682A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p>			
	<b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:04	<p><b>FIREWALL 1,18 Gbps</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA                      UTM (scansione completa) 1,18 Gbps                      VPN (IMIX) 800 Mbps                      Ispezione del contenuto HTTPS (abilitata IPS) 696 Mbps                      Antivirus 1,47 Gbps                      NGFW (scansione completa) 1,3 Gbps                      Firewall (UDP 1518) 5,8 Gbps                      VPN (UDP 1518) 2,4 Gbps</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 4 8 x 1 Gb                      Interfacce I/O 1 seriale / 2 USB                      Connessioni simultanee 3.500.000                      Nuove connessioni al secondo 34.000                      VLAN 100                      Licenze WSM (incl.) 4                      TDR Host Sensor inclusi 75</p> <p><b>TUNNEL VPN</b>                      VPN per uffici distaccati 75                      VPN per dispositivi mobili 75</p> <p><b>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA</b>                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS                      e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati,                      minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p><b>VPN</b>                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing,                      hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p><b>VISIBILITÀ</b>                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo                      e visibilità di livello executive</p> <p><b>CERTIFICAZIONI</b>                      Protezione dagli attacchi In corso: Common Criteria, FIPS 140-3                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p><b>RETE</b>                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso,                      misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 12,08" x 17,24" x 1,73" (307 mm X 438 mm x                      44 mm)                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:                      Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX M290 (o equivalente)</p>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.			
	<b>FIREWALL 1,18 Gbps [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:05	<p><b>ARMADIO DATI 9U AULA INFORMATICA</b></p> <p>Fornitura e posa di armadio di cablaggio strutturato fonica - dati realizzato con doppia carpenteria a pavimento da 9U, In lamiera d'acciaio piegata e saldata con rivestimento a base di poliestere strutturato di colore nero RAL9011 a scelta della Committente. - Molteplici accessi brevettati: centrali, laterali, superiori ed inferiori; - 4 Montanti, anteriori e posteriori 19" regolabili in profondità, con foratura 9,5 mm e marcatura delle unità; - porta anteriore in vetro temperato di sicurezza conforme alla normativa UNI EN 12150-1 -apertura porta a 270°, maniglia con pulsante apertura a scatto e serratura a chiave; - Pannelli laterali e posteriore a montaggio e smontaggio rapido grazie alle serrature ergonomiche; - Ventilazione naturale nella parte superiore ed inferiore della struttura; - Tenuta agli impatti meccanici esterni IK08; - Grado di protezione IP20. - Perno saldato all'interno dell'armadio per una messa a terra conforme alle norme; - Larghezza 600 mm; - Profondità 450 mm; - Altezza 505 mm 9U; portata 59Kg.</p> <p>- ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regolad'arte.</p> <p>Equipaggiato con: n.2 Passapermute 19" per una gestione ordinata delle patch n.2 Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP n.1 Barra di alimentazione 230V-50Hz a 8 prese universali Schuko/bipresa con interruttore luminoso n. 20 patch cord cavo Cat. 6 UTP lunghezza 1m compresa formazione dei connettori tipo RK45 Cat. 6 UTP a crimpare. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>	<b>1</b>		
IE 07:06	<p><b>ARMADIO DATI 9U [n.]</b></p> <p><b>COMPLETAMENTO RACK "A" ESISTENTE</b></p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate.</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>	<b>1</b>		
	<b>Barra di alimentazione con 8 prese [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>Passapermute [n.]</b>	<b>2</b>		
	<b>Patch cord in cavo cat. 6 UTP lunghezza 1m [n.]</b>	<b>10</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 07:07	<p><b>PUNTO PRESA TELEMATICO</b> Fornitura e posa di Punto di presa telematico per impianto fonia / dati interno, del tipo a cablaggio strutturato con grado di protezione IP40. Compresi: derivazione da canali dorsali esistenti di collegamento all'armadio di cablaggio; - canale portacavi in PVC IP40 fino alla conduttura dorsale; - supporti in resina completi di frutto con presa del tipo RJ45; - placche in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. scatole per frutto da parete IP40; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. Punto telematico fonia - dati composto da: - prese RJ45 Cat. 6 UTP in numero descritto sotto; - quota parte certificazione della rete passiva con rilascio della documentazione dei test effettuati. Cavi a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz esclusi e contabilizzati a parte su altra voce;</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per rack [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. singolo fonia dati per access point [n.]</b>	<b>10</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>PUNTO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telemat. doppio fonia dati aula informatica [n.]</b>	<b>6</b>		
IE 07:08	<p><b>ACCESS POINT</b> Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT. Caratteristiche tecniche: FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144 ROW (Individual country limits may apply) Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 Radios 5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2 2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2 Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2 Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps Ports 1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps Auto sensing MDIX 1 x USB 3.0 1 x Serial Console (4 pin) Antenna 5 GHz 6 dBi, Omni 2.4 GHz 5 dBi, Omni Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm Power Max power 21 W, 802.3at powered device 15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings Typical 11 W (USB disabled) Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm Weight: 800 g (1.76 lbs) Security: Kensington lock slot LEDs: Multi-color status LEDs Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F) Humidity: 95% RH non-condensing MTBF</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p> <p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical, EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1 Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity, IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL 2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF Exposure. WFFF &amp; RoHS</p> <p>Caratteristiche di rete</p> <p>Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed XMS</p> <p>WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF</p> <p>Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC authentication to local database or external RADIUS</p> <p>Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day</p> <p>Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.</p> <p>Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID</p> <p>Subscriber QoS WMM</p> <p>Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming</p> <p>Mesh Multi-hop, either band</p> <p>Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand. Granular control of off-channel scan and channel selection</p> <p>RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum data rates</p> <p>Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per user</p> <p>Band Steer Load Balance Yes</p> <p>Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE</p> <p>Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture, auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure Standard</p> <p>Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO</p> <p>IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v</p> <p>Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete dati (questa esclusa).</p> <p>Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>10</b>		

IE 07:09		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:10	<p>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm.</p> <p>Fornitura e posa di Canale portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente rispondente alla norma CEI 23-32, marchio I.M.Q., autoestinguente, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60°C, reazione al fuoco classe 1, per la posa delle linee di distribuzione. Compresi: - coperchio in PVC autoestinguente a scatto; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione; - accessori di sostegno, (mensole, profili di ancoraggio con zanche, staffe di sospensione) installate ogni due metri; - accessori di fissaggio compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - separatori; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 60 x 40 mm. AULA INFORMATICA[m]</b>	<b>30</b>		
IE 07:11	<p>CAVO CATEGORIA 6 UTP</p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento dall'apparecchiatura in campo all'armadio rack centrale per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP [m]</b>	<b>1100</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP aula informatica [m]</b>	<b>350</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 07:12	<p><b>PATCH CORD CATEGORIA 6 UTP</b>                      Fornitura e posa in opera di patch cord su condutture ad uso esclusivo esistenti, per collegamento tra presa di rete e PC, per rete dati di Cavi in rame a 4 coppie, non schermato UTP in Cat 6 con guaina esterna LSZH/PE. Cavo Cat 6 UTP ad alte prestazioni che permette di implementare tutte le applicazioni attualmente previste per la trasmissione su rame (10/100 BASET, 1000 BASET), compatibili con gli standard PoE e PoEP per l'alimentazione degli apparecchi a distanza. Il cavo è costituito da 4 coppie di conduttori in rame 23AWG, isolati con guaina ignifuga (LSZH) per uso interno. Cavo non schermato Categoria 6A, 4cp, guaina LSZH CPR B2ca, AWG 23.</p> <p>E' compresa la formazione dei connettori alle estremità del cavo, la siglatura del cavo mediante etichettatura indelebile ed inamovibile con indicazione del circuito alimentato alle estremità e nelle cassette di derivazione e/o rompitratta. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=3m [n.]</b>	<b>6</b>		
	<b>CAVO CATEGORIA 6 UTP L=5m [n.]</b>	<b>6</b>		
IE 07:13	<p><b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA</b>                      Fornitura delle attività di recupero e attestazione dei cavi esistenti su pannello coin posa in canale in PVC (questo escluso) e ricollegamento cavi PC.                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>RECUPERO CAVI ESISTENTI AULA INFORMATICA [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:14	<p><b>FIBRA OTTICA PER INTERNO TRA RACK "A" e "B"</b>                      Fornitura e posa di Cavo per trasmissione dati in fibra ottica per posa interna OM4 (Multimodale) da 8 fibre – Armatura dielettrica – Guaina esterna in LSZH CPR Cca s1b-d1-a1. Tipo fibra 90/125 micrometri, Attenuazione (dB/Km) 2,7/0,7, Minima banda (MHz/Km) 1500/1500, Resistenza alla trazione (N) 1500, Resistenza all'urto (N/cm2) 150, Standard dei cavi in fibra IEC/EN 60793 IEC/EN 60794-1, Applicativi IEEE 802.3 10M to 10Gbit IEEE 802.5 Token Ring ANSI X3T9 (FDDI) ATM (155,622...).</p> <p>Posa all'interno di condutture esistenti a parete e/o a soffitto costituite da canali portacavi in PVC con coperchio, IP40.                      Compreso in quota parte formazione di connettori e cablaggi.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>FIBRA OTTICA PER INTERNO TRA RACK "A" e "B" [m]</b>	<b>60</b>		
IE 07:15	<p><b>BRETELLA OTTICA</b>                      Fornitura e posa di Cavo di lunghezza pari a 2m per trasmissione dati in fibra ottica per posa interna OM4 (Multimodale) da 8 fibre – Armatura dielettrica – Guaina esterna in LSZH CPR Cca s1b-d1-a1. Tipo fibra 90/125 micrometri, Attenuazione (dB/Km) 2,7/0,7, Minima banda (MHz/Km) 1500/1500, Resistenza alla trazione (N) 1500, Resistenza all'urto (N/cm2) 150, Standard dei cavi in fibra IEC/EN 60793 IEC/EN 60794-1, Applicativi IEEE 802.3 10M to 10Gbit IEEE 802.5 Token Ring ANSI X3T9 (FDDI) ATM (155,622...).</p> <p>Posa all'interno del rack.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>BRETELLA OTTICA [n.]</b>	<b>2</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 07:16	CASSETTO OTTICO Fornitura e posa di Box ottico a 24LC per 19" per attestazioni fibre ottiche multimodali OM4, 24 porte, 1U. Compreso formazione di connettori e cablaggi, configurazione. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.			
	<b>CASSETTO OTTICO RACK "A" [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>CASSETTO OTTICO RACK "B" [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:17	MODULO INTERFACCIA OTTICO Fornitura e posa di modulo di interfaccia ottico su switch esistente Aruba Instant On 1930-48G-POE+ (370W). L2+ con: 48x10/100/1000 PoE+, 4 porte SFP+ 1/10GbE.  Caratteristiche tecniche: Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF Transceiver (J9150D) Compreso formazione di connettori e cablaggi, configurazione. Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte. Comprensiva di installazione nello switch acquistato nella presente Richiesta di Offerta, collegamento alla fibra ottica presente nell'edificio scolastico e configurazione dello switch per attivarne le funzionalità. Marca Aruba mod. J9150D (o equivalente)			
	<b>MODULO INTERFACCIA OTTICO RACK "A" [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>MODULO INTERFACCIA OTTICO RACK "B" [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:18	CERTIFICAZIONE Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata. E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.			
	<b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:19	AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici. I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.			
	<b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 07:20	FORMAZIONE DEL PERSONALE Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.  Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.			
	<b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b>	<b>1,5</b>		

**TOTALE PUNTO 7 (SCUOLA SECONDARIA DI 1° "G. G. FELISSENT")**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>SCUOLA DELL'INFANZIA "CERVELLINI"</b>				
<b>IE8</b>				
IE 08:01	<p>DISINSTALLAZIONE APPARECCHIATURE</p> <p>Fornitura della manodopera per la disinstallazione di apparecchiature nel rack esistente e/o nei locali come di seguito elencate.</p> <p>Sono comprese le seguenti attività: scollegamento del cavo di alimentazione elettrica, scollegamento delle patch cord, estrazione dell'apparecchiatura e smaltimento presso discarica controllata secondo le norme e leggi vigenti.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Nel rack centro stella:</p> <p><b>Switch Huawei 24 porte [n.]</b></p> <p><b>Controller [n.]</b></p> <p>Nei locali:</p> <p><b>Access Point [n.]</b></p>	1		
		1		
		3		
IE 08:02	<p>SWITCH 24 PORTE</p> <p>Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. La serie di switch Aruba Instant On 1930 si integra perfettamente con gli access point Instant On per interni/esterni e può essere gestita centralmente con l'applicazione mobile Instant On on-site o da remoto. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE e PoE (ad es. PoE+) classe 4, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:</p> <p>24 RJ-45 autosensing 10/100/1000</p> <p>Class 4 PoE ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T);</p> <p>Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only</p> <p>4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC</p> <p>Current: 4,8/2,4 A</p> <p>Maximum power rating 439.0 W</p> <p>Idle power 20,9 W</p> <p>PoE power 370 W Class 4 PoE</p> <p>Power supply Internal power supply</p> <p>Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014</p> <p>Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A</p> <p>Modello Aruba Instant On 1930 24G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W Switch (JL684A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.</p> <p>Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>SWITCH 24 PORTE nell'armadio centro stella [n.]</b></p>	1		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 08:03	<p>FIREWALL 631 Mbps                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA1                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p> <p>CAPACITÀ                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p> <p>TUNNEL VPN                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60</p> <p>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p>VPN                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p>VISIBILITÀ                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p> <p>CERTIFICAZIONI                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p>NETWORKING                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente)                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b></p>	<b>1</b>		
<p>IE 08:04</p> <p>ACCESS POINT                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dospositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm                      Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced                      function settings                      Tvpical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF                      Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile                      plate</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC                      62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical,                      EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1                      Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity,                      IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL                      2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF                      Exposure WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed                      XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w                      PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-                      TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand.                      Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in                      the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network                      assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum                      data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS                      based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per                      user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture,                      auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure                      Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU,                      AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK,                      DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con                      coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente                      compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di                      cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete                      dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa                      in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-                      Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>3</b>		

IE 08:05		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 08:06	<p><b>CERTIFICAZIONE</b></p> <p>Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.</p> <p>E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 08:07	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b></p> <p>Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.</p> <p>I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>			
	<b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 08:08	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b></p> <p>Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b>	<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 8 (SCUOLA DELL'INFANZIA "CERVELLINI")</b>				

**SCUOLA PRIMARIA "DON MILANI"**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>IE9</b>				
IE	09:01	<p><b>SWITCH STACKABLE 48 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1960 Serie di switch Ethernet layer 2+ a gestione intelligente pronti per essere implementati in modelli PoE e non PoE a 24 e 48 porte (supporta PoE di classe 4 e classe 6). Fino a 600W di PoE per alimentare AP, telefoni IP, telecamere di sorveglianza, serrature e altri dispositivi IoT 2 porte dedicate 10G SFP+ in fibra ottica e 2 porte uplink 10GBase-T sui modelli a 24/48 porte per velocità di rete più alte, e per eliminare i colli di bottiglia del traffico di dati Switch di aggregazione 10G a 12 porte con 4 porte uplink SFP+, fondamenta solide per la rete di una piccola azienda Il True Stacking permette la ridondanza e allo stesso tempo rende semplice configurare, gestire e risolvere i problemi di più switch come una singola entità.</p> <p>Caratteristiche:                      48 porte autosensing 10/100/1000 Mbps RJ-45, di cui 40 di classe 4 e 8 di classe 6 PoE                      (IEEE 802.3 tipo 10BASE-T, IEEE 802.3u tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab tipo 1000BASE-T, IEEE 802.3at di classe 4, IEEE 802.3bt di classe 6);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE TX:                      half o full; 1000BASE-T: solo full                      2 porte SFP+ 10GbE; 2 porte 10GBase-T</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 7,9 A/0,5 A                      Maximum power rating 200-220V: 760 W                      Idle power 100 W                      PoE power 600 W (PoE massimo 480 W di classe 6 o 600 W di classe 4)                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: EN/IEC 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 60825-1:2014 Classe 5                      Standard emissioni: EN 55032:2015 / CISPR 32, Classe A FCC CFR 47 Parte 15: 2018 Classe A ICES-003 Classe A VCCI Classe A CNS 13438 Classe A KN 32 Classe A AS/NZS CISPR 32 Classe A                      Modello Aruba Instant On 1960 48G 2SFP+2XGT 600W PoE, 40p di classe 4, 8p di classe 6, 600W Switch (JL809A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p>		
		<b>1</b>		
		<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 07:03	<p><b>SWITCH 48 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1930 è progettata per le piccole aziende in espansione che richiedono prestazioni superiori per supportare le applicazioni più esigenti in termini di larghezza di banda. Questi switch Ethernet layer 2+ gestiti tramite cloud sono costituiti da modelli Gigabit Ethernet da 8, 24 e 48 porte non PoE, con slot SFP 1G sul modello a 8 porte e slot SFP+ 1G/10G sui modelli 24/48G per la connettività in fibra ottica.</p> <p>Caratteristiche:                      48 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only                      4 SFP+ 1/10GbE ports</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 0,8/0,5 A                      Maximum power rating 36,9 W                      Idle power 16,8 W                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed. 2; IEC 62368-1 Ed. 2; EN 62368-1:2014                      Standard emissioni: VCCI-CISPR 32, Class A; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 Class A; FCC CFR 47 Part 15, Class A; EN 55032: 2015 +AC:2016/CISPR-32, Class A                      Modello Aruba Instant On 1930 48G 4SFP/SFP Switch (JL685A) (o equivalente)</p> <p>Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p> <p><b>SWITCH 48 PORTE nell'armadio aula informatica [n.]</b></p>			
		<b>1</b>		
IE 05:04	<p><b>FIREWALL 631 Mbps</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA1                      UTM (scansione completa) 631 Mbps                      Firewall (IMIX) 1,32 Gbps                      VPN (IMIX) 416 Mbps                      HTTPS (IPS attivato, scansione completa) 344 Mbps                      Antivirus 1,15 Gbps                      NGFW (scansione completa) 909 Mbps                      Firewall (UDP 1518) 4,7 Gbps                      VPN (UDP 1518) 1,4 Gbps</p> <p><b>CAPACITÀ</b>                      Interfacce 10/100/1000 8                      Interfacce I/O 1 seriale/2 USB                      Connessioni simultanee 500.000                      Connessioni simultanee (proxy) 200.000                      Nuove connessioni al secondo 25.000                      VLAN 75                      TDR Host Sensor inclusi 50</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>TUNNEL VPN                      VPN per uffici distaccati 60                      VPN per dispositivi mobili 60                      FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p>VPN                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p>VISIBILITÀ                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p> <p>CERTIFICAZIONI                      Protezione dagli attacchi In corso: CC, FIPS 140-2                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p>NETWORKING                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 205,5 x 290 x 43 mm                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:                      Stateful Firewall ✓                      VPN ✓                      SD-WAN ✓                      Portale di accesso* ✓                      Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓                      Application Control ✓                      WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓                      spamBlocker (anti-Spam) ✓                      Gateway AntiVirus ✓                      Reputation Enabled Defense ✓                      Network Discovery ✓</p> <p>Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX T80 (o equivalente)                      E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
<b>FIREWALL 631 Mbps [n.]</b>	<b>1</b>		

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE 09:03	<p><b>COMPLETAMENTO RACK ESISTENTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente delle apparecchiature di seguito elencate.                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>Barra di alimentazione con 8 prese [n.]</b>	<b>1</b>		
	<b>Passapermute [n.]</b>	<b>5</b>		
	<b>Patch cord in cavo cat. 6 UTP lunghezza 1m [n.]</b>	<b>50</b>		
	<b>Patch Panel 24 RJ45 CAT.6 per collegamento cavi UTP [n.]</b>	<b>5</b>		
IE 09:05	<p><b>ACCESS POINT</b>                      Fornitura e posa di dispositivo access point per dispositivi mobili e IoT.                      Caratteristiche tecniche:                      FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ISSED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144                      ROW (Individual country limits may apply)                      Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165                      Radios                      5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2                      2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2                      Wi-Fi                      802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax                      SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2                      Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open                      Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps                      Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps                      Ports                      1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps                      Auto sensing MDIX                      1 x USB 3.0                      1 x Serial Console (4 pin)                      Antenna                      5 GHz 6 dBi, Omni                      2.4 GHz 5 dBi, Omni                      Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm                      Power                      Max power 21 W, 802.3at powered device                      15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings                      Typical 11 W (USB disabled)                      Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm                      Weight: 800 g (1.76 lbs)                      Security: Kensington lock slot                      LEDs: Multi-color status LEDs                      Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)                      Humidity: 95% RH non-condensing                      MTBF                      Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC                      62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical,                      EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1                      Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity,                      IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL                      2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF                      Exposure WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed                      XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w                      PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-                      TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand.                      Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in                      the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network                      assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum                      data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS                      based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per                      user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture,                      auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure                      Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU,                      AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK,                      DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con                      coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente                      compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di                      cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete                      dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa                      in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-                      Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>12</b>		

IE 09:06		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>CONTROLLER WiFi (in quota parte)                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi (in quota parte) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 09:08	<p><b>CERTIFICAZIONE</b></p> <p>Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata.</p> <p>E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 09:09	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b></p> <p>Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici.</p> <p>I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>			
	<b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 09:10	<p><b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b></p> <p>Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>FORMAZIONE DEL PERSONALE [n. ore]</b>	<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 9 (SCUOLA PRIMARIA "DON MILANI")</b>				

**EDIFICIO SEGRETERIA E DIREZIONE PRESSO  
SCUOLA FELLISSENT**

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<b>IE10</b>				
IE	10:01	<p><b>SWITCH STACKABLE 48 PORTE</b>                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di switch Aruba Instant On 1960 Serie di switch Ethernet layer 2+ a gestione intelligente pronti per essere implementati in modelli PoE e non PoE a 24 e 48 porte (supporta PoE di classe 4 e classe 6). Fino a 600W di PoE per alimentare AP, telefoni IP, telecamere di sorveglianza, serrature e altri dispositivi IoT 2 porte dedicate 10G SFP+ in fibra ottica e 2 porte uplink 10GBase-T sui modelli a 24/48 porte per velocità di rete più alte, e per eliminare i colli di bottiglia del traffico di dati Switch di aggregazione 10G a 12 porte con 4 porte uplink SFP+, fondamenta solide per la rete di una piccola azienda Il True Stacking permette la ridondanza e allo stesso tempo rende semplice configurare, gestire e risolvere i problemi di più switch come una singola entità.</p> <p>Caratteristiche:                      48 porte autosensing 10/100/1000 Mbps RJ-45, di cui 40 di classe 4 e 8 di classe 6 PoE                      (IEEE 802.3 tipo 10BASE-T, IEEE 802.3u tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab tipo 1000BASE-T, IEEE 802.3at di classe 4, IEEE 802.3bt di classe 6);                      Duplex: 10BASE-T/100BASE TX:                      half o full; 1000BASE-T: solo full                      2 porte SFP+ 10GbE; 2 porte 10GBase-T</p> <p>Frequency 50/60 Hz                      AC voltage 100 - 127 / 200 - 240 VAC                      Current: 7,9 A/0,5 A                      Maximum power rating 200-220V: 760 W                      Idle power 100 W                      PoE power 600 W (PoE massimo 480 W di classe 6 o 600 W di classe 4)                      Power supply Internal power supply                      Standard di sicurezza: EN/IEC 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 62368-1, seconda. e terza. Ed. CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, seconda. e terza. Ed. EN/IEC 60825-1:2014 Classe 5                      Standard emissioni: EN 55032:2015 / CISPR 32, Classe A FCC CFR 47 Parte 15: 2018 Classe A ICES-003 Classe A VCCI Classe A CNS 13438 Classe A KN 32 Classe A AS/NZS CISPR 32 Classe A                      Modello Aruba Instant On 1960 48G 2SFP+2XGT 600W PoE, 40p di classe 4, 8p di classe 6, 600W Switch (JL809A) (o equivalente)                      Compreso collegamento dei connettori di rete dati e cablaggi elettrici compreso fissaggio meccanico su rack 19" esistente, configurazione.                      Compresa generazione di reti virtuali V-LAN secondo le indicazioni della Committente.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa <u>in opera a perfetta regola d'arte.</u></p>		
		<b>2</b>		

IE 10:02		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p>FIREWALL 1,18 Gbps (TOTAL SECURITY)                      Fornitura e posa dentro armadio rack esistente di firewall avente le caratteristiche di seguito elencate:                      VELOCITÀ EFFETTIVA                      UTM (scansione completa) 1,18 Gbps                      VPN (IMIX) 800 Mbps                      Ispezione del contenuto HTTPS (abilitata IPS) 696 Mbps                      Antivirus 1,47 Gbps                      NGFW (scansione completa) 1,3 Gbps                      Firewall (UDP 1518) 5,8 Gbps                      VPN (UDP 1518) 2,4 Gbps</p> <p>CAPACITÀ                      Interfacce 10/100/1000 4 8 x 1 Gb                      Interfacce I/O 1 seriale / 2 USB                      Connessioni simultanee 3.500.000                      Nuove connessioni al secondo 34.000                      VLAN 100                      Licenze WSM (incl.) 4                      TDR Host Sensor inclusi 75</p> <p>TUNNEL VPN                      VPN per uffici distaccati 75                      VPN per dispositivi mobili 75</p> <p>FUNZIONALITÀ DI SICUREZZA                      Firewall Stateful packet inspection, decodifica TLS, firewall proxy                      Proxy applicativi HTTP, HTTPS, FTP, DNS, TCP/UDP, POP3S, SMTPS, IMAPS e proxy esplicito                      Protezione dalle minacce Attacchi DoS, pacchetti frammentati e malformati, minacce combinate                      Opzioni di filtraggio Safe Search per browser, Google for Business</p> <p>VPN                      VPN da sito a sito IKEv2, IPSec, tunnel basati su criteri e su routing, hub e spoke TLS                      VPN per accesso remoto IKEv2, IPSec, L2TP, TLS</p> <p>VISIBILITÀ                      Log e notifiche WatchGuard Cloud e Dimension, Syslog, SNMP v2/v3                      Report WatchGuard cloud include oltre 100 report predefiniti, strumenti di riepilogo e visibilità di livello executive</p> <p>CERTIFICAZIONI                      Protezione dagli attacchi In corso: Common Criteria, FIPS 140-3                      Sicurezza NRTL/CB                      Rete IPv6 Ready Gold (routing)                      Controllo delle sostanze pericolose WEEE, RoHS, REACH</p> <p>RETE                      SD-WAN Failover multi-WAN, selezione dinamica del percorso, misurazione di instabilità/perdite/latenza                      Routing dinamico RIP, OSPF, BGP                      Alta disponibilità Attiva/passiva, attiva/attiva                      QoS 802.1Q, DSCP, Precedenza IP                      Gestione del traffico Per criterio o applicazione                      Assegnazione indirizzi IP Statica, DHCP (server, client, relay), PPPoE, DynDNS                      NAT Statico, dinamico, 1:1, trasversale IPSec, basato su policy                      Aggregazione link 802.3ad dinamica, statica, attiva/backup</p> <p>Dimensioni del prodotto (L x P x A) 12,08" x 17,24" x 1,73" (307 mm X 438 mm x 44 mm)                      Compresa fornitura di licenza composta dai seguenti pacchetti:</p>			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
Stateful Firewall ✓ VPN ✓ SD-WAN ✓ Portale di accesso* ✓ Servizio di prevenzione delle intrusioni (IPS) ✓ Application Control ✓ WebBlocker (filtro URL/contenuti) ✓ spamBlocker (anti-Spam) ✓ Gateway AntiVirus ✓ Reputation Enabled Defense ✓ Network Discovery ✓ APT Blocker ✓ ThreatSync ✓ DNSWatch ✓ IntelligentAV* ✓  Marca WatchGuard Technologies, Inc. mod. FIREBOX M290 (o equivalente) E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionamnte a perfetta regola d'arte.			
<b>FIREWALL 1,18 Gbps (TOTAL SECURITY) [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 10:03 ACCESS POINT Fornitura e posa di dispositivo access point per dospositivi mobili e IoT. Caratteristiche tecniche: FCC Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ISED Ch 1-11, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 ETSI Ch 1-13, 32-48, 52-64, 100-144 ROW (Individual country limits may apply) Ch 1-14, 36-48, 52-64, 100-144, 149-165 Radios 5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2 2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2 Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax SSID: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2 Security: Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open Max PHY: 5 GHz radio 1,201 Mbps Rate: 2.4 GHz radio 573.5Mbps Ports 1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps Auto sensing MDIX 1 x USB 3.0 1 x Serial Console (4 pin) Antenna 5 GHz 6 dBi, Omni 2.4 GHz 5 dBi, Omni Max EIRP: 5 GHz 31 dBm, 2.4 GHz 29 dBm Power Max power 21 W, 802.3at powered device 15.4 W (802.3af) operation with reduced function settings Typical 11 W (USB disabled) Dimensions: 195 mm x 195 mm x 50 mm Weight: 800 g (1.76 lbs) Security: Kensington lock slot LEDs: Multi-color status LEDs Ambient Operation Temperature: 0°C to 50°C (32°F to 122°F) Humidity: 95% RH non-condensing MTBF Mount Options: Wall or ceiling, T-bar with included locking bracket, ceiling tile plate			

	n./m.	Euro/cad/m.	Totale
<p>Certifications (Compliance):                      Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0,                      FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC                      62368-1 Safety, EN 60601-1-2 Medical,                      EN 61000-4-2/3/5 Immunity, EN 50121-1                      Railway EMC, EN 50121-4 Railway Immunity,                      IEC 61373 Railway Shock &amp; Vibration, UL                      2043 Plenum, EN 62311 Human Safety/RF                      Exposure WFFF &amp; RoHS                      Caratteristiche di rete                      Operational Modes: Standalone, Cloud managed cnMaestro or VM, Cloud managed                      XMS                      WLAN: 512 clients, 16 SSIDs WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w                      PMF                      Authentication Encryption: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-                      TLS MAC authentication to local database or external RADIUS                      Scheduled WLAN: On/off by day, week, time of day                      Guest Access: See "Captive Portal" section for additional details.                      Data Limit: Client bitrate/time/throughput limit per SSID                      Subscriber QoS WMM                      Fast Roaming 802.11r, OKC, Enhanced roaming                      Mesh Multi-hop, either band                      Channel Selection: Multimodal channel selection with AutoChannel and AutoBand.                      Granular control of off-channel scan and channel selection                      RF Management: Multimodal RF optimization supporting, AutoCell performed in                      the intelligent edge, AP. Out-of-band RF spectrum analysis, radio, self test network                      assurance, RF monitor with chn/noise/interference, Data rate pruning and minimum                      data rates                      Network: TCP connection log, NAT logging firewall, DHCP server, L2, L3 or DNS                      based access control, VLAN Pooling, RADIUS attribute VID VLAN per SSID per                      user                      Band Steer Load Balance Yes                      Tunnel L2TP, L2oGRE, PPPoE                      Network and RF Management Tools: Wired and wireless remote packet capture,                      auto logging, ZapD performance tool, rogue AP detection</p> <p>Services NTP, Syslog, SNMP traps, DNS proxy, auto-off on WAN failure                      Standard                      Wi-Fi Protocols: VHT MCS rates, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz                      TWT, Long OFDM Symbol, Transmit beamforming, Airtime Fairness, AMSDU,                      AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK,                      DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO                      IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v                      Si intende compreso la formazione del punto costituito da minicanale in PVC con                      coperchio IP40 installato a parete e/o a soffitto fino a conduttura dorsale esistente                      compresa la derivazione dalla stessa fino al dispositivo, compreso fornitura e posa di                      cavo a 4 coppie di categoria 6 UTP 100 MHz dal dispositivo fino alla presa di rete                      dati (questa esclusa).                      Compreso collegamenti, cablaggio, configurazione.                      Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa                      in opera a perfetta regola d'arte.                      Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-                      Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
<b>ACCESS POINT [n.]</b>	<b>4</b>		

IE 10:04		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<p><b>CONTROLLER WiFi</b>                      Fornitura e configurazione del Centro di Controllo della rete con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto Access Point conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11a</li> <li><input type="checkbox"/> Controllo degli accessi basato su utenti e ruoli, che consenta di definire politiche specifiche in relazione agli utenti. I profili di accesso sono definibili in base ad aree di accesso, tipo di utente (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, etc.) e risorse a cui accedere (server interni, Internet, altri servizi)</li> <li><input type="checkbox"/> gestione centralizzata degli apparati radio con ottimizzazione della copertura e adattamento all'ambiente circostante al fine di evitare e minimizzare gli effetti negativi dovuti a interferenze e rumore</li> <li><input type="checkbox"/> separazione del traffico WLAN su SSID differenti, in base al ruolo degli utenti e al tipo di traffico</li> <li><input type="checkbox"/> segmentazione e assegnazione automatica del traffico dati su VLAN specifica in base a SSID e ruoli assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione centralizzata della sicurezza attraverso protocolli WPA-PSK/WPA2AES/WPA3 Enterprise</li>   <li><input type="checkbox"/> Autenticazione LDAP</li> <li><input type="checkbox"/> Firewall e Content Filtering integrati, per gestire politiche di accesso alla rete basate sul ruolo degli utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Attivazione di più reti senza fili (SSID) in base al tipo di servizio e accesso che si vuole garantire</li> <li><input type="checkbox"/> Ottimizzazione delle prestazioni della rete wireless</li> <li><input type="checkbox"/> elevata ridondanza del sistema con passaggio automatico tra Controller Primario e di Back-Up in caso di guasto Controller o di copertura radio in caso di guasto Access Point (Ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione della banda con la possibilità applicare limiti per le diverse tipologie di utenti</li> <li><input type="checkbox"/> Interfaccia web per il monitoraggio dello stato dell'intera infrastruttura wireless</li> <li><input type="checkbox"/> Possibilità di implementare le politiche e i profili wireless anche su rete cablata (wired)</li> <li><input type="checkbox"/> Collegamento radio tra più Access Point al fine di dare connettività anche su zone con difficoltà di cablaggio (ove richiesto)</li> <li><input type="checkbox"/> Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN dovrà supportare:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;</li> <li>b. Classificazione WMM del client wireless, che dovrà includere diversi profili delle seguenti tipologie sulla WLAN:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>o Traffico Voce.</li> <li>o Traffico Video.</li> <li>o Traffico Normale (best effort).</li> <li>o Traffico Low Priority</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Supporto dei protocolli 802.11k e 802.11r</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro</li> <li><input type="checkbox"/> Server DHCP integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Protocolli 802.1x/EAP - transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.</li> <li><input type="checkbox"/> Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.</li> <li><input type="checkbox"/> Il Controller dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting) che potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di situazioni quali ad esempio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Problemi di connettività.</li> <li>b. Problemi di roaming.</li> <li>c. Performance insufficienti.</li> <li>d. Problemi di copertura RF.</li> <li>e. Interferenze RF.</li> <li>f. Problemi di sicurezza o di violazione delle policy.</li> </ul> </li> </ul> <p>Compresa Configurazione</p> <p>Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire la posa in opera a perfetta regola d'arte. Marca CAMBIUM NETWORKS mod. XV2-2 Wi-Fi 6 Access Point 802.11ax Dual-Radio 2x2 Access Point (o equivalente)</p>			
	<b>CONTROLLER WiFi [n.]</b>	<b>1</b>		
IE 10:05	<p><b>CERTIFICAZIONE</b></p> <p>Certificazione di cavi e componenti di reti LAN, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo ISO OEC 11801, EN 50173 classi C,D,E,F, e TIA 568B CAT. 3,5,5E,6,7; valutata per ogni tratta misurata. E' compresa l'effettuazione di programmazione dei dispositivi installati per fornire l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			
	<b>CERTIFICAZIONE [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		
IE 10:06	<p><b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</b></p> <p>Fornitura dei servizi tecnici di ingegneria comprendenti l'aggiornamento di tutti gli elaborati di progetto quali tavole grafiche, schemi dei quadri elettrici, relazioni di calcolo. E' compresa la fornitura di tutti gli elaborati in n.2 copie su carta e n.2 copie su cd-rom. E' compreso il rilievo degli impianti elettrici come costruiti. Tutti i documenti devono essere timbrati e firmati da tecnico abilitato iscritto ad idoneo Albo Professionale in relazione alla competenza professionale su impianti elettrici. I documenti prodotti dovranno essere sottoposti alla verifica della D.L. la quale potrà chiedere integrazioni.</p>			
	<b>AGGIORNAMENTO "AS BUILT" DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO [a corpo n.]</b>	<b>1</b>		

STUDIO di PROGETTAZIONE iMC  
 Dott. Ing. Cristiano MEDUSA  
 Via Noalese, 58A - 31100 Treviso

RETE DATI

ISTITUTO COMPRENSIVO N.3 FELISSENT  
 PROGETTO 13.1.1A-FESRPN-VE-2021-288

		n./m.	Euro/cad/m.	Totale
IE	10:07	<b>FORMAZIONE DEL PERSONALE</b> Fornitura della formazione del personale addetto della Committente in loco a fine lavori su utilizzi e configurazioni di tutti gli apparati ed apparecchiature che saranno state fornite comprese simulazioni, prove e quant'altro necessario per un corretto apprendimento. E' compresa la fornitura di tutti i manuali delle apparecchiature che saranno fornite, compresi codici e password di accesso ad ogni livello.  Si intende compreso ogni altro onere ed accessorio necessario per garantire il corretto apprendimento ed utilizzo a perfetta regola d'arte.		
		<b>1,5</b>		
<b>TOTALE PUNTO 10 (EDIFICIO SEGRETERIA E DIREZIONE PRESSO</b>				
<b>SCUOLA FELLISSENT)</b>				
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				

**RENDICONTO**

TOTALE EURO

<b>IE 1)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA TOMMASEO	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 2)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA CARRER	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 3)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA SAN GIOVANNI BOSCO	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 4)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA MANZONI	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 5)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA ANNA FRANK	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 6)</b> RETE DATI SCUOLA SECONDARIA DI 1° MANTEGNA	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 7)</b> RETE DATI SCUOLA SECONDARIA DI 1° FELISSENT	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 8)</b> RETE DATI SCUOLA DELL'INFANZIA CERVellini	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 9)</b> RETE DATI SCUOLA PRIMARIA DON MILANI	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>IE 10)</b> RETE DATI EDIFICIO SEGRETERIA E DIREZIONE PRESSO SCUOLA FELISSENT	<b>TOT.</b>	<input type="text"/>
<b>TOTALE IVA ESCLUSA</b>		<input type="text"/>

**ESCLUSIONI:**

IVA

**NOTE:** SI RITENGONO PROPEDEUTICHE ALLA SOTTOSCRIZIONE DEL PRESENTE COMPUTO METRICO LE SEGUENTI ATTIVITA':

- 1) LO STUDIO APPROFONDITO DEL PROGETTO IL QUALE DOVRA' ESSERE RITENUTO ADEGUATO E REALIZZABILE PER IL PREZZO CORRISPONDENTE ALL'OFFERTA PRESENTATA;
- 2) IL SOPRALLUOGO PRESSO IL SITO OGGETTO DEL PROGETTO.