



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
 Fondo europeo di sviluppo regionale

	MINISTERO DELL' ISTRUZIONE UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO Istituto Omnicomprensivo Castelforte - Minturno		
ISTITUTO OMNICOMPRESIVO CASTELFORTE LTIC825005 www.omnicomprensivocastelforte-albertiminturno.it		LICEO SCIENTIFICO "L.B. ALBERTI" MINTURNO LTPS030006 www.liceoalbertiminturno.it	
Sede legale: via A. Fusco snc 04021 Castelforte(LT) – ☎ 0771/608013 fax 0771609788 ✉ ltic825005@istruzione.it www.omnicomprensivocastelforte-albertiminturno.it Posta certificata: ltic825005@pec.istruzione.it			
Sede amministrativa: via Santa Reparata, 19-04026 Minturno(LT) ☎ 0771/680620 fax 0771681791 ✉ ltps030006@istruzione.it			
Codice istituto LTIC825005 - Codice fiscale : 90027950592			
IBAN: IT56H0529673973IT0990000132 – c/c postale 51047025 – codice univoco UFVPDL			

Protocollo vedi segnatura

CAPITOLATO TECNICO
PROPOSTA PROGETTUALE

Agli Atti dell'Istituto

Al Sito Web

All'Albo

Castelforte, Prot. E data vedi segnatura

CUP: B49J21005920006

CIP: 13.1.1A-FESRPN-LA-2021-77

CIG: 9227680A6C

Oggetto: Acquisto strumenti per progetto Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole

Lotto 1

<i>Descrizione sintetica</i>	<i>sede</i>	<i>sede</i>	<i>sede</i>	<i>sede</i>	<i>sede</i>	<i>.</i>
ACCESS POINT	A	B	C	D	E	Totale
Access Pont WIFI 6 Ubiquiti U6 Long Range / Pro	10	9	3	3	3	28
Servizio di installazione e configurazione Access Point	10	9	3	3	3	28
Impianti LAN Categoria 6 / 7	A	B	C	D	E	Totale
Impianto LAN per Access Point (volume)	2	2	3	3	3	13
Impianto LAN per Aula	23	26	11	7	6	73
Impianto LAN di collegamento tra Armadi CAT. 7	1	1	1	1	1	5
Dispositivi passivi – Armadi Rack	A	B	C	D	E	Totale
Armadio Rack 6 unità incluso installazione	1	1	1	1	1	5
Patch Panel 24 incluso installazione	1	1	1	1	1	5
Multipresa elettrica incluso installazione	1	1	1	1	1	5
Patch cord 0,50 -1,00 - 2,00 per cablaggio rack	33	35	14	10	9	101

Impianto elettrico di alimentazione Armadio Rack	1	1	1	1	1	5
Apparati Attivi – Switch	A	B	C	D	E	Totale
Gestore di dispositivi - Deam Machine PRO	1					1
Gestore di dispositivi - Deam Machine (piccoli plessi)			1			1
Switch porte Gigabit 48 porte con 32 POE	1	1				2
Switch porte Gigabit 24 porte con 16 POE			1	1	1	3
Dispositivi di Gestione e controllo della rete	A	B	C	D	E	Totale
Server con Sistema Operativo Windows per la gestione degli utenti	1					1
Personal computer per la gestione degli utenti (DS-DSGA)	2					2
Gruppi di Continuità	A	B	C	D	E	Totale
Gruppo di continuità APC per Server / Rack 750	1					1
Firewall di protezione rete	A	B	C	D	E	Totale
Firewall FG-40F + FortiGuard Web e Video filtering + 24x7 service 3 anni	1		1			2
Dispositivo di rilevazione presenza	A	B	C	D	E	Totale
Schema di cablaggio - configurazioni tecniche	A	B	C	D	E	Totale
Redazione di schema finale di cablaggio - configurazioni tecniche	1	1	1	1	1	1

Descrizione dettagliata
ACCESS POINT
Access Point WIFI 6 Ubiquiti U6 Long Range oppure PRO

Ubiquiti Networks UniFi 6. Velocità massima di trasferimento dati: 3000 Mbit/s, Velocità massima di trasferimento dati (2,4 GHz): 600 Mbit/s, Velocità massima di trasferimento dati (5 GHz): 2400 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: WPA, WPA-Enterprise, WPA-PSK, WPA2, WPA3. Protocolli di rete supportati: 802.11x, 802.11c, 802.11n, 802.11g, 802.11b, 802.11, 802.3at, 802.1Q. Voltaggio di ingresso: 44 - 57 V, Consumo energetico (max): 16,5 W. Installazione: Soffitto, Parete

Servizio di installazione e configurazione

Access Point Installazione a muro o a soffitto del dispositivo con allaccio a rete cablata e relativa configurazione software incluso patch cord necessari

Impianti LAN Categoria 6 / 7
Impianto LAN per Access Point (maggiore di 5 unità per sede)

Caratteristiche: Strutturalmente la rete deve essere del tipo a stella con dei nodi localizzati, all'interno di armadi che conterranno tutte le parti di connessione e gestione. In particolare la rete deve essere realizzata mediante la posa in opera di punti di lavoro costituiti da PLUG RJ45 per dati. I collegamenti verso l'armadio da piano devono essere effettuati con cavi 24 AWG, 4 coppie UTP da posare in tubazioni di PVC, di tipo rettangolare, ispezionabili. In dotazione deve essere installata una prolunga idonea per il collegamento con Patch Panel. Tutto il cablaggio dati deve essere realizzato con prodotti di Categoria 6 per garantire una velocità di trasmissione di 100/1000 Mbit.

Impianto LAN per Aula
Impianto LAN POSTAZIONE 1 PRESE RJ45 IN SCATOLA 503 CON SUPPORTO E PLACCA

Caratteristiche: Strutturalmente la rete deve essere del tipo a stella con dei nodi localizzati, all'interno di armadi che conterranno tutte le parti di connessione e gestione. In particolare la rete deve essere realizzata mediante la posa in opera di punti di lavoro costituiti da presa RJ45 per dati. I collegamenti verso l'armadio da piano devono essere effettuati con cavi 24 AWG, 4 coppie UTP da posare in tubazioni di PVC, di tipo rettangolare, ispezionabili. In dotazione deve essere installata una prolunga idonea per il collegamento con la presa Patch Panel. Tutto il cablaggio dati deve essere realizzato con prodotti di Categoria 6 per garantire una velocità di trasmissione di 100/1000 Mbit.

Impianto LAN di collegamento tra Armadi CAT. 7

Caratteristiche: Strutturalmente la rete deve essere di collegamento dei nodi localizzati, all'interno di armadi che conterranno tutte le parti di connessione e gestione. In particolare la rete deve essere realizzata mediante la posa in

opera di punti di connettori RJ45 per dati attestati in patch panel. I collegamenti tra gli armadi da piano devono essere effettuati con cavo categoria 7 capace di assicurare minimo 1 Gbps, da posare in tubazioni di PVC, di tipo rettangolare o tonda.

Fibra ottica

Dispositivi passivi – Armadi Rack

Armadio Rack 6 unità incluso installazione

Armadio Rack minimo 6 unità 19"

- Porta in vetro temprato da 5 mm, removibile e reversibile, angolo di apertura maggiore di 180°, chiusura con chiave
- Pannelli laterali in metallo
- Coppie di montanti anteriori 19" regolabili in due posizioni
- Profondità utile minima 360 mm
- Colore: RAL

Patch Panel 24 incluso installazione

Patch Panel 24 porte RJ45 Cat6 UTP

- Terminazioni solide e resistenti per cablaggi in rame caratterizzati da connettori con contatti dorati da un minimo di 3 mm 50 micro-pollici
- Comprensivo di cinque anelli passacavi lunghi 43 mm
- Compatibile sia con inseritori 110 che Krone
- Supporta cavo rigido e flessibile da 22 a 26 AWG
- Da utilizzare con cavo di rete non schermato a coppie ritorte (UTP) Cat6
- Prestazioni della Cat6 sono conformi agli standard ANSI/TIA/EIA 568 B
- Per applicazioni di rete Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet
- Conforme agli standard 19" per montaggio a rack
- Dimensioni: 482 x 43 x 65 mm; Colore: nero

Multipresa elettrica incluso installazione

Multipresa di alimentazione Rack Mount minimo 6 prese + protezione con interruttore magnetotermico

- Indicatore di passaggio corrente e di Terra
- Installabile a rack 19" occupa 1,5 Unità
- Conessioni: 6 prese Universali Shuko / Italiane 45° con terra
- Cavo di alimentazione: H05VV-F 3G 2.5 mm² - 3 metri
- Massima Capacità di carico 3,5 Kw
- Voltaggio supportato: 220-250 Vac 16°

Patch cord 0,50 -1,00 - 2,00 Categoria 6 UTP per cablaggio rack

Impianto elettrico di alimentazione Armadio Rack

Impianto elettrico da Armadio di alimentazione di piano 220V - o da idonea derivazione esistente - in opportuna canalizzazione, con cavi da 2,5 mm 3 conduttori - scatola 503 con supporto, presa bipasso + shuko - placca. Per l'impianto dovrà essere rilasciata certificazione di norma.

Apparati Attivi – Switch

Ubiquiti Dream Machine PRO - Gestore dei dispositivi

Dream Machine Pro (UDM Pro) è una console del sistema operativo UniFi di livello aziendale che offre un'esperienza di rete scalabile e una piattaforma completa per l'uso multi-applicazione.

UDM Pro è una console di rete all-in-one che esegue ogni applicazione del sistema operativo UniFi, come Network e Protect. È dotato di un gateway di sicurezza integrato, supporto 10G SFP+ WAN, uno switch Gigabit a 8 porte e un videoregistratore di rete che supporta unità disco rigido (HDD) da 3,5 pollici compatibili.

- Eseguce ogni applicazione del sistema operativo UniFi, inclusa la rete UniFi preinstallata
- Switch a 8 porte con porte 1GbE RJ45 e 10G SFP+
- Gateway di sicurezza integrato e videoregistratore di rete predisposto per UniFi Protect che supporta HDD da 3,5" compatibili
- Gestione delle minacce Internet di classe aziendale, ispezione approfondita dei pacchetti e funzionalità AI WiFi
- Alimentato da un veloce processore quad-core da 1,7 GHz
- Console montabile su rack di dimensioni 1U
- Consente di scalare facilmente il suo deployment collegando dispositivi UniFi aggiuntivi

Ubiquiti Dream Machine - Gestore dei dispositivi

Dream Machine (UDM) è una console del sistema operativo UniFi facile da usare con un punto di accesso WiFi

integrato ad alte prestazioni.

Progettato per l'applicazione UniFi Network, UDM offre una piattaforma intuitiva per gli utenti domestici e aziendali per costruire e gestire reti cablate o WiFi su piccola scala, monitorare l'attività dei dispositivi e scoprire il mondo di UniFi.

Punto di accesso Dual-band Wave 2 (802.11ac, 4x4)

Switch Gigabit a 4 porte gestito

Gateway di sicurezza avanzato con gestione delle minacce Internet e ispezione approfondita dei pacchetti

Applicazione UniFi Network preinstallata

Alimentato da un veloce processore quad-core da 1,7 GHz

Permette di scalare facilmente la sua distribuzione collegando dispositivi UniFi aggiunti.

Switch porte Gigabit 48 porte con 32 POE - Ubiquiti o equivalente

Layer 2, PoE switch with (48) GbE RJ45 ports, including (32) 802.3at PoE+ ports, and (4) 1G SFP ports.

The Switch 48 PoE (USW 48 PoE) is a fully managed switch with (48) GbE RJ45 ports, including (32) GbE, 802.3at PoE+ ports, and (4) 1G SFP ports. The versatile USW 48 PoE provides Gigabit PoE links to Ethernet devices while also supplying Gigabit fiber uplink options fit for an enterprise network. The switch also offers an extensive suite of Layer 2 switching protocols, including port-specific operation modes (switching, mirroring, or aggregate), and features a 1.3" LCM color touchscreen that concisely displays key system and connection insights. This switch can also be monitored or configured from anywhere with the powerful, intuitive UniFi Network web application and mobile app.

Features:

- (1) 1.3" LCM color touchscreen with AR switch management
- (32) GbE, 802.3at PoE+ RJ45 ports
- (16) GbE RJ45 ports
- (4) 1G SFP ports
- 195W total PoE supply
- Fanless, silent cooling

Switch porte Gigabit 24 porte con 16 POE - Ubiquiti o equivalente

Layer 2, PoE switch with (24) GbE RJ45 ports, including (16) 802.3at PoE+ ports, and (2) 1G SFP ports.

The Switch 24 PoE (USW 24 PoE) is a fully managed switch with (24) GbE RJ45 ports, including (16) GbE, 802.3at PoE+ ports, and (2) 1G SFP ports. The versatile USW 24 PoE provides Gigabit PoE links to Ethernet devices while also supplying Gigabit fiber uplink options fit for an enterprise network. The switch also offers an extensive suite of Layer 2 switching protocols, including port-specific operation modes (switching, mirroring, or aggregate), and features a 1.3" LCM color touchscreen that concisely displays key system and connection insights.

Additionally, with its 7.9" depth, it's easy to mount this compact, fanless switch in a SOHO rack cabinet. This switch can also be monitored or configured from anywhere with the powerful, intuitive UniFi Network web application and mobile app.

Features:

- (1) 1.3" LCM color touchscreen with AR switch management
- (16) GbE, 802.3at PoE+ RJ45 ports
- (8) GbE RJ45 ports
- (2) 1G SFP ports
- 95W total PoE supply
- Fanless, silent cooling

Dispositivi di Gestione e controllo della rete

Server con Sistema Operativo Windows per gestione utenti

Caratteristiche Hardware

Tipo Server - mini tower Processore 1 x Intel Xeon E-2224 / 3.4 GHz (4.6 GHz) (Quad-Core) Intel Turbo Boost Technology 2 Memoria cache 8 MB Cache per processore 8 MB RAM 8 GB (installati) / 64 GB (max) - DDR4 SDRAM - ECC Alloggiamenti per Server Storage 3.5" Disco rigido HDD 1 TB - SATA - 7200 rpm Memorizzazione ottica Masterizzatore DVD Controller grafico Matrox G200eR2 Memoria video 16 MB Networking GigE Alimentazione (50/60 Hz) SO in dotazione Windows 2019 Server, Tastiera, mouse - Installato e configurato

Personal computer per la gestione degli utenti (DS-DSGA)

Personal Computer Intel i7 - 16 RAM - SSD 512 Gb - Windows 10 Pro - Monitor 27" Vga-Hdmi 1920*1080 Audio

Gruppi di Continuità

Gruppo di continuità APC per Server / Rack 750

Descrizione Prodotto APC Easy UPS SMV SMV750CAI - UPS - 525 Watt - 750 VA Tipo di dispositivo UPS – esterno Peso 13.6 kg Tensione in ingresso 220/230/240 V c.a. V Tensione in uscita 230 V c.a. V Capacità di alimentazione 525 Watt / 750 VA Connettori di ingresso 1 x alimentazione IEC 60320 C14 Connettori di uscita 6 x alimentazione IEC 60320 C13 Batteria Piombo - 7 Ah Qtà batterie 2 Networking RS-232, USB Dimensioni (LxPxH) 16 cm x 41 cm x 22 cm

Firewall di protezione rete

Firewall FG-40F + FortiGuard Web e Video filtering + 24x7 service 3 anni

Hardware Specifications : Interfaces and Modules

Hardware Accelerated GE RJ45 WAN /

DMZ Ports 1 - Hardware Accelerated GE RJ45

Internal Ports 3 - Hardware Accelerated GE RJ45 - FortiLink Ports (Default) 1 - Hardware Accelerated GE RJ45 - USB Ports 1

Console Port (RJ45) 1

System Performance — Enterprise Traffic Mix

IPS Throughput 2 1 Gbps

NGFW Throughput 2, 4 800 Mbps

Threat Protection Throughput 2, 5 600 Mbps

System Performance and Capacity

IPv4 Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP) 5 / 5 / 5 Gbps

Firewall Latency (64 byte, UDP) 2.97 µs

Firewall Throughput (Packet per Second) 7.5 Mpps

Concurrent Sessions (TCP) 700 000

New Sessions/Second (TCP) 35 000

Firewall Policies 5000

IPsec VPN Throughput (512 byte) 1 4.4 Gbps

Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 200

Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 250

SSL-VPN Throughput 490 Mbps

Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum, Tunnel Mode) 200

SSL Inspection Throughput (IPS, avg. HTTPS) 3 310 Mbps

SSL Inspection CPS (IPS, avg. HTTPS) 3 320

SSL Inspection Concurrent Session

(IPS, avg. HTTPS) 3 55 000

Application Control Throughput (HTTP 64K) 2 990 Mbps

CAPWAP Throughput (HTTP 64K) 3.5 Gbps

Virtual Domains (Default / Maximum) 10 / 10

Maximum Number of FortiSwitches Supported 8

Maximum Number of FortiAPs (Total / Tunnel) 16 / 8

Maximum Number of FortiTokens 500

High Availability Configurations Active-Active, Active-Passive, Clustering

Dimensions and Power Height x Width x Length (inches) 1.5 x 8.5 x 6.3

Height x Width x Length (mm) 38.5 x 216 x 160 - Weight 2.2 lbs (1 kg)

Form Factor (supports EIA/non-EIA standards) Desktop

Input Rating 12Vdc, 3A Power Required Powered by External DC Power Adapter, 100–240V AC, 50/60 Hz

Power Consumption (Average / Maximum) 13.4 W / 15.4 W

Current (Maximum) 100V AC / 0.2A, 240V AC / 0.1A

Heat Dissipation 52.55 BTU/h

Redundant Power Supplies

Operating Environment and Certifications

Compliance FCC, ICES, CE, RCM, VCCI, BSMI, UL/cUL, CB

Certifications ICASA Labs: Firewall, IPsec, IPS, Antivirus, SSL-VPN

Schema di cablaggio - configurazioni tecniche

Redazione di schema finale di cablaggio - configurazioni tecniche

Per ogni sede si prevede la redazione dello schema di cablaggio realizzato con ubicazione puntuale degli Access Point

e dei punti LAN, degli impianti e degli armadi rack.

Per gli apparati attivi un report della configurazione degli stessi con relativi indirizzi IP, classi di rete, gateway, e quanto altro utile ad ottenere un quadro chiaro ed esaustivo della configurazione per successivi interventi di manutenzione.

Il documento dovrà essere consegnato sia in formato cartaceo che in formato digitale PDF/A o XSL

La documentazione che deve essere consegnata al termine delle attività è la seguente:

- ✓ Dichiarazione di conformità dell'impianto come da normativa vigente ai sensi del DM 37/08 e successive modifiche e integrazioni;
- ✓ Certificazione dell'impianto sia dei punti presa di rete LAN che degli impianti elettrici per la messa in tensione degli apparati attivi ove necessari. L'intero impianto deve essere testato secondo le normative vigenti e certificato con apposite strumentazioni secondo lo standard ISO/IEC 11801 per i sistemi di cablaggio di telecomunicazione per uso generale (cablaggio strutturato).
- ✓ Redazione planimetrica di schema finale di cablaggio - configurazioni tecniche:
 - Per ogni sede si prevede la redazione dello schema di cablaggio realizzato con ubicazione puntuale degli Access Point e dei punti LAN, degli impianti e degli armadi rack.
 - Per gli apparati attivi un report della configurazione degli stessi con relativi indirizzi IP, classi di rete, gateway, e quanto altro utile ad ottenere un quadro chiaro ed esaustivo della configurazione per successivi interventi di manutenzione.
- ✓ Documentazione con schede tecniche, credenziali di accesso e monitoraggio del sistema anche da remoto compreso corso per la modalità gestione accessi e impostazioni filtro web.
- ✓ Il documento dovrà essere consegnato sia in formato cartaceo che in formato digitale PDF/A o XSL
- ✓ I lavori di adeguamento saranno eseguiti da operatori specializzati che, al termine dell'intervento, rilasceranno una dichiarazione di conformità corredata di AS-BUILT.
- ✓ Saranno a carico della ditta le operazioni di installazione e configurazione di tutti gli apparati attivi e passivi sopra descritti.