



I.S.I.S. "L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli

Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565

Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322

e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davinciarli.edu.it

CAPITOLATO TECNICO PROGETTO PON AZIONE 13.1.1A-FESR PON-FR2021-79

Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici

Q.tà	Descrizione
ISTITUTO "DA VINCI - S. SANDRINELLI" DI VIA VERONESE DORSALI/APPARATI DI EDIFICIO	
150	Cavo "zip cord" Fibra ottica 50/125 multimodale OM4, metri
16	Intestazione terminale fibra ottica
<i>3. Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.1 Firewall</u>	
1	Netgate 7100 1U Raid PFSense+ Security Gateway CPU: Intel "Denverton" Atom C3558, 2.2 GHz with Intel QuickAssist and AES-NI CPU Cores: 4 Networking: 2x 10GbE Intel x553 SFP+ Ports - 8-port 1Gbps Marvell 88E6190 switch, uplinked at 5 Gbps (2x 2.5 Gbps) to Intel SoC for LAN - Virtual Machine Device Queues reduce I/O overhead Storage: 2x 256 GB M.2 SATA SSD Memory: 24 GB via SODIMM Expansion: 1x PCI-E 3.0 4x slot - 1x M.2 M-Key 2280 supported - 4x SATA3 Console Port: 1x mini-USB Console LED: Power/Status/SATA Activity Enclosure: 19" 1U Rack Mount Form Factor: 1U 1.75" x 19" x 8.5" 1U Rack Mount Cooling: 2x Low-noise active control chassis fans Power: 100-240V, 50-60Hz, 1.5-3A Internal Power Supply - AC Inlet: IEC320-C14 (3 PIN) - Power Cord: NEMA 5-15P to IEC320-C13 Certifications: FCC, CE, RoHS, REACH, IEC 60950, EN55022, EN 61000-3-3, EN 610000-3-2, EN55024, CISPR 22
<u>3.2 Switch di centro stella</u>	
1	HPE Aruba 2930F 24G 4SFP+, switch gestito Layer 3, 24 porte 10/100/100, 4 porte SFP+
3	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.8 Software gestione Access Point Ubiquiti</u>	
1	Ubiquiti Unifi Dream Machine Pro
4	Configurazione (tariffa oraria)
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
150	Posa in opera della fornitura dei cavi
TERZO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
200	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido
<i>3. Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.3 Switch di piano</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
<u>3.4 Access Point</u>	
6	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
200	Posa in opera della fornitura dei cavi
SECONDO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
300	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido
<i>3 Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.3 Switch di piano</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.3 Switch stanza 58</u>	
1	Switch full managed layer 2, HPE 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W Switch, 12 porte POE, 2xSFP, 2x1GBase-T
<u>3.4 Access Point</u>	
5	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
300	Posa in opera della fornitura dei cavi

PRIMO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
300	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido
<i>3 Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.3 Switch</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.4 Access Point</u>	
6	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<u>3.4 Rack 600x600 15U</u>	
1	Armadio Rack 19" a muro 15 unità prof.600 Nero
1	Staffe di fissaggio a muro per rack IP65
1	Pannello Patch UTP 24 Posti RJ45 Cat.6 con barra gestione cavi
1	Pannello Passacavi 4 Anelli Lunghi 3 Fori 1U Nero
1	Multipresa per rack 19" 6 posti con magnetotermico
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
300	Posa in opera della fornitura dei cavi
PIANO TERRA	
<i>2.1 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
150	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido
<i>3 Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.1 Switch</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.2 Access Point</u>	
4	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>4.1 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
150	Posa in opera della fornitura dei cavi
CARLI SEDE DI VIA DIAZ	
DORSALI/APPARATI DI EDIFICIO	
200	Cablatura a metro con cavo "zip cord" Fibra ottica 50/125 multimodale OM4
12	Intestazione terminale fibra ottica
<i>3. Fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti</i>	
<u>3.1 Firewall</u>	
1	Netgate 7100 1U Raid PFSense+ Security Gateway
CPU: Intel "Denverton" Atom C3558, 2.2 GHz with Intel QuickAssist and AES-NI	
CPU Cores: 4	
Networking: 2x 10GbE Intel x553 SFP+ Ports - 8-port 1Gbps Marvell 88E6190 switch, uplinked at 5 Gbps (2x 2.5 Gbps) to Intel SoC for LAN - Virtual Machine Device Queues reduce I/O overhead	
Storage: 2x 256 GB M.2 SATA SSD	
Memory: 24 GB via SODIMM	
Expansion: 1x PCI-E 3.0 4x slot - 1x M.2 M-Key 2280 supported - 4x SATA3	
Console Port: 1x mini-USB Console	
USB Ports: 1x USB 3.0 ports - 2x USB 2.0 ports	
LED: Power/Status/SATA Activity	
Enclosure: 19" 1U Rack Mount	
Form Factor: 1U 1.75" x 19" x 8.5" 1U Rack Mount	
Cooling: 2x Low-noise active control chassis fans	
Power: 100-240V, 50-60Hz, 1.5-3A Internal Power Supply - AC Inlet: IEC320-C14 (3 PIN) - Power Cord: NEMA 5-15P to IEC320-C13	
Certifications: FCC, CE, RoHS, REACH, IEC 60950, EN55022, EN 61000-3-3, EN 610000-3-2, EN55024, CISPR 22	
<u>3.2 Switch di centro stella</u>	
1	HPE Aruba 2930F 24G 4SFP+Switch, switch gestito Layer 3, 24 porte 10/100/100, 4 porte SFP+
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.8 Software gestione Access Point Ubiquiti</u>	
1	Ubiquiti Unifi Dream Machine Pro
4	Configurazione (tariffa oraria)
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
200	Posa in opera della fornitura dei cavi

PIANO TERRA	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
320	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido
100	Canaletta 40x60
8	realizzazione di 2+3+3 punti rete
<u>3.3 Switch di piano</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Ubiquiti Switch gestito Layer 2, PoE con (16) GbE, 802.3at PoE+ and 24V passive PoE RJ45 ports and (2) 1G SFP ports. (Aul. Inf. "E")
1	HPE Aruba Instant On 1830 8G Switch - switch - 8 porte - intelligente (per ultima aula via S. Giorgio)
<u>3.4 Access Point</u>	
6	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<u>3.5 Armadio rack per networking</u>	
1	Armadio Rack 19" a muro 20 unità sezione unica prof. 1000mm Nero Porta anteriore reversibile con vetro temprato conforme alla normative EN UNI 12150-1, con cerniere a sgancio rapido e maniglia con serratura a chiave Pannelli laterali ciechi removibili con serratura a chiave Pannello posteriore grigliato al 40% per favorire lo scambio termico Completo di coppia di montanti 19" anteriori e posteriori Grado di protezione IP20 secondo la norma EN 60529 Colore: RAL9005 (Nero) Dimensioni esterne : (A x L x P) 1000 x 600 x 1000 mm Certificazione CE secondo la norma EN 62208 Conformità a IEC297; IEC297-1; IEC297-2; IEC297-3; EN61439-1; EN60529; EN12150-1
1	Spostamento cavi e apparati dal rack attuale al nuovo rack
<i>5 Fornitura e installazione di gruppi di continuità</i>	
<u>Ups per armadi di rete</u>	
1	UPS NILOX OnLine Pro LCD con tecnologia a Doppia Conversione, con uscita ad onda sinusoidale pura, da 2.400VA/2.160W
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
320	Posa in opera della fornitura dei cavi
2	Realizzazione di un punto rete RJ45, con qualsiasi tipologia di cavo (laboratorio di chimica)
PRIMO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
150	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido Grigio canale inclusa ove necessario
70	Canaletta 40x60
<u>3.3 Switch di piano</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.4 Access Point</u>	
5	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
150	Posa in opera della fornitura dei cavi
1	realizzazione di n. 1 punto rete
SECONDO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
150	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido Grigio canale inclusa ove necessario
60	Canaletta 40x60
<u>3.3 Switch di piano</u>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<u>3.4 Access Point</u>	
4	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
150	Posa in opera della fornitura dei cavi

TERZO PIANO	
<i>2 Fornitura materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati</i>	
300	Cablatura a metro con cavo U/UTP Cavo Cat.6 Rame Rigido Grigio canale inclusa ove necessario
60	Canaletta 40x60
<i>2.2 Punti rete</i>	
3	Scatola 503 con 2 frutti Cat 6 non schermato
<i>3.3 Switch di piano</i>	
1	HPE 1950-24G-2SFP+-2XGT-PoE+ Switch L3 gestito 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP / 10 Gigabit SFP+ + 2 x 10Gb Ethernet montabile su rack PoE+ (370 W)
1	Transceiver 10 Gigabit Fibra Ottica LC Duplex SFP+
<i>3.4 Access Point</i>	
3	Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, 1500 Mbit/s, 300 Mbit/s, 1200 Mbit/s, 1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, Multi User MIMO. Velocità massima di trasferimento dati: 1500 Mbit/s, (2,4 GHz): 300 Mbit/s, (5 GHz): 1200 Mbit/s.
<i>3.4 Rack 600x600 15U</i>	
1	Armadio Rack 19" a muro 15 unità prof.600 Nero
1	Staffe di fissaggio a muro per rack IP65
1	Pannello Patch UTP 24 Posti RJ45 Cat.6 con barra gestione cavi
1	Pannello Passacavi 4 Anelli Lunghi 3 Fori 1U Nero
1	Multipresa per rack 19" 6 posti con magnetotermico
<i>6 Posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori</i>	
300	Posa in opera della fornitura dei cavi
6	Scatola 503 con 2 frutti Cat 6 non schermato
<p>Il progettista Luigi Acri Assistente Tecnico Istituto Superiore Istruzione Secondaria "L. da Vinci - G.R. Carli - S. de Sandrinelli" di Trieste</p>	