



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE**  
**UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO**  
Istituto d'Istruzione Superiore  
**"GAETANO DE SANCTIS"**

00189 Roma - Via Cassia, 931 - ☎ 06121122945 📠 0667666440  
28° Distretto N. Cod. Fisc. 80410770582 - Cod. Mecc. RMIS06200B  
con sezioni associate:RMPC06201P - RMPS06201T - ROMA  
✉ [RMIS06200B@istruzione.it](mailto:RMIS06200B@istruzione.it) @ [RMIS06200B@pec.istruzione.it](mailto:RMIS06200B@pec.istruzione.it)  
<http://www.liceodesanctisroma.edu.it>



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE - "DE SANCTIS"-ROMA  
Prot. 0001839 del 08/03/2022  
IV-5 (Uscita)

**Capitolato Tecnico estensione rete LAN/WLAN Liceo De Sanctis PON FESR  
20480/2021 "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"**

Il piano triennale dell'offerta formativa del Liceo De Sanctis prevede il potenziamento delle metodologie laboratoriali, delle attività di laboratorio e dei nuovi strumenti didattici digitali, modalità di intervento che svilupperanno capacità di adattamento ai cambiamenti tecnologici ed economici, potenziamento delle competenze digitali degli studenti necessarie per garantire livelli adeguati di inclusione sociale e digitale. A tal fine si è deciso di realizzare l'estensione di rete LAN/WLAN di istituto, in grado di:

- 1) Superare le criticità della rete attualmente a disposizione dell'istituto;
- 2) Essere conforme con il nuovo GDPR;
- 3) Estendere la copertura di rete WIFI, e migliorare l'esistente
- 4) Supportare la creazione di nuovi Laboratori digitali;
- 5) Supportare i fabbisogni tecnologici dell'amministrazione;

**Descrizione del lotto Sede Plesso Centrale Via Cassia, 931 - 00189 Roma RM:**

**1) Descrizione della fornitura di beni:**

Descrizione	U M	Q.tà Totale
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Unifi Security Gateway, Pro, 4-	Nr	1
<b>Firewall</b>		
<b>Rack CS PT</b>		
Riconfigurazione rack a parete esistente - circa 27U 600x450x520h	Nr	2
Pannello passacavo	Nr	2
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	2
50 dadi a gabbia M6	Nr	2
Cat6Plus 24 Port Unscreened Patch Panel 1U 110 IDC 568A/B Wired Black with cable management	Nr	1

Cat6Plus 24 Port Unscreened Patch Panel 1U 110 IDC 568A/B Wired Black with cable management	Nr	1
<b>Rack piano 1 (Segreteria)</b>		
rack a parete fornito Assemblato - 15U 600x520x655h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	2
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	2
<b>Rack piano 1 (esistente) (da posizionare in posizione baricentrica)</b>		
Riconfigurazione rack a parete esistente - circa 10U 600x450x520h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Cat6Plus 24 Port Unscreened Patch Panel 1U 110 IDC 568A/B Wired Black with cable management	Nr	1
<b>Dorsale dati rame/fibra ottica</b>		
Dorsale dati rame completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, test di certificazione 10Gbit/s(dorsale Rack CS - Rack PT)(la dorsale Rack CS - Rack P1 segreteria già passta)	a.c.	1
Integrazione canalizzazione di dorsale in PVC opportunamente dimensionata completa di accessori	a.c.	1
<b>Postazione dati Lan</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6, connettore RJ45 cat6, test di certificazione, canalizzazione ove necessario (fotocopiatrice PT, badge PT) (n.3 PT ufficio dei tecnici) (n.26 P 1 segreteria)	Nr	31
<b>Rete Wi-Fi</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, quota parte di patch panel UTP cat6a test di certificazione, canalizzazione ove necessario	Nr	23
<b>Apparati Attivi</b>		
USW-Pro-48-POE Gen2 - Switch Gigabit Layer2 e Layer3 configurabile con rilevamento automatico 802. 3at PoE+ e 802. 3BT PoE ++.	Nr	1
Ubiquiti USW-PRO-24-POE   Switch 10 Gigabit Unifi Gen 2	Nr	2
Ubiquiti Networks UF-RJ45-10G, Rame, 10000 Mbit/s, RJ-45, SFP+, 100 m, 10GBASE	Nr	4
Ubiquiti Networks Cloud Key Gen2, 10,100,1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, 131,2 mm, 27,1 mm, 134,2 mm, 582 g (Controller)	Nr	1
Messa in funzione del Sistema completo di configurazione apparati	Nr	1
<b>Access Point</b>		
Ubiquiti Networks UAP-AC-LR, 1000 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 183 m, AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2, 24 Velocità massima di trasferimento dati: 1000 Mbit/s, Maximum data transfer rate (5 GHz): 867 Mbit/s, Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2. Voltaggio di ingresso: 24 V, Corrente d'ingresso: 0.5 A, Consumo energetico (max): 6,5 W.	Nr	4
Ubiquiti Networks UniFi HD In-Wall, 1733 Mbit/s, 1733 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 940 Mbit/s, 2.4/5 GHz, IEEE 802.11a,IEEE 802.11ac,IEEE 802.11b,IEEE 802.11g,IEEE 802.11n,IEEE 802.11w,IEEE 802.1Q,IEEE.. (porte Lan 4+1)	Nr	2
UBIQUITI UniFi ACCESS POINT AC Mesh UAP-AC-M OUTDOOR/INDOOR DUALBAND 2. 4GHZ/300M 5GHZ/867M MIMO2X2 802. 11A/B/G/N/AC (Campo esterno educazione fisica)	Nr	1
<b>Gli apparati di rete (Switch e Access Point) devono essere inoltre compatibili con il controller di rete Unifi Cloud Key installato nel server di istituto.</b>		

**Descrizione del lotto Plesso di Via Cassia, 726 - 00189 Roma RM:**

**2) Descrizione della fornitura di beni:**

Descrizione	U M	Q.tà Totale
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Networks UniFi Dream Machine Pro. Tipo interruttore: Gestito. Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Quantità di porte RJ-45: 9. Voltaggio input DC: 12 V. Montaggio rack	Nr	1
<b>Rack CS PT (Guardiola)</b>		
rack a parete fornito Assemblato - 15U 600x520x655h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	1
<b>Postazione dati Lan</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6, connettore RJ45 cat6, test di certificazione, canalizzazione ove necessario (fotocopiatrice, badge P vicino collaboratori/Rack CS)	Nr	2
<b>Rete Wi-Fi</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, quota parte di patch panel UTP cat6a test di certificazione, canalizzazione ove necessario	Nr	4
<b>Apparati Attivi</b>		
Ubiquiti Networks UniFi US-16-150W switch di rete Gestito Gigabit Ethernet (10/100/1000) Supporto Power over Ethernet (PoE) 1U Bianco	Nr	1
Messa in funzione del Sistema completo di configurazione apparati	Nr	1
<b>Access Point</b>		
Ubiquiti Networks UAP-AC-LR, 1000 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 183 m, AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2, 24 Velocità massima di trasferimento dati: 1000 Mbit/s, Maximum data transfer rate (5 GHz): 867 Mbit/s, Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2. Voltaggio di ingresso: 24 V, Corrente d'ingresso: 0.5 A, Consumo energetico (max): 6,5 W.	Nr	2
<b>Gli apparati di rete (Switch e Access Point) devono essere inoltre compatibili con il controller di rete Unifi Cloud Key installato nel server di istituto.</b>		

**Descrizione del lotto sede Plesso di Via Antonio Serra, 91 - 00191 Roma RM:**

**3) Descrizione della fornitura di beni:**

Descrizione	U M	Q.tà Totale
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Networks UniFi Dream Machine Pro. Tipo interruttore: Gestito. Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Quantità di porte RJ-45: 9. Voltaggio input DC: 12 V. Montaggio rack	Nr	1
<b>Rack CS P3 (Biblioteca)</b>		
rack a pavimento fornito Assemblato - 20U 600x520x655h	Nr	1

Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	1
<b>Rack P2 (Sala Prof.)</b>		
rack a parete fornito Assemblato - 15U 600x520x655h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	1
<b>Dorsale dati rame/fibra ottica</b>		
Dorsale dati rame completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, test di certificazione 10Gbit/s	a.c.	1
Integrazione canalizzazione di dorsale in PVC opportunamente dimensionata completa di accessori	a.c.	2
<b>Postazione dati Lan</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6, connettore RJ45 cat6, test di certificazione, canalizzazione ove necessario (fotocopiatrice, badge P2 vicino collaboratori da In Wall per fotocopiatrice e Badge) (piano 3 due punti LAN Biblioteca/ufficio del tecnico) (piano 2 quattro punti LAN sala prof. vicino rack P2)	Nr	8
<b>Rete Wi-Fi</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, quota parte di patch panel UTP cat6a test di certificazione, canalizzazione ove necessario	Nr	13
<b>Apparati Attivi</b>		
Ubiquiti USW-PRO-24-POE   Switch 10 Gigabit Unifi Gen 2	Nr	2
Ubiquiti Networks UF-RJ45-10G, Rame, 10000 Mbit/s, RJ-45, SFP+, 100 m, 10GBASE	Nr	2
Messa in funzione del Sistema completo di configurazione apparati	Nr	1
<b>Access Point</b>		
Ubiquiti Networks UAP-AC-LR, 1000 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 183 m, AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2, 24 Velocità massima di trasferimento dati: 1000 Mbit/s, Maximum data transfer rate (5 GHz): 867 Mbit/s, Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2. Voltaggio di ingresso: 24 V, Corrente d'ingresso: 0.5 A, Consumo energetico (max): 6,5 W.	Nr	8
Ubiquiti Networks UAP-AC-IW, 867 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 2.4 - 5 GHz, IEEE 802.11a,IEEE 802.11ac,IEEE 802.11b,IEEE 802.11g,IEEE 802.11n,IEEE 802.1Q,IEEE 802.3at, 250 utente(i) (porte Lan 2+1)	Nr	1
<b>Gli apparati di rete (Switch e Access Point) devono essere inoltre compatibili con il controller di rete Unifi Cloud Key installato nel server di istituto.</b>		

**Descrizione del lotto Plesso di Via Giacomo Malvano, 20 - 00135 Roma RM:**

**4) Descrizione della fornitura di beni:**

Descrizione	U M	Q.tà Totale
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Networks UniFi Dream Machine Pro. Tipo interruttore: Gestito. Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Quantità di porte RJ-45: 9. Voltaggio input DC: 12 V. Montaggio rack	Nr	1
<b>Rack CS P5 Ufficio segreteria</b>		
rack a pavimento fornito Assemblato - 20U 600x520x655h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	1
<b>Rack P4 corridoio</b>		
rack a parete fornito Assemblato - 15U 600x520x655h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	1
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Patch Panel UTP cat6	Nr	1
<b>Dorsale dati rame/fibra ottica</b>		
Dorsale dati rame completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, test di certificazione 10Gbit/s	a.c.	1
Integrazione canalizzazione di dorsale in PVC opportunamente dimensionata completa di accessori	a.c.	2
<b>Postazione dati Lan</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6, connettore RJ45 cat6, test di certificazione, canalizzazione ove necessario (fotocopiatrice, badge, 4 postazioni) (piano 5 ufficio segreteria)	Nr	6
<b>Rete Wi-Fi</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, quota parte di patch panel UTP cat6a test di certificazione, canalizzazione ove necessario	Nr	12
<b>Apparati Attivi</b>		
Ubiquiti USW-PRO-24-POE   Switch 10 Gigabit Unifi Gen 2	Nr	2
Ubiquiti Networks UF-RJ45-10G, Rame, 10000 Mbit/s, RJ-45, SFP+, 100 m, 10GBASE	Nr	2
Messa in funzione del Sistema completo di configurazione apparati	Nr	1
<b>Access Point</b>		
Ubiquiti Networks UAP-AC-LR, 1000 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 183 m, AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2, 24 Velocità massima di trasferimento dati: 1000 Mbit/s, Maximum data transfer rate (5 GHz): 867 Mbit/s, Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2. Voltaggio di ingresso: 24 V, Corrente d'ingresso: 0.5 A, Consumo energetico (max): 6,5 W.	Nr	6
<b>Gli apparati di rete (Switch e Access Point) devono essere inoltre compatibili con il controller di rete Unifi Cloud Key installato nel server di istituto.</b>		

**Descrizione del lotto Plesso di Via Giacinto Gallina, 32 - 00123 Roma:**

**5) Descrizione della fornitura di beni:**

Descrizione	U M	Q.tà Totale
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Unifi Security Gateway, Pro, 4-	Nr	1
<b>Firewall</b>		
Ubiquiti Networks UniFi Dream Machine Pro. Tipo interruttore: Gestito. Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Quantità di porte RJ-45: 9. Voltaggio input DC: 12 V. Montaggio rack	Nr	1
<b>Rack CS P1 (laboratorio informatico)</b>		
sostituzione rack esistente rack a parete - 10U 600x520x520h	Nr	1
Pannello passacavo	Nr	2
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	1
50 dadi a gabbia M6	Nr	1
Barra di alimentazione 6 prese, interruttore magnetotermico bipolare, colore nero - Lung. cavo 2 mt. - 1U	Nr	1
Cat6Plus 24 Port Unscreened Patch Panel 1U 110 IDC 568A/B Wired Black with cable management	Nr	1
Controllo e certificazione rete esistente del laboratorio	Nr	1
<b>Rack piano 1 (esistenti)</b>		
Riconfigurazione rack a parete esistente - circa 10U 600x450x520h	Nr	2
Pannello passacavo	Nr	2
50 viti nere M6 x 10 + rondelle	Nr	2
50 dadi a gabbia M6	Nr	2
Cat6Plus 24 Port Unscreened Patch Panel 1U 110 IDC 568A/B Wired Black with cable management	Nr	1
<b>Dorsale dati rame/fibra ottica</b>		
Dorsale dati rame completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, test di certificazione 10Gbit/s	a.c.	2
Integrazione canalizzazione di dorsale in PVC opportunamente dimensionata completa di accessori	a.c.	2
<b>Postazione dati Lan</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6, connettore RJ45 cat6, test di certificazione, canalizzazione ove necessario (fotocopiatrice piano 1, badge piano terra)	Nr	2
<b>Rete Wi-Fi</b>		
Postazione dati singola completa di cavo UTP cat6a, connettore RJ45 cat6a, quota parte di patch panel UTP cat6a test di certificazione, canalizzazione ove necessario	Nr	8
<b>Apparati Attivi</b>		
Ubiquiti USW-PRO-24-POE   Switch 10 Gigabit UniFi Gen 2	Nr	3
Ubiquiti Networks UF-RJ45-10G, Rame, 10000 Mbit/s, RJ-45, SFP+, 100 m, 10GBASE	Nr	4
Ubiquiti Networks Cloud Key Gen2, 10,100,1000 Mbit/s, IEEE 802.3af, 131,2 mm, 27,1 mm, 134,2 mm, 582 g (Controller)	Nr	1
Messa in funzione del Sistema completo di configurazione apparati	Nr	1
<b>Access Point</b>		

Ubiquiti Networks UAP-AC-LR, 1000 Mbit/s, 867 Mbit/s, 10,100,1000 Mbit/s, 183 m, AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2, 24 Velocità massima di trasferimento dati: 1000 Mbit/s, Maximum data transfer rate (5 GHz): 867 Mbit/s, Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s. Algoritmi di sicurezza supportati: AES,TKIP,WEP,WPA,WPA-PSK,WPA2. Voltaggio di ingresso: 24 V, Corrente d'ingresso: 0.5 A, Consumo energetico (max): 6,5 W.	Nr	2
UBIQUITI UniFi ACCESS POINT AC Mesh UAP-AC-M OUTDOOR/INDOOR DUALBAND 2. 4GHZ/300M 5GHZ/867M MIMO2X2 802. 11A/B/G/N/AC	Nr	1
<b>Gli apparati di rete (Switch e Access Point) devono essere inoltre compatibili con il controller di rete Unifi Cloud Key installato nel server di istituto.</b>		

## 6) Descrizione delle attività previste:

Trasporto, consegna, installazione, certificazione dei punti LAN, verifica di conformità. L'istituto accetterà solo offerte a corpo, senza possibilità di scorporare l'attività di cablaggio dalla fornitura di apparati e della loro configurazione.

### 3) Descrizione dei servizi di installazione nelle due sedi di istituto

- Installazione degli Access Point nelle sedi di istituto
- Aggiornamento del Firmware degli Access Point all'ultima versione rilasciata dalla casa costruttrice
- Aggiornamento del Firmware degli Switch all'ultima versione rilasciata dalla casa costruttrice
- Configurazione del controller degli Access Point:
  - SSID di rete WIFI (De-Sanctis - WIFI)
  - Creazione delle VLAN (Virtual LAN) per la segmentazione e separazione del traffico dati della nuova rete LAN/WLAN: VLAN di management per la gestione degli apparati di rete, VLAN della rete WIFI, VLAN della rete didattica, VLAN della rete dell'amministrazione
  - Configurazione dei canali radio degli Access Point
  - Test del nuovo sistema di gestione degli Access Point del controller
- Adozione degli Access Point al controller di rete Wi-Fi
- Configurazioni delle VLAN (Virtual LAN): VLAN di management, VLAN della rete WIFI, VLAN della rete didattica, VLAN della rete dell'amministrazione, negli switch negli armadi rack nelle due sedi di istituto.
- Configurazione del firewall installato nel centro stella della sede centrale e nella sede succursale:
  - Server DHCP per gli indirizzi IP degli utenti
  - Creazione della VPN (virtual private network) host to LAN per la gestione remota della rete delle due sedi da parte dell'amministratore di rete
  - Creazione delle Regole di firewalling per la sicurezza degli utenti

- Configurazione del captive portal per l'autenticazione degli accessi degli utenti della LAN/WLAN, mediante autenticazione del dominio google workspace di istituto
- Creazione della VPN LAN to LAN tra il firewall della sede centrale e succursale per la creazione di una rete LAN distribuita su rete geografica.

Il Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Maria Laura Morisani