



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA

Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 – 37135 Verona – C.M. VRIC830007 – C.F. 93185380230 – Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

Al Dirigente

Istituto Comprensivo Statale VR13 "Primo Levi"
di CADIDAVID e PALAZZINA

Via D. Turazza, 12

37135 Verona

VERBALE DI COLLAUDO

L'anno duemilasedici, il giorno 13 del mese di dicembre dalle ore 10.30 alle ore 13.00 presso la scuola secondaria E. Salgari, si è riunito il gruppo di lavoro costituito da:

Prof.ssa Concetta Pacifico Dirigente Scolastico e RUP nominata con atto prot. N. 561/C4 del 01/02/2016;

Ins. Gabrieli Francesco Collaudatore nominato con atto prot. N. 3233/C4 del 24/06/2016;

Sig. Dino Danieli legale rappresentante della ditta Sinac Informatica sas c.so Fraccaroli, 37 Villa Bartolomea (VR) aggiudicatrice dei lavori di realizzazione del progetto;

per effettuare il collaudo del progetto PON FESR "Avviso pubblico AODGEFID/1773 del 20/01/2016. Realizzazione, ampliamento o adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN – Azione 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60 relativo alla fornitura: RdO N. 1162838 del 28/04/2016 ed al quinto d'obbligo affidato con determina prot. n. 6427/C4 del 01/12/2016 per un importo totale di fornitura di euro 14.861,97 (quattordicimilaottocentosessantuno/97) oneri fiscali esclusi.

Si procede alla verifica di conformità e corrispondenza del materiale con le tipologie, caratteristiche e funzionalità dichiarate in sede di offerta e/o indicate nel Capitolato Tecnico i cui risultati si riportano nella tabella seguente:

Tipologia	Modello Offerto	Qta	Conforme
Access Point Controller	ZYXEL NCX-2500	1	SI
Caratteristiche			
Tipologia	Rack Mountable		
Nr. e Tipo Porte	6 porte Gigabit – 2 porte USB		
Throughput	1 Gbps		
Fanless	SI		
Numero Access Point Gestiti	8/64		
Funzionalità WLAN	Wireless security (WPA/WPA2-PSK, Enterprise) Dynamic channel selection		



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

	Wireless multicast setting Access Point load balancing Band selection Client signal threshold Auto healing		
Controllo Accessi	MAC Address filter MAC Authentication (Internal and External RADIUS) 512 Guest Account generator Pagina di login personalizzabile		
Funzionalità di Rete	Gestione VLAN, DHCP Relay, Server e Client NAT 256 Static routing 256 Policy routing		
Authentication	RADIUS/Microsoft AD/LDAP/Local, Local user database, User/group policy, Captive portal, External portal page		
QoS	WMM/power save, DiffServ marking, AP load balancing		
Interfaccia di Manutenzione	HTTP/HTTPS/Telnet/SSH/SNMP		
Tipologia	Modello Offerito.	Qtà	Conforme
Access Point Single Radio 802.11 a/b/g/n 2,4 e 5 Ghz con funzioni di AP Controller	ZYXEL NWA-3160N	4	SI
Caratteristiche			
Nr. Radio	1		
Nr. Antenne	2		
Guadagno Antenna	3 dBi		
Frequenze	2.4GHz - 5GHz - (11 a/b/g/n)		
Scheda Rete	Gigabit Full Duplex Auto Sensing		
Consumo Massimo in modalità POE	11 Watt		
Wlan throughput	Maggiore di 120 Mbps		
Gestione VLAN	Si		
Crittografia	WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2- Enterprise /WMM		
Gestibile tramite	HTTP/HTTPS/FTP		
AP Mode	Controller		
Standard POE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at		
Tipologia	Modello Offerito.	Qtà	Conforme
Access Point Single Radio 802.11 a/b/g/n 2,4 e 5 Ghz	ZYXEL NWA-3160N	4	SI
Caratteristiche			
Nr. Radio	1		
Nr. Antenne	2		
Guadagno Antenna	3 dBi		
Frequenze	2.4GHz - 5GHz - (11 a/b/g/n)		



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

Scheda Rete	Gigabit Full Duplex Auto Sensing		
Consumo Massimo in modalità POE	11 Watt		
Wlan throughput	Maggiore di 120 Mbps		
Gestione VLAN	Si		
Crittografia	WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2- Enterprise /WMM		
Gestibile tramite	HTTP/HTTPS/FTP		
AP Mode	Managed		
Standard POE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at		
Tipologia	Modello Offerto	Qtà	Conforme
Access Point Dual Radio 802.11 a/b/g/n 2,4 e 5 GHz POE	ZYXEL NWA-3560N	14	SI
Caratteristiche			
Nr. Radio	2		
Nr. Antenne	4		
Guadagno Antenna	3 dBi		
Frequenze	2.4GHz - 5GHz - (11 a/b/g/n)		
Scheda Rete	Gigabit Full Duplex Auto Sensing		
Consumo Massimo in modalità POE	14 Watt		
Wlan throughput	Maggiore di 140 Mbps		
Gestione VLAN	Si		
Crittografia	WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2- Enterprise /WMM		
Gestibile tramite	HTTP/HTTPS/FTP		
AP Mode	Controller, Standalone, Managed		
Gestione e Configurazione	HTTP/HTTPS/FTP		
Standard POE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at		
Garanzia	4 anni con sostituzione anticipata in caso di guasto		
Tipologia	Modello Offerto	Qtà	Conforme
Access Point Dual Radio 802.11 a/b/g/n/ac 2,4 e 5 GHz POE - Tipo 1	ZYXEL NWA-5123AC	3	SI
Caratteristiche			
Nr. Radio	2		
Nr. e Tipo Antenne	Embedded 2X2 3 dBi 2.4GHz 4 dBi 5GHz		
Scheda Rete	Gigabit Full Duplex Auto Sensing		
Consumo Massimo in modalità POE	9 Watt		
Wlan throughput	Maggiore di 400 Mbps		
Gestione VLAN	Si		
Crittografia	WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2- Enterprise /WMM		



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESRPN-VE-2015-60

Gestibile tramite	HTTP/HTTPS/FTP		
AP Mode	Managed		
Gestione e Configurazione	HTTP/HTTPS/FTP		
Standard POE	IEEE 802.3af		
Tipologia	Modello Offerto.	Qtà	Conforme
Access Point Dual Radio 802.11 a/b/g/n/ac 2,4 e 5 GHz POE - Tipo 2	ZYXEL NWA-6103I-D	3	SI
Caratteristiche			
Nr. Radio	2		
Nr. e Tipo Antenne	Dual-optimized Antenna 3x3 Access Point		
Caratteristiche 802.11n/ac	3x3 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) with three spatial streams Maximal Ratio Combining (MRC) Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) Cyclic Delay diversity (CSD) support Maximum Likelihood Demodulation (MLD) support Low Density Parity Check (LDPC) support		
Scheda Rete	Gigabit		
Consumo Massimo in modalità POE	12,50 Watt		
Wlan throughput	Maggiore di 900 Mbps		
Gestione VLAN	Si		
Crittografia	WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2-Enterprise /WMM		
Gestibile tramite	HTTP/HTTPS/FTP		
AP Mode	Managed		
Gestione e Configurazione	HTTP/HTTPS/FTP		
Standard POE	IEEE 802.3at		
Tipologia	Modello Offerto.	Qtà	Conforme
Switch Web Managed 8 porte Gigabit POE	ZYXEL GS-1900-10HP	4	SI
Caratteristiche			
Tipologia	Smart Managed PoE		
Fanless	Si		
Nr. e Tipo Porte	8 porte Gigabit PoE - 2 porte SFP Gigabit		
Switching capacity (Gbps)	20		
Forwarding rate (Mpps)	14,8		
Packet buffer (byte)	525 K		
MAC address table	8 K		
Jumbo frame (byte)	9 K		
Layer 2	Si		
Total PoE power budget(watt)	77		
Gestione e Configurazione	HTTP/HTTPS/Telnet/SSH/SNMP		



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ici3verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

Standard Compliance	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Ethernet, IEEE 802.3ab (1000BASE-T) Ethernet, IEEE 802.3x flow control, IEEE 802.3az EEE support, IEEE 802.1p CoS support, IEEE 802.3af PoE, IEEE 802.3at PoE plus, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Full-duplex and half duplex operation with, IEEE 802.3x flow control and backpressure, Store and forward, Auto MDI/MID-X		
Traffic Management and QoS	Port-based VLAN, IEEE 802.1Q VLAN tagging, IEEE 802.3ad LACP, Guest VLAN, Voice VLAN, Storm control, IEEE 802.1p priority queues per port, IEEE 802.1p Queuing method (scheduler), Input priority mapping, Rate limiting per port (ingress/egress), IEEE 802.3x flow control		
Security	IEEE 802.1x, Port security, Layer 2 MAC filtering BPDU guard, Static MAC forwarding, RADIUS, TACACS+, SSL, Management VLAN, CPU defense engine, DoS prevention		
Tipologia	Modello Offerto	Qtà	Conforme
Switch Web Managed 24 porte Gigabit POE	ZYXEL GS-1900-24HP	2	SI
Caratteristiche			
Tipologia	Smart Managed PoE		
Fanless	Si		
Nr. e Tipo Porte	24 porte Gigabit PoE - 2 prte SFP Gigabit		
Switching capacity (Gbps)	52		
Forwarding rate (Mpps)	39		
Packet buffer (byte)	525 K		
MAC address table	8 K		
Jumbo frame (byte)	9 K		
Layer 2	Si		
Total PoE power budget(watt)	170		
Installazione	Rack		
Gestione e Configurazione	HTTP/HTTPS/Telnet/SSH/SNMP		
Standard Compliance	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Ethernet, IEEE 802.3ab (1000BASE-T) Ethernet, IEEE 802.3x flow control, IEEE 802.3az EEE support, IEEE 802.1p CoS support, IEEE 802.3af PoE, IEEE 802.3at PoE plus, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Full-duplex and half duplex operation with, IEEE 802.3x flow control and backpressure, Store and forward, Auto MDI/MID-X		
Traffic Management and QoS	Port-based VLAN, IEEE 802.1Q VLAN tagging, IEEE 802.3ad LACP, Guest VLAN, Voice VLAN, Storm control, IEEE 802.1p		



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.AI-FESR PON-VE-2015-60

	priority queues per port, IEEE 802.1p Queuing method (scheduler), Input priority mapping, Rate limiting per port (ingress/egress), IEEE 802.3x flow control
Security	IEEE 802.1x, Port security, Layer 2 MAC filtering BPDU guard, Static MAC forwarding, RADIUS, TACACS+, SSL, Management VLAN, CPU defense engine, DoS prevention

CABLAGGIO STUTTURATO

Tipologia	Modello Offerto.	Qtà	Conforme
Armadio Rack 19" 6U con profondità 500 mm con accessori	Vari	4	SI
Caratteristiche			
Unità 6			
Struttura in acciaio da 1,5 mm			
Porta in vetro temprato apribile a 180° con serratura e chiave			
Pannelli laterali asportabili con serratura e chiave			
Ingresso cavi con sulla parte superiore e inferiore (con coperchio)			
Capacità di carico fino a 60 Kg			
Alloggiamenti per ventole da 120 mm			
Completo di 2 montanti anteriori numerati regolabili in profondità			
Kit di messa a terra incluso			
Grado di protezione IP 20			
Dimensioni LxPxA: 600x500x370 mm			
Multipresa Rack 19" 6 Italiana/Schuko con Protezione Sovraccarico			
Mensola 1U 350 mm con capacità di carico fino a 20 Kg			
Pannelli gestione cavi 1U			
Patch Panel FTP 24 porte Rj45 Cat. 6 con certificazioni: ISO / IEC 11801 e EN 50173			

Tipologia	Modello Offerto.	Qtà	Conforme
Cablaggio tratte in rame comprensivo di canalizzazioni, cavi e terminazioni	Vari	22	SI
Descrizione			
Fornitura e posa in opera di canalizzazione in pvc, con elevata resistenza meccanica, comprensivo di raccordi, pezzi speciali ed accessori di fissaggio per cavo trasmissione dati. Le canalizzazioni dovranno rispettare le norme EIA/TIA 569.			
cavo per trasmissione dati UTP in Categoria 6, 23 AWG, 350 Mhz, Halogen Free LSZH, con certificazioni: ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6. Da utilizzare in canalizzazione dedicate.			
cavo per trasmissione dati F-UTP in Categoria 6, 23 AWG, 350 Mhz, Halogen Free LSZH, con certificazioni: ISO/IEC11801, CENELEC EN50173-1:2011, and ANSI/TIA-568-C2. Da utilizzare in canalizzazioni a scomparti o per connettere dispositivi POE.			
Fornitura e posa in opera di punto presa UTP RJ45, frutto presa in Cat. 6 e tappo antipolvere per le prese attualmente inutilizzate			



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

Frutto presa in Cat. 6, 22-26 AWG
Fornitura e posa in opera di patch cord UTP cat. 6 precablato in rame
Patch cord da 0,5 mt UTP in Categoria 6, 550 Mhz, Halogen Free LSZH, con certificazioni: ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6 and ISO/IEC 11801, Class E requirements
Patch cord da 1 mt UTP in Categoria 6, 24 AWG, 550 Mhz, Halogen Free LSZH, con certificazioni: ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6 and ISO/IEC 11801, Class E requirements

Dalla verifica delle apparecchiature sopraindicate risulta quanto segue:

1. La fornitura di materiale corrisponde a quanto offerto in sede di approvazione del progetto esecutivo definitivo.
2. Sono stati effettuati dei test diagnostici che hanno permesso di accertare che la fornitura risponde ai requisiti di funzionalità richiesti e che è conforme al tipo e alle caratteristiche descritti nel progetto esecutivo definitivo allegato all'ordine di fornitura.
3. Tutta la fornitura descritta nel progetto esecutivo definitivo è stata consegnata, configurata e conforme.
4. Sono state rilasciate dalla ditta le relative dichiarazioni di conformità degli apparati di rete LAN/WAN.

Pertanto tutto ciò premesso i sottoscritti dichiarano quanto sopra indicato e certificano il perfetto funzionamento dei materiali di cui all'ordine con prot. n. 2276/C4 del 28/04/2016 e prot. n. 6427/C4 del 01/12/2016 e del progetto esecutivo definitivo redatto dall'insegnante Filippo Carrara per la realizzazione, ampliamento o adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WAN del progetto PON FESR azione 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60.

Tutte le operazioni di collaudo terminano alle ore 13.00 con ESITO POSITIVO.



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE VR 13 "PRIMO LEVI" DI CADIDAVID E PALAZZINA
Scuola primaria - Scuola secondaria di 1° grado a indirizzo musicale

Via D. Turazza, 12 - 37135 Verona - C.M. VRIC830007 - C.F. 93185380230 - Codice Univoco: UFITIO
Tel.: 045 540982 - Fax: 045 8550195 - E-mail: vric830007@istruzione.it - Sito internet: www.ic13verona.gov.it



PON FESR 9035 - PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-VE-2015-60

Letto, confermato e sottoscritto:

IL COLLAUDATORE ins. Francesco Gabrieli

Francesco Gabrieli
Dino Danieli

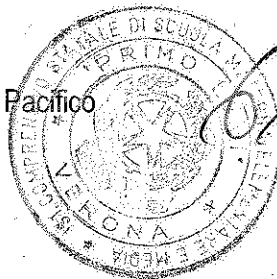
IL RAPP. DELLA DITTA sig. Dino Danieli

Firme di presa d'atto di quanto sopra dichiarato e sottoscritto dai responsabili del collaudo:

LA D.S.G.A. sig.ra Carla Magalini

Carla Magalini

IL DIRIGENTE SCOLASTICO prof.ssa Concetta Pacifico



Concetta Pacifico

Verona li, 13/12/2016

Prot. n. 6458/D5