



UNIONE EUROPEA

FONDI STRUTTURALI EUROPEI

pon 2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
Scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-PI-2015-18 – “Un istituto una rete”

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020.

ASSE II Infrastrutture per l'Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (**FESR 2014-2020**)

Obiettivo specifico – 10.8 – “Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi –

Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori professionalizzanti e per l'apprendimento delle competenze chiave”

Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID\9035 del 13 luglio 2015 finalizzato alla realizzazione, ampliamento o all'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN.

CUP: F86J15001450007

CIG Z141948F67

Oggetto: CAPITOLATO TECNICO

Sommario

<u>Considerazioni e richieste Generali</u>	2
<u>Access Point</u>	3
<u>Firewall</u>	5
<u>SERVER</u>	8
<u>SWITCH</u>	10
<u>TOTEM POSTA ELETTRONICA</u>	13
<u>Ausili hardware per utenti con disabilità</u>	14
<u>Gruppi di Continuità</u>	155
<u>Attività di configurazione apparati (WIRELESS)</u>	199
<u>ATTIVITA' CONFIGURAZIONE APPARATI SERVER</u>	20
<u>Attività Configurazione Apparati di Rete (Firewall)</u>	21
<u>Cablaggio (RETE)</u>	21
<u>REALIZZAZIONE VPN</u>	22



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



Considerazioni e richieste Generali

Su tutto il materiale HARDWARE (di seguito denominato HW) richiesto:

- **Si richiedono 3 anni di garanzia sul prodotto direttamente dal fornitore e senza intervento diretto del produttore. Tutti i costi (restituzione del materiale, sostituzione, ripristino configurazioni, spedizioni e quant'altro) devono essere a carico completo del fornitore. L'eventuale sostituzione del materiale e la riconfigurazione devono avvenire entro massimo 7 giorni lavorativi dalla segnalazione del guasto.**
- **Con configurazione e installazione del materiale si intende:**
 1. **Posa del materiale a regola d'arte;**
 2. **Aggancio alla rete elettrica e alla rete dati con eventuale posa di canaline e aggiunta di materiale elettrico ove necessario fino ai punti di accesso indicati dalla scuola;**
 3. **Configurazione del prodotto per il pieno funzionamento secondo le specifiche precisate nella lettera d'invito.**
 4. **Eventuali spese accessorie per incompatibilità dei materiali o riposizionamento dei medesimi saranno a carico completo del fornitore. Nulla dovrà essere richiesto alla scuola.**

Il cablaggio deve prevedere un cablaggio strutturale complessivo comprensivo di cavi cat. 6 prese elettriche e di rete scatole torrette connettori e quant'altro richiesto per consegnare il punto rete testato e funzionante e già agganciato alla rete LAN.

E' richiesto che tutto il materiale fornito sia provvisto di schede tecniche e adesivi con il logo PON personalizzato della scuola.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



SCHEDE TECNICHE DEL MATERIALE RICHIESTO

N. 21 Access Point AP con tecn. DUALRADIO 2,5 e 5G Alta densità

PESO

185 g (6.5 oz) o inferiore compreso di kit per il montaggio

Interfaccia di rete: (1) 10/100/1000 Ethernet Port

Pulsante di reset

Antenna: 2 antenne dual band integrate nella struttura da 3 dBi ciascuna

Wi-fi standar supportati: 802.11 a/b/g/n/ac

Alimentazione: Passive POE (24V), (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return)

Alimentatore 24V, 0.5A Gigabit PoE Adapter (incluso nel prezzo)

Massimo consumo 6.5W

Massima potenza di trasmissione:

2.4 GHz 20 dBm

5 GHz 20 dBm

BSSID Fino a quattro per radio

Supporto per risparmio energetico

Sicurezza wi-fi supportata: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)

Certificazioni del prodotto: CE, FCC, IC

Kit per montaggio a parete e a soffitto incluso nel prezzo

Temperatura di Esercizio: -10 to 70° C (14 to 158° F)

VLAN 802.1Q

Qos Avanzato con limitazione della banda Per-User

Isolamento del traffico dati per le reti Guest

WMM Voice, Video, Best Effort, and Background

Client contemporanei serviti: 200+

Standard Data Rates

802.11a 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

802.11n 6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)

802.11ac 6.5 Mbps to 867 Mbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80)



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mbps

802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

L'access point NON deve poter essere gestito autonomamente. Si richiede software di gestione GRATUITO e senza limiti di AP gestibili da installarsi su controller autonomo e relativa configurazione e istruzione a personale interno sul funzionamento. Il software deve poter girare su windows/mac/linux/ios/android e non deve richiedere SO di tipo server per funzionare.

Gli AP una volta montati devono generare una rete con 3 SSID unici e con salto automatico all'access point con miglior ricezione.

Il posizionamento degli AP e il relativo controllo di copertura sono a carico del fornitore ed eventuali modifiche nel posizionamento sono a carico del fornitore



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPrensIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



N. 1 Firewall 3,2 MBPS VPN con servizi sicurezza PRO

I firewall richiesti devono avere queste configurazioni:

Specifiche HW

GE RJ45 WAN Ports 2

GE RJ45 Switch Ports 14

USB Ports (Client / Server) 1 / 2

Console (RJ45) 1

Firewall Throughput

(1518 / 512 / 64 byte UDP packets)

3.5 / 3.5 / 3.5 Gbps

Firewall Latency (64 byte UDP packets) 4 µs

Firewall Throughput (Packets Per Second) 5.3 Mpps

Concurrent Sessions (TCP) 2 Million

New Sessions/Second (TCP) 4,000

Firewall Policies 5,000

IPsec VPN Throughput (512 byte packets) 1 Gbps

Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 200

Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 1,000

SSL-VPN Throughput 35 Mbps

Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum) 200

IPS Throughput (HTTP / Enterprise Mix) 275 / 41 Mbps

SSL Inspection Throughput 35 Mbps

NGFW Throughput 22.5 Mbps

CAPWAP Throughput 250 Mbps

Virtual Domains (Default / Maximum) 10 / 10

Maximum Number of Tokens 100

Maximum Number of Registered VPN Clients 200

High Availability Configurations Active / Active, Active / Passive, Clustering

Power Required 100–240V AC, 50–60 Hz

Maximum Current 110 V / 1.5 A, 220 V / 0.75 A, 110 V / 2 A, 220 V / 1 A

Power Consumption (Average / Maximum) 17 / 21 W 59 / 89 W



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



Heat Dissipation 72 BTU/h 303 BTU/h

Operating Temperature 32–104°F (0–40°C)

Storage Temperature -31–158°F (-35–70°C)

Humidity 20–90% non-condensing

Operating Altitude Up to 7,400 ft (2,250 m)

Compliance

Regulatory Compliance FCC Part 15 Class B,

C-Tick, VCCI, CE,

UL/cUL, CB

FCC Part 15 Class B/A,

C-Tick, VCCI, CE, UL/

cUL, CB

Certifications

ICSA Labs: Firewall, IPsec, IPS, Antivirus, SSL-VPN

N. 4 Firewall 3,2 MBPS VPN con servizi sicurezza

Hardware Specifications

GE RJ45 Switch Ports 4

GE RJ45 WAN Port 1

USB Port 1

Console (RJ45) 1

Wireless Interface – 802.11 a/b/g/n

Internal Storage 16 GB

System Performance

Firewall Throughput 950 Mbps

Firewall Latency (64 byte UDP packets) 130 µs

Firewall Throughput (Packets Per Second) 180 Kpps

Concurrent Sessions (TCP) 900,000

New Sessions/Second (TCP) 15,000

Firewall Policies 5,000



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



IPsec VPN Throughput (512 byte packets) 75 Mbps

Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 20

Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 250

SSL-VPN Throughput 35 Mbps

Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum) 80

IPS Throughput (HTTP / Enterprise Mix) 600 / 240 Mbps

SSL Inspection Throughput 200 Mbps

NGFW Throughput 150 Mbps

CAPWAP Throughput 950 Mbps

Virtual Domains (Default / Maximum) 5 / 5

Maximum Number of Tokens 20

Maximum Number of Registered VPNClients 200

High Availability Configurations Active/Active, Active/Passive, Clustering

Compliance

Regulatory Compliance FCC Part 15 Class B, C-Tick, VCCI, CE, UL/cUL, CB

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

Per tutti i firewall devono essere richieste le seguenti ulteriori specifiche:

1. Amministrazione del firewall tramite GUI e console;
2. Garanzia totale in caso di rottura dell'HW (anche dovuto a danno elettrico) diretto da casa madre (con attivazione da parte del fornitore senza costi aggiunti) con sostituzione dell'HW e spedizione della parte nuova direttamente presso cliente finale triennale inclusa nel prezzo;
3. Possibilità di rinnovare servizi aggiuntivi (antivirus, antispam, antispysware e webfiltering) dal secondo anno;
4. In caso di mancato rinnovo il firewall deve continuare a funzionare nelle sue funzioni di base.
5. Possibilità di rinnovare la garanzia di sostituzione HW alla fine del terzo anno.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



N. 1 SERVER DUALCORE 16GB/4TB

Il server deve avere le seguenti caratteristiche:

Chassis Mid/Tower /rackable

Processore almeno 8 core o superiore e la frequenza operativa deve essere almeno 1,8Ghz

Il server deve poter supportare 2 CPU per un totale massimo di 24 cores (2x 12cores)

Memoria RAM 32GB DDR4 con controllo di parità ECC advanced (massima 256GB LRDIMM o 512 RDIMM per un totale di 16 slot di memoria)

SVGA integrata con uscita SVGA o DVI(i) o Display port

1 Micro SD Slot; 5 usb 3.0 port e 3 usb 2.0 port

Schede di espansione PCIe 3.0 n.3 8x e n.1 16x

10/100/1000 network controller x 4pz.

Masterizzatore DVD, 2 Ventole per il raffreddamento incluse nel case

Smart Array che deve supportare RAID 0/1/5/10

Il server deve avere almeno 4 slot hot swap per HDD SATA/SAS espandibili ad 8

Il server deve avere 4 HDD SATA/SAS da 4TB con caratteristiche classe enterprise (24h/7g, Workload 100%, MTBF 1,2M hours, 24x7 duty cycle 100%)

Il server deve essere dotato di doppia alimentazione da almeno 550W

Il server deve disporre di sistema di sicurezza interno per la gestione e il riavvio in remoto

I sistemi operativi supportati devono essere VMWARE ESXI 6.0 e Windows server

Il server deve comprendere nel prezzo software adeguati all'attuale configurazione interna alla scuola, quindi deve prevedere un substrato di virtualizzazione compatibile con ESXI 6.0 Essential edition e un sistema operativo di tipo server che sia possibile mettere in dominio come controller aggiuntivo di Windows 2012 server standard, e di un sistema operativo client che accetti di essere



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



messo in un dominio windows come membro che andranno installati secondo le istruzioni della scuola.

RDX USB e 2 Cartucce da 2TB e UPS da almeno 1400Va con le caratteristiche specificate nella relativa scheda tecnica e garanzia triennale compresi nel prezzo.

N. 1 SERVER DUALCORE 8GB/2TB

Il server deve avere le seguenti caratteristiche:

Chassis Mid/Tower

Processore almeno 4 core o superiore e la frequenza operativa deve essere almeno 1,8Ghz

Memoria RAM 16-32GB DDR4con controllo di parità ECC advanced (massima 64GB)

SVGA integrata con uscita SVGA o DVI(i) o Display port

10 usb port, 1 VGA, 1 Seriale, 1 MicroSD

Schede di espansione PCIe 3.0 n.4 8x

10/100/1000 network controller x 3pz.

Masterizzatore DVD, 2 Ventole per il raffreddamento incluse nel case

Smart Array che deve supportare RAID 0/1

Il server deve avere almeno 4 slot hot swap per HDD SATA/SAS espandibili ad 8

Il server deve avere 2 HDD SATA/SAS da 2TB con caratteristiche classe enterprise (24h/7g, Workload 100%, MTBF 1,2M hours, 24x7 duty cycle 100%) + 1 HDD SATA da 1TB std.

Il server deve essere dotato di Alimentatore da almeno 350W

Il server deve disporre di sistema di sicurezza interno per la gestione e il riavvio in remoto

I sistemi operativi supportati devono essere VMWARE ESXI 6.0 e Windows server

Il server deve comprendere nel prezzo software adeguati all'attuale configurazione interna alla scuola, quindi deve prevedere un substrato di virtualizzazione compatibile con ESXI 6.0 Essential edition e un sistema operativo di tipo server che sia possibile mettere in dominio come controller



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
 sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



aggiuntivo di Windows 2012 server standard, e di un sistema operativo client che accetti di essere messo in un dominio windows come membro che andranno installati secondo le istruzioni della scuola.

RDX USB e 2 Cartucce da 1TB e UPS da almeno 900Va con le caratteristiche specificate nella relativa scheda tecnica e garanzia triennale compresi nel prezzo.

N. 1 SWITCH 24 porte POE

Dimensioni	485 x 43.7 x 285.4 mm (19.09 x 1.72 x 11.24")
Peso	4.7 kg (10.4 lb)
Total Non-Blocking Throughput	26 Gbps
Switching Capacity	52 Gbps
Forwarding Rate	38.69 Mpps
Max. Power Consumption	250W-500W
Power Method	100-240VAC/50-60 Hz, Universal Input
Power Supply AC/DC,	Internal, 250W DC
LEDs Per Port	
RJ45 Data Ports:	SFP Data Ports
PoE, Speed/Link/Activity	Speed/Link/Activity
Networking Interfaces	(24) 10/100/1000 Mbps RJ45 Ethernet Ports (2) 1 Gbps SFP Ethernet Ports
Management Interface	(1) RJ45 Serial Port (Reserved for Future Use), Ethernet In/Out Band
Certifications	CE, FCC, IC
Rackmount	Yes, 1U High
ESD/EMP Protection	Air: ±24 kV, Contact: ±24 kV
Operating Temperature	-5 to 40° C (23 to 104° F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Shock and Vibration	ETSI300-019-1.4 Standard
PoE Interfaces	POE+ IEEE 802.3af/at (Pins 1, 2+; 3, 6-) 24VDC Passive PoE (Pins 4, 5+; 7, 8-)



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



Max. PoE+ Wattage per Port by PSE	34.2W
Voltage Range 802.3at Mode	50-57V
Max. Passive PoE Wattage per Port	17W
24V Passive PoE Voltage Range	20-27V

Lo switch deve essere dotato di dashboard di gestione GUI su browser e deve poter essere gestito dallo stesso controller degli AP.

L'utente deve poter accedere allo switch gestito tramite controller per configurarne una serie di opzioni che devono comprendere:

- Settaggio POE su singola porta
- Tipo di operatività per porta (switching/mirroring/aggregate)
- Configurazione network/VLAN
- Controllo dei Jumbo Frame e Controllo di flusso
- Settaggi di rete

Status delle porte dello switch per ogni porta

- velocità di connessione e modo duplex
- ratio di trasmissione dati in ricezione/trasmissione
- Status POE della porta
- Settaggi Vlan/network

- Dashboard:

La Dashboard deve prevedere una rappresentazione visuale della rete e dello status della rete Per ogni segmento di rete vengono fornite le informazioni di base

- Statistiche:

Le statistiche devono comprendere una rappresentazione visuale dei client della rete e del traffico trasportato e gestito dallo switch e dagli AP collegati



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



N. 4 SWITCHES 8 porte POE Managed

Dimensions	210 x 185 x 41 mm
Weight	1.24 kg
Power Input	110-120VAC / 210-230VAC Max.
Power Consumption	150 W
PoE Out Voltage Range	45-48VDC / 22-24VDC
Max. PoE Wattage Per Data Port	11.5 W (24 V), 23 W (48V)
ESD Rating	24 kV Air / 24 kV Contact
PoE Method	Passive
Button	Reset
USB Port 2.0 Type A	YES
Processor MIPS	24K, 400 MHz
System Memory	64 MB
Code Storage	8 MB
Certifications	CE, FCC, IC
Operating Temperature	-25 to 55°C (-13 to 131° F)
Operating Humidity	90% Non-Condensing
PoE Configurable Per Port	
Management Port	N/A
Data Ports	Off/24V/48V
LEDs Per Port	
Management Port	Power/Link/Activity
Data Ports	PoE, Speed/Link/Activity
Networking Interfaces	
Management Port	(1) 10/100 Ethernet Port
Data Ports	(8) 10/100/1000 Ethernet Ports

Lo switch deve essere dotato di dashboard di gestione GUI su browser e deve poter essere gestito dallo stesso controller degli AP.

Con ogni switch devono essere compresi 24 o 8 (a seconda dello switch) cavi patch da 2mt cad.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



N. 5 TOTEM EMAIL

Alimentatore 500W

Case MIDI Tower

CPU **Quad core** 2.0GHz 2.0MB Cache 25W

DDR3 4Gb / 1600 CL11

HDD 500Gb SATA III

DVD RW SATA LITEON iHAS124 [bk] blk

6 USB 2.0, 2 USB 3.0, 1 porta PS2

Uscite VGA, HDMI, DVI-I.

Scheda rete 10/100/1000

Uscite per cuffie 2

Microfono, spinotto d'ingresso: SI

Il server deve comprendere nel prezzo software adeguati all'attuale configurazione interna alla scuola, quindi deve avere un sistema operativo client che accetti di essere messo in un dominio windows come membro e un software compatibile al 100% con office 2016 già presente all'interno della scuola che andranno installati secondo le istruzioni della scuola.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPrensIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



N. 2 Ausili hardware per utilizzo dei dispositivi da parte dei utenti con disabilità

Gli ausili (MONITOR) devono possedere le seguenti caratteristiche:

Display

- Angolo di visione orizzontale 178 gradi
- Angolo di visione verticale 178 gradi
- Contrasto dinamico e standard 100.000.000 : 1
- Dot pitch 0,26 mm
- Formato 16 : 9
- Luminosità 300 cd/m²
- Lunghezza diagonale 23"
- Tecnologia retroilluminazione IPS
- Tempo di risposta 5 ms
- Risoluzione ottimale orizzontale/massima verticale 1.920
- Risoluzione ottimale verticale/massima verticale 1.080
- Risoluzione minima orizzontale 800
- Risoluzione minima verticale 600
- Frequenza ottimale 60 HZ
- Frequenza massima 75 HZ
- Frequenza minima 49HZ
- Segnale video analogico/digitale

Caratteristiche generali

- Tecnologia touch screen Multitouch
- IPS LED display 10 point multitouch
- Cavo alimentazione e VGA
- Compatibilità con kensington lock
- Inclinazione range a 8°
- Inclinazione range da 60°
- Certificazioni CE, TUV GS, ISO9241-307
- Certificato energy star
- Audio multimediale con n. 2 altoparlanti, potenza 1,5 W.
- Durata esercizio media 30.000 hr.
- Potenza assorbita in esercizio 20,9 W.
- Dimensioni e peso: 45,5 h.x57,4 cm. Larghezza, 5,7 grammi profondità 5 cm.
- Compatibili con windows vista e xp

Connessioni

- 2 HDMI
- 4 porte USB
- 1 porta VGA



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



Vesa Flat Display Mounting Interface (FDMI)

- Supporto montaggio
- Formato Vesa FDMI MIS-D 100 (100x100 mm.)

Gruppi di Continuità

900Va

- Destinazione d'uso **Protezione Pc**
- Formato **Tower**
- Colore **Nero**
- Protezione circuito **Interruttore automatico**
- Tecnologia **Line Interactive (VI)**
- AVR **Sì**
- Pannello di controllo **Display LCD di stato: Fornisce una panoramica sullo stato dell'USP principale.**
- **Indicatori di stato multipli con grafici a barre del carico e delle batterie**
- Allarme **Allarmi acustici : Segnala variazioni nelle condizioni dell'UPS e della alimentazione di rete.**

USCITA

- Potenza erogata Watt **540 WATT**
- Potenza Erogata Va **900 Va**
- Efficienza a pieno carico **98,6 %**
- Spine elettriche connettabili **5**
- Tipologie spine **IEC 320 e Schuko**
- Numero spine telefoniche agganciabili **0**
- Tensione in uscita 220V **No**
- Tensione in uscita 230V **Sì**
- Frequenza d'uscita Massima **60 Hz**
- Distorsione tensione di uscita (meno del) **0 %**
- Tipo di forma d'onda **Sinusoidale**
- Valutazione efficienza energetica **613 Joules**
- Tempo d'intervento **5 ms**
- Bypass **No**

BATTERIE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

- Numero batterie incluse **1 (deve essere sostituibile)**
- Tecnologia **Ermetiche al piombo**
- Durata batterie a pieno carico in caso di blackout **4,6 Min**
- Durata batterie a metà carico in caso di blackout **16,3 Min**
- Tensione nominale **12 V**
- Capacità **7 Ah**
- Tempo di ricarica tipico **12 Ore**



UNIONE EUROPEA

FONDI STRUTTURALI EUROPEI **pon** 2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



INGRESSO

- Numero Connettori in ingresso **1**
- Tipologia connettori in ingresso **Schuko CEE 7/7P**
- Tensione in entrata 230V **Sì**
- Campo tensione in ingresso minima **176 V**
- Campo tensione in ingresso massima **294 V**

CONNETTIVITÀ

- Seriale Rs-232 C **Sì**
- Usb **Sì**
- Altre connessioni **Cavo Simple Signalling RS232 opzionale, USB**

REQUISITI E CONSUMO ENERGETICO

- Potenza assorbita in esercizio **540 W**
- Tensione di alimentazione **230 V**
- Tipo pannello di controllo LCD **Display LCD di stato: Fornisce una panoramica sullo stato dell'USP principale. Indicatori di stato multipli con grafici a barre del carico e delle batterie**

CERTIFICAZIONI

- Certificazione CE **Sì**
- Certificazione C-tick **No**
- Certificazione GOST **Sì**
- Altre certificazioni **BSI 1363, CE, GOST, NEMKO**

INFORMAZIONI AMBIENTALI

- Rumorosità **45 dB**
- Intervallo di temperatura di funzionamento **0 - 40 °C**
- Intervallo umidità di funzionamento **0 - 95%**

INCLUSO NELLA CONFEZIONE

- Cavo Alimentazione **Sì**
- Cavo rete **No**
- Software incluso **Sì**
- Altro **Comprende: Cavo rete, Manuale dell'utente, Scheda di garanzia**

1500Va

- Destinazione d'uso **Protezione Pc**
- Formato **Tower**
- Colore **Nero**



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



- Protezione circuito **Interruttore automatico**
- Tecnologia **Line Interactive (VI)**
- AVR **Sì**
- Pannello di controllo **Display LCD di stato: Fornisce una panoramica sullo stato dell'USP principale.**
- **Indicatori di stato multipli con grafici a barre del carico e delle batterie**
- Allarme **Allarmi acustici : Segnala variazioni nelle condizioni dell'UPS e della alimentazione di rete.**

USCITA

- Potenza erogata Watt **865 WATT**
- Potenza Erogata Va **1500 Va**
- Efficienza a pieno carico **89%**
- Spine elettriche connettabili **6**
- Tipologie spine **IEC 320 e Schuko**
- Numero spine telefoniche agganciabili **0**
- Tensione in uscita 220V **No**
- Tensione in uscita 230V **Sì**
- Frequenza d'uscita Massima **60 Hz**
- Distorsione tensione di uscita (meno del) **0 %**
- Tipo di forma d'onda **Approssimazione a gradini ad una sinusoidale**
- Valutazione efficienza energetica **0 Joules**
- Tempo d'intervento **5 ms**
- Bypass **No**

BATTERIE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO

- Numero batterie incluse **1 (deve essere sostituibile)**
- Tecnologia **Ermetiche al piombo**
- Durata batterie a pieno carico in caso di blackout **6 Min**
- Durata batterie a metà carico in caso di blackout **16 Min**
- Tensione nominale **230 V**
- Capacità **0 Ah**
- Tempo di ricarica tipico **8 Ore**

INGRESSO

- Numero Connettori in ingresso **1**
- Tipologia connettori in ingresso **Schuko CEE 7/7P**
- Tensione in entrata 230V **Sì**
- Campo tensione in ingresso minima **50 V**
- Campo tensione in ingresso massima **60 V**

CONNETTIVITÀ

- Seriale Rs-232 C **Sì**
- Usb **Sì**



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014

sito web <http://www.icvigone.gov.it>

mail: TOIC84700L@istruzione.it



REQUISITI E CONSUMO ENERGETICO

- Potenza assorbita in esercizio **865 W**
- Tensione di alimentazione **230 V**
- Tipo pannello di controllo LCD **Display LCD di stato: Fornisce una panoramica sullo stato dell'USP principale. Indicatori di stato multipli con grafici a barre del carico e delle batterie**

CERTIFICAZIONI

- Certificazione CE **Sì**
- Certificazione C-tick **No**
- Certificazione GOST **Sì**
- Altre certificazioni **BSI 1363, CE, GOST, NEMKO**

INFORMAZIONI AMBIENTALI

- Rumorosità **45 dB**
- Intervallo di temperatura di funzionamento **0 - 40 °C**
- Intervallo umidità di funzionamento **0 - 95%**

INCLUSO NELLA CONFEZIONE

- Cavo Alimentazione **Sì**
- Cavo rete **No**
- Software incluso **Sì**
- Altro **Comprende: Cavo rete, Manuale dell'utente, Scheda di garanzia**



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
 sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



Attività di configurazione apparati (WIRELESS)

Gli apparati wireless (AP in breve) vanno configurati tramite controller e non singolarmente, la loro configurazione deve essere su rete di management separata dalla reale rete di provisioning del servizio. La configurazione deve prevedere:

- (1) identificativo univoco per ogni AP assegnato in base alla posizione dell'AP
- (2) indirizzo ip fisso e dichiarato alla scuola per ogni AP e relativo mac address
- (3) Configurazione di n°3 reti coattive una per la didattica, una per gli studenti, una per gli ospiti che devono essere identificate e protette da password wpa o server RADIUS (migliorativo) Configurazione del controller (vedi sotto);

Il controller deve essere configurato per ottenere le seguenti funzionalità secondo le richieste specifiche della scuola:

- Possibilità di filtraggio di singoli apparati (mac address filtering)
- Posizionamento e segnalazione copertura su piantina in scala
- Insight (ovvero statistiche utilizzo complessivo nel tempo da parte dei singoli device identificati tramite mac address) e statistiche sull'utilizzo dettagliate che devono riportare: AP utenti download e upload dei singoli dispositivi collegati
- Situazione in tempo reale del collegamento con controllo visivo della banda gestita dai singoli AP
- Configurazione massimo carico per ogni AP;
- Gestione QoS delle reti con limitazioni sui singoli servizi (voip/streaming audiovideo/p2p/ghttp ecc. ecc.)
- DHCP per i dispositivi collegati
- Utenti e password diversificati per ogni rete
- Limitazione di banda su singola rete o su singolo utente
- Creazione e gestione di captive portal di accesso con richiesta di nome utente e password per ogni singolo dispositivo con possibile appoggio esterno a un SERVER RADIUS per la rete studenti.
- Possibilità di creare sino a 4 Vlan per ogni gruppo di AP
- Possibilità di creare più gruppi di utilizzo
- Possibilità di gestire oltre 1000 AP



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



- Analisi dello spettro sulla banda 2,4 e 5 Ghz

ATTIVITA' CONFIGURAZIONE APPARATI SERVER

Il server deve comprendere nel prezzo software adeguati all'attuale configurazione interna alla scuola, quindi deve prevedere un substrato di virtualizzazione compatibile con ESXI 6.0 Essential edition e un sistema operativo di tipo server che sia possibile mettere in dominio come controller aggiuntivo di Windows 2012 server standard, e di un sistema operativo client che accetti di essere messo in un dominio windows come membro che andranno installati secondo le istruzioni della scuola.

Le due macchine virtuali nuove devono essere così configurate:

Server: Aggancio al dominio della scuola (se esistente) impostazione come controller di dominio aggiuntivo (ambiente windows) e come controller per gli AP/Switch/apparati di rete e come server RADIUS, dovranno inoltre essere configurati i log degli accessi e un sistema di webfiltering che subentri in caso di rottura dell'apparato firewall normalmente adibito a questo compito. Il server dovrà inoltre avere un sistema di backup automatico che salvi giornalmente tutta la virtual machine sul supporto RDX richiesto in configurazione. Devono inoltre essere previste routine di pulizia automatica e di ottimizzazione del server, il server va installato con la gui

Inoltre devono essere attivati i servizi di remote desktop amministrativo e l'active directory di Windows e anche i servizi shadow copy.

Vanno creati utenti aggiuntivi e generati i relativi permessi sulle cartelle condivise e il tutto va armonizzato con l'esistente.

Riguardo alla VM Client deve essere messa a dominio come client windows deve avere installato un programma All-In-One per controllo remoto e supporto tecnico tramite Internet, un controller di backup per gli AP/switch e un sistema di monitoraggio dei collegamenti.

La macchina fisica esistente va convertita in VM e va messa in condizione di funzionare, il tutto con il minor disagio possibile per gli utenti della scuola (possibilmente nessun disagio) inoltre vanno mantenuti tutti i parametri di rete della macchina reale e va anch'essa messa sotto backup.



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



Attività Configurazione Apparati di Rete (Firewall)

Il firewall va configurato nel seguente modo:

- **Abilitazione di due WAN**
- **Gestione di antispam/webfiltering/antivirus/mail scan centralizzati su firewall con gestione degli ENDPOINT**
- **Abilitazione di tutte le VPN necessarie per collegare i vari plessi della scuola con VPN Creazione di Account con privilegi diversi e diversi permessi di azione (possibilità di fare override di alcune regole di blocco siti) secondo le direttive della scuola.**
- **Creazione di policy di controllo sui servizi con limitazione della banda e disabilitazione oraria (ad esempio nelle ore notturne)**
- **Configurazione di almeno 3 VLAN con indirizzi diversi per la gestione separata delle reti didattica e studenti**
- **Abilitazione dei servizi QoS e relative regole**
- **Creazione di Whitelist e Blacklist extra webfiltering**
- **Abilitazione della garanzia e fornitura degli account necessari per la gestione del servizio alla scuola.**
- **Amministrazione del firewall tramite GUI e console**

Cablaggio (RETE)

Il cablaggio va effettuato con cavi cat 5E o superiori, va certificato per apparati gigabit (1000) e va realizzato secondo le specifiche previste dal bando, il cablaggio deve comprendere canaline giunti tubi e quant'altro necessario per la corretta funzionalità del collegamento di rete. Il costo va calcolato a punto rete e deve comprendere l'allaccio al patch panel su centro stella o la posa fino al centro stella e la presa RJ45 femmina dalla parte terminale del cavo. Inoltre deve essere fornito cavo patch da 1mt per ogni punto rete.

Il costo deve essere comprensivo di test e certificazione.



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRESIVO DI VIGONE**

Via Don Milani, 2 - 10067 VIGONE - Tel. 0119809298/0119802591 - C.F. 94544260014
sito web <http://www.icvigone.gov.it> mail: TOIC84700L@istruzione.it



REALIZZAZIONE VPN

E' necessario creare una VPN tramite le connessioni internet della scuola tra i vari plessi. La VPN deve avere le seguenti caratteristiche:

- Rete site to site IPSEC tra firewall
- La rete deve essere una rete unica con accesso alle risorse condivise da entrambi i lati della VPN
- Le VPN previste possono essere più di una e devono poter tutte collegarsi alla sede centrale per autenticazione dei client e condivisione delle risorse.
- Le stampanti in remoto devono funzionare
- Devono essere creati utenti specifici per l'utilizzo della VPN con parametri di configurazione e di accesso alle risorse diversi a seconda dell'utente.
- Deve essere presente anche la possibilità di gestire singoli client che devono potersi collegare in vpn anche se fuori dalla scuola (point to site)
- La VPN deve essere configurata in modo da poter usufruire dei servizi di webfiltering, antivirus e antispam eventualmente presenti sulla scuola.
- La VPN deve supportare i seguenti protocolli:
 - [IPsec](#) (IP security), comunemente usate su IPv4 (parte obbligatoria dell'IPv6).
 - [PPTP](#) (point-to-point tunneling protocol), sviluppato da Microsoft.
 - SSL/TLS, utilizzate sia per il "Tunneling" dell'intera rete, come nel progetto [OpenVPN](#), o per assicurarsi che sia essenzialmente un Web Proxy. L'SSL è un framework, molto spesso associato con il commercio elettronico, che si è rivelato di grande flessibilità ed è quindi usato come strato di sicurezza per varie implementazioni (più o meno standard) di reti private virtuali.

Vigone, 21 Marzo 2016

Il Dirigente Scolastico

dott.ssa Carla LEOLINI

(firmato digitalmente)