



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)



**CAPITOLATO TECNICO**

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) – REACT EU. Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.*

**Codice Progetto: 13.1.1A-FESR PON-LO-2021-150**

**Codice CUP: G49J21008080006**

## Richieste

L’azienda che intende partecipare all’offerta dovrà in autonomia provvedere, **pena esclusione**:

- ✓ Ad un sopralluogo presso i locali e le aree da coprire
- ✓ Verifica copertura preinstallazione e post-installazione nuovi AP WI-FI (l’unico vincolo valido rimane la copertura al 100% delle aree richieste)
- ✓ Alla realizzazione di tutte le opere, sia elettriche che no, per l’installazione e la messa in esercizio dell’infrastruttura di rete, specificando a priori nell’offerta anche eventuali nuovi armadi rack, posizione degli stessi, switch Ethernet L2/L3 e altri apparati necessari
- ✓ Alla fornitura, installazione dei dispositivi per il collegamento in Wireless anche nei plessi denominati “:
  - Scuola secondaria "Rocco Serini" di Edolo, Via A. Morino n.5, 25048 Edolo (BS);
  - Scuola primaria "Cesare Battisti" di Edolo, Viale Derna n.22, 25048 Edolo (BS);
  - Scuola dell'Infanzia Felice Romelli di Edolo, Via S. Maria n.47, 25048 Edolo (BS);
  - Scuola secondaria di Primo Grado "E. Fermi", Via Antonio Schivardi n.102 a Corteno Golgi (BS);
  - Scuola Primaria di Corteno Golgi, Via Antonio Schivardi n.102 a Corteno Golgi (BS);
  - Scuola dell'Infanzia Statale "S.E. Mons. Lorenzo Bianchi", Via Mazzini n.82, 25040 Galleno (BS);
  - La scuola secondaria di Primo Grado “Leonida Celeri”, Via G. Ferraglio n.5, 25040 Malonno (Bs);
  - Scuola primaria di Malonno, P.zza Municipio, 25040 Malonno (BS);



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161

Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177

Codice Univoco: UF1EK9

e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)

sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

- Scuola materna Maestro Pietro Branchi, Via S. Lorenzo n.25, 25048 Sonico (BS);
- Scuola primaria Giacomo Mottinelli, Via Santuario della Madonna n. 27, 25048 Sonico (BS);
- Scuola primaria di Monno, Via Imavilla n.12, 25040 Monno (BS).

Nei suddetti plessi si chiede la copertura wi-fi secondo le specifiche del corrente documento e ove possibile (opzionale) la cablatura wired.

- ✓ Nei plessi dove sono installati gli AP di proprietà della scuola e con banda 5Ghz si richiede solamente l'integrazione con AP della stessa marca per poter utilizzare la stessa piattaforma software di gestione e controllo, e l'adeguamento alle richieste minime di sicurezza.
- ✓ Alla fornitura e installazione per tutte le nuove tratte di Cavi LAN cablati in cat 6.
- ✓ Alla posa in opera, installazione e attivazione degli AP e di tutte le opere/servizi necessari al perfetto funzionamento dell'intero progetto;
- ✓ Alla connessione degli AP alla rete cablata LAN della scuola e fornitura delle patch UTP Cat. 6 e posa di canalina ove si renda necessario al fine di mantenere le patch in perfetto ordine;
- ✓ Alla configurazione, test e collaudo operativo della rete WiFi fornita (AP, switch, punti rete e apparati vari marchiati CE) e rilascio funzionale dell'infrastruttura ad un incaricato indicato dall'Istituto Scolastico (collaudatore).
- ✓ Alla possibilità in caso di necessità di controllo da remoto della rete;
- ✓ Alla comunicazione di numero telefonico dedicato per segnalazione guasti e/o assistenza tecnica da remoto;
- ✓ Allo smaltimento dei vecchi apparati che non supportano la banda 5Ghz;

Si precisa inoltre che parlando di apparati:

- ✓ Dovranno coesistere in modo da permettere la piena interoperabilità hardware e software per la realizzazione degli scenari di accesso e security prefissati, senza incompatibilità;
- ✓ Dovranno avere firmware aggiornato periodicamente e gratuitamente a cura del produttore;

## Caratteristiche e requisiti tecnico-funzionali minimi richiesti

Il presente capitolo definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete wireless in tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11 a/ac/b/g/n nella banda di frequenza 2,4/5 GHz per i seguenti plessi dell'Istituto Comprensivo:

- Scuola secondaria "Rocco Serini" di Edolo, Via A. Morino n.5, 25048 Edolo (BS);
- Scuola primaria "Cesare Battisti" di Edolo, Viale Derna n.22, 25048 Edolo (BS);
- Scuola dell'Infanzia Felice Romelli di Edolo, Via S. Maria n.47, 25048 Edolo (BS);
- Scuola secondaria di Primo Grado "E. Fermi", Via Antonio Schivardi n.102 a Corteno Golgi (BS);
- Scuola Primaria di Corteno Golgi, Via Antonio Schivardi n.102 a Corteno Golgi (BS);
- Scuola dell'Infanzia Statale "S.E. Mons. Lorenzo Bianchi", Via Mazzini n.82, 25040 Galleno (BS);
- La scuola secondaria di Primo Grado "Leonida Celeri", Via G. Ferraglio n.5, 25040



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

- Malonno (Bs);
- o Scuola primaria di Malonno, P.zza Municipio, 25040 Malonno (BS);
  - o Scuola materna Maestro Pietro Branchi, Via S. Lorenzo n.25, 25048 Sonico (BS);
  - o Scuola primaria Giacomo Mottinelli, Via Santuario della Madonna n. 27, 25048 Sonico (BS);
  - o Scuola primaria di Monno, Via Imavilla n.12, 25040 Monno (BS).

La rete ha lo scopo di garantire l'accesso wireless in tecnologia Wi-Fi ai servizi messi a disposizione dalla scuola (internet/intranet) per gli utenti forniti di apparati dotati di connettività IEEE 802.11 a/ac/b/g/n nella banda di frequenza 2,4/5 GHz (definiti in seguito "client"), quali computer portatili, smartphone, lettori di codici a barre, tablet, monitor interattivi, sistemi wireless presenti negli edifici dell'istituto e rendere fruibili tutti i servizi che la scuola vorrà implementare.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico-funzionali richieste ai componenti Wi-Fi della rete.

## Architettura della rete Wi-Fi

L'architettura della rete Wi-Fi proposta deve rispondere a requisiti di flessibilità, espandibilità e resilienza. Gli elementi di resilienza del sistema in offerta dovranno basarsi su:

1. **Self Healing**: la rete Wi-Fi proposta deve essere in grado di adattare dinamicamente ed automaticamente le risorse radio.
2. **Site Survivability**: gli Access Point dovranno continuare a lavorare anche in assenza del Wireless Controller. L'architettura della rete Wi-Fi da realizzare prevede che normalmente gli Access Point lavorino sotto il controllo del Wireless Controller. Questa modalità di lavoro viene definita come dipendente e costituisce la modalità di funzionamento abituale della rete. Gli Access Point in fornitura devono essere in grado di funzionare anche in assenza del Wireless Controller, svolgendo localmente le funzioni proprie del Wireless Controller stesso. Questa modalità di lavoro viene definita come indipendente (o stand-alone). Il passaggio da una modalità all'altra (a seconda delle circostanze in cui si venga a trovare la rete) deve avvenire in maniera automatica senza perdita di connettività per i client. Si definisce questa capacità come "Site Survivability". Gli Access Point in offerta dovranno perciò funzionare in modalità adattativa, ovvero adattando automaticamente la loro modalità di funzionamento (dipendente o indipendente) a seconda della situazione.

Dal punto di vista del routing, l'architettura proposta deve essere in grado di eliminare i colli di bottiglia (o "single points of failure") tipici di una rete centralizzata di tipo tradizionale ed essere altamente scalabile: essa deve essere in grado di distribuire l'intelligenza di rete e le funzioni di sicurezza e di instradamento del traffico su tutta la rete pur mantenendo la gestione centralizzata nel Wireless Controller. Ogni Access Point deve essere in grado di prendere decisioni in maniera indipendente riguardo la sicurezza o l'instradamento del traffico a livello locale, ottimizzando le risorse di tutta la rete. Il risultato dovrà essere una rete sicura, affidabile e con elevate prestazioni.



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

## Architettura della rete wired

L'architettura della rete dovrà essere aperta a fornire adeguato supporto trasmissivo alle comunicazioni all'interno dei locali interessati, nel pieno rispetto degli standard del cablaggio strutturato.

La topologia di rete dovrà essere del tipo stellare, garantendo il raggiungimento di tutti gli utenti, comunque dislocati all'interno dell'edificio. In ottemperanza ai dettami dello standard di riferimento si dovrà implementare un'architettura poggiata su una rete costituita da una LAN che collega i singoli punti di cablaggio all'apparato attivo installato all'interno di un singolo armadio.

## Componenti di rete

### Parti Attive

Centro di Controllo di rete (Wireless Controller/Security Gateway)

Il Wireless Controller della rete Wi-Fi dovrà consentire il controllo, la configurazione e la gestione della rete Wi-Fi e dell'infrastruttura di networking (switch) da un unico punto centralizzato.

### Capacità di gestione

Il controller di rete deve

- ✓ Fornire le configurazioni ai dispositivi di rete quali access point e switch in maniera unificata.
- ✓ Mappare le reti (networks)
- ✓ Gestire rapidamente il traffico di sistema.

I dettagli importanti di rete devono essere logicamente organizzati grazie ad una semplice, ma potente, interfaccia.

### Panoramica della rete

- ✓ Da un unico pannello di controllo deve essere possibile:
- ✓ Visualizzare la topologia della rete e la configurazione,
- ✓ Visualizzare statistiche in tempo reale e metriche di debug.
- ✓ Tenere sotto controllo i parametri vitali della rete
- ✓ Apportare le modifiche in tempo reale secondo necessità.

### Deep Packet Inspection

Il controller di rete deve avere la funzione Deep Packet Inspection (DPI) ed include le firme di identificazione più recenti per tracciare quali applicazioni (e gli indirizzi IP) utilizzano la maggior parte della larghezza di banda.

### Analisi dettagliate

Il controller di rete deve fornire report configurabili, analisi per gestire grandi popolazioni/gruppi di utenti e velocizzare la risoluzione dei problemi. Le funzionalità avanzate di ricerca e di ordinamento devono rendere la gestione della rete più efficiente.

Il controller di rete e tutti gli apparati come switch e access point dovranno essere compatibili con protocollo 802.1x e VLAN dinamiche.



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

#### Access Point

Le prestazioni degli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi devono supportare le seguenti caratteristiche minime:

- ✓ 802.11ac Wave 1 WiFi technology
- ✓ 5 GHz (3x3 MIMO) band con a 1.3 Gbps throughput rate
- ✓ 2,4 GHz (3x3 MIMO) band with a 450 Mbps throughput rate
- ✓ Trasmissione del segnale fino a 122 metri (400 piedi) di distanza, consentendo un maggiore supporto multiutente da più lontano.
- ✓ Alimentato con PoE 802.3af o PoE+ 802.3at\*
- ✓ Nr. 2 porte RJ45 GbE
- ✓ Configurazione in pochi minuti e completamente gestito con wifi controller

Si richiede uno studio di pianificazione del posizionamento degli AP WIFI nelle aree interessate al progetto. Si richiede che il livello di segnale RF minimo ricevuto da un client sia non inferiore a -70 dBm (54Mbps a 2,4GHZ) e che il rapporto tra il segnale utile e il livello di interferenza e rumore (signal-to-noise/interference-ratio, SINR) sia sufficientemente elevato. Non sono consentiti ponti radio, per cui ogni AP andrà collegato tramite cavo Cat. 6 (Se non già presenti altri cavi di collegamento in categorie diverse) allo switch di piano più vicino. Gli Ap andranno collegati al Wireless Controller ed essere configurati tramite lo stesso.

Non vanno previsti punti elettrici per gli AP avendo supporto PoE.

#### Switch managed

Requisiti minimi richiesti:

- ✓ Power over Ethernet (PoE)

Gestione Managed (CLI)

- ✓ Nr. 24 porte PoE
- ✓ PoE Budget 400 W
- ✓ Rack-Mountable
- ✓ Porte LAN RJ-45 10/100/1000
- ✓ Nr. 2 porte Uplink SFP+ 10GbE
- ✓ Porta Console

#### Firewall

Il firewall dovrà integrarsi con le altre parti hardware e soprattutto con le parti software per la realizzazione dell'autenticazione e filtro contenuti.

Specifiche minime richieste:

- ✓ Architettura: ARM 32bit
- ✓ CPU: IPQ-8064
- ✓ CPU core: 2
- ✓ CPU frequenza nominale: 1.4 GHz



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

- ✓ Dimensioni: 443 x 92 x 44 mm rack mount
- ✓ Sistema operativo: Basato su kernel di Linux
- ✓ RAM: 1 GB
- ✓ Storage: 128 MB
- ✓ Storage tipo: NAND
- ✓ Accelerazione IPsec hardware: Yes

**Alimentazione**

- ✓ Numero DC inputs: 2 (DC jack, PoE-IN)
- ✓ DC jack input Voltaggio: 10-30 V
- ✓ Consumo massimo: 30 W
- ✓ PoE in input Voltaggio: 10-30 V

**PoE-out**

- ✓ PoE-out ports: Ether10
- ✓ PoE out: Passive PoE
- ✓ Max out per port output (input 18-30 V): 600 mA
- ✓ Max total out (A): 600 mA

**Ethernet**

- ✓ Porte 10/100/1000 Ethernet: 10

**Fibra**

- ✓ Porte SFP: 1

**Periferiche**

- ✓ Serial console port: RJ45
- ✓ Numero di porte USB: 1
- ✓ USB Power Reset: Yes
- ✓ Tipo slot USB : USB 3.0 tipo A

**Altro**

- ✓ Monitor PCB temperatura: Yes
- ✓ Monitor voltaggio: Yes

**Certificazioni**

- ✓ Certificati: CE, EAC, ROHS
- ✓ IP: IP20

**Parti Passive**

**Cablaggio strutturato: trasmissione dati**

Il cablaggio dovrà essere realizzato nel pieno rispetto degli Standard e delle Normative vigenti al fine di ottenere un alto grado di affidabilità, sicurezza e funzionalità, nonché permettere, nel caso di malfunzionamento dell'impianto, una facile e rapida determinazione delle cause.

In definitiva l'infrastruttura dovrà offrire una risposta alla necessità di comunicazione che nel tempo permetteranno e favoriranno l'aggiornamento tecnologico.

**Punto di cablaggio**

Il punto di cablaggio dovrà essere equipaggiato con un modulo completo di n. 1 presa RJ45 o n. 2 prese RJ45, a seconda delle esigenze, di Cat. 6 o superiore conforme alla normativa di riferimento, montato su placca modulare tipo rettangolare fissata su scatola a parete o soffitto. Ad ogni presa dovrà essere attestato un distinto cavo a 4 coppie UTP di Cat. 6. Il frutto dovrà avere una struttura modulare.



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

Le prese RJ45 dovranno essere provviste di sistema di connessione delle coppie IDC (Insulation Displacement Contact) con sequenza di attestazione dei conduttori tipo EIA T568B.

La placca porta frutto, dovrà avere uno spazio dedicato al posizionamento delle etichette identificative della postazione, univoca per l'intero edificio. Le codifiche identificative saranno concordate con questa amministrazione.

La bretella dovrà essere composta da un cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 6 con conduttori in rame con coppie da 26 AWG; capacità di supportare velocità di comunicazione di 10000 Mbps; frequenze sino a 250 MHz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 6 per il completo utilizzo delle 4 coppie.

#### Pannello di permutazione

Il pannello di permutazione (Patch panel) in rame dovrà essere utilizzato all'interno degli Armadi di zona, per l'attestazione di cavi a 4 coppie UTP di Cat. 6.

Il permutatore dovrà avere una struttura in lamiera metallica verniciata con la parte frontale provvista di supporto per rack 19", equipaggiato con 24 prese RJ45 di Cat. 6 e conformi alla normativa di riferimento.

Sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa deve essere corredato di etichette identificative di ogni singola utenza. La dicitura riportata sull'etichetta identificherà i due punti di attestazione del cavo.

Le codifiche identificative saranno concordate con questa Istituzione Scolastica. Ogni singola presa dovrà avere una immediata identificazione d'utilizzo.

La bretella dovrà essere composta da cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 6 con conduttori in rame con coppie da 26 AWG; capacità di supportare velocità di comunicazione di 10000 Mbps; frequenze sino a 250 MHz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 6 per il completo utilizzo delle 4 coppie, La lunghezza della bretella dovrà essere finalizzata in dipendenza della distanza di permutazione, con lunghezza minima di 30 centimetri.

#### Cavi

I cavi dovranno essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione, e dovranno essere installate all'interno del locale fino all'armadio di attestazione. Durante la posa dei cavi si dovrà avere la massima cura di non superare sia la tensione di tiro sia il raggio di curvatura minimo, prescritto dai costruttori e dallo standard di riferimento.

Caratteristiche minime dei cavi a coppie binate da 4cp UTP di categoria 6 da impiegare nella struttura di cablaggio che dovrà essere implementata:

- ✓ Cavo 4 coppie twistate Cat. 6 flessibile F/UTP
- ✓ F/UTP: Cavo a coppie intrecciate con schermo generale
- ✓ Matassa di cavo 26 AWG
- ✓ Guaina in PVC
- ✓ Conduttore: rame
- ✓ Cavo testato fino a 250 MHz
- ✓ Conforme CPR (UE 305/2011) classe Eca - EN 50575:2014+A1:2016



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

I cavi a 4coppie UTP di Cat. 6 dovranno essere completamente attestati ai rispettivi pannelli di permutazione di pertinenza. Le tratte dovranno essere senza giunzioni intermedie tra i punti di attestazione (pezzatura unica).

#### Armadi concentratori

Gli armadi avranno la funzione di contenere tutta la componentistica necessaria ad equipaggiare i nodi di concentrazione (dagli apparati attivi alle patch di permutazione della rete di distribuzione fisica).

Negli armadi dove andranno alloggiati gli apparati attivi, dovranno essere installate sulla parte frontale in modo visibile, attraverso il sostegno della struttura a 19", i pannelli di alimentazione elettrica con un minimo di n. 6 prese UNEL/Schuko e interruttore differenziale bipolare con spia luminosa.

Caratteristiche di riferimento specifiche degli armadi a parete:

- ✓ adatto per montaggio a parete;
- ✓ portello trasparente con chiusura a chiave;
- ✓ profondità di almeno 400mm
- ✓ griglie di aerazione.

#### Canalizzazioni

Come regola generale, le canalizzazioni e/o tubazioni da implementare dovranno essere dimensionate in base ai flussi di cavi che ospiteranno.

Dovranno essere compresi, il fissaggio alla parete e quanto necessario per fornire il lavoro finito a regola d'arte.

#### Software e Piattaforme

##### Piattaforma per autenticazione utente

Si richiede fornitura, installazione e configurazione, integrato con la rete wired e wireless, di un sistema di autenticazione con le seguenti caratteristiche:

- ✓ Hotspot con opzioni di Autenticazione: User e Password precaricati con possibilità di importazione da csv e Integrazione con Microsoft 365 e G-Suite (l'autenticazione deve avvenire tramite radius e non va demandata l'autenticazione ad autenticator esterni quali microsoft o google non si intende in questo caso il pulsante "autenticati con google" o "autenticati con microsoft", ma i dati di accesso verranno inseriti nel captive portal)
- ✓ Server radius in cloud
- ✓ Unico pannello per tutti i plessi
- ✓ Possibilità di mostrare all'utente la normativa di utilizzo
- ✓ Hotspot con Captive Portal Personalizzabile
- ✓ Piattaforma di gestione in cloud
- ✓ Possibilità di integrazione con protocollo 802.1X (radius in cloud)
- ✓ Raccolta Log in pieno rispetto della normativa vigente
- ✓ Report GDPR compliant



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

Gestione contenuti web.

Si richiede fornitura, installazione e configurazione, integrato con la rete wired e wireless, di un sistema con le seguenti caratteristiche:

- ✓ Content filtering basato su DNS in Cloud
- ✓ Filtraggio del traffico web HTTP/S con interdizione dell'accesso a siti inadatti ad una finalità didattica o di lavoro appartenenti ad una lista di indirizzi vietati, compresi contenuti attivi come ActiveX, Flash, JavaScript, etc.
- ✓ Riconoscimento malware o software dannosi.
- ✓ Enforcing della ricerca di google e possibilità di esclusione filtro su youtube
- ✓ Liste di siti con categorizzazione delle stesse precaricate e aggiornate periodicamente
- ✓ Possibilità di aggiunta siti nella whitelist o nella blacklist
- ✓ Possibilità di installare "agent" per pc esterni alla scuola, come per esempio pc in comodato d'uso agli studenti in dad, che permetta di attivare sul pc le stesse restrizioni di navigazione impostate a scuola.

Tutti i software e le piattaforme sono da considerarsi inclusi per tutto il periodo della garanzia (60 mesi).

### Fornitura, installazione e configurazione

All'atto della fornitura l'Aggiudicatario dovrà provvedere, con mezzi, materiali e personale specializzato propri, a:

- ✓ Consegnare direttamente presso le sedi interessate tutti i materiali costituenti la fornitura;
- ✓ Installazione e configurazione di tutti i beni forniti secondo le esigenze della scuola;
- ✓ Installazione e configurazione di tutti i software forniti secondo le esigenze della scuola;
- ✓ Tutte le lavorazioni sugli impianti funzionali all'installazione a regola d'arte dei suddetti beni, se necessarie (anche se non espressamente richieste);
- ✓ Il ritiro e lo smaltimento degli imballaggi.

Si fa presente in particolare che per gli access point ed il controller sono richieste le seguenti lavorazioni:

- ✓ Installazione e configurazione Controller
- ✓ Installazione e configurazione Access Point
- ✓ Configurazione delle VLAN ove necessario
- ✓ Verifica della copertura della rete wireless a garanzia delle specifiche minime richieste
- ✓ Aggiornamento firmware Controller ed access point all'ultima versione stabile esistente
- ✓ Test di verifica funzionale finale sotto carico dell'impianto realizzato

Per le piattaforme di gestione accessi e di filtraggio contenuti i lavori da svolgere saranno i seguenti:

- ✓ Configurazione hotspot o autenticazione 802.1x
- ✓ Configurazione Filtro contenuti

È richiesta inoltre una verifica di copertura WI-FI dopo l'installazione ed attivazione dei



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

nuovi AP in modo da poter evidenziare l'effettivo stato di fatto.

Le apparecchiature dovranno essere fornite di tutte le componenti necessarie per la loro utilizzazione e configurazione (cavi di connessione, cavi d'alimentazione elettrica, adattatori ecc.).

**L'intera fornitura deve essere compatibile e dialogante con gli apparati già presenti a scuola.**

### Sopraluogo (Obbligatorio pena esclusione)

L'Istituto garantirà l'accesso alle aree in cui effettuare il sopralluogo e fornirà le planimetrie delle strutture interessate.

### Assistenza e Garanzia

- ✓ L'azienda dovrà garantire supporto tecnico in teleassistenza dal lunedì al venerdì, dalle 8:00 alle 18:00 che comprende: controllo preventivo dei sistemi, backup configurazioni apparati, supporto per configurazione e la risoluzione dei malfunzionamenti software per 60 mesi.
- ✓ L'assistenza tecnica in garanzia sui beni e sul software fornito all'Istituto (On Site e/o da remoto) da erogarsi nei normali orari di ufficio, che dovrà essere erogata, a partire dalla data del collaudo effettuato con esito positivo, per un periodo di 60 mesi, con intervento entro almeno 24/48 ore lavorative.
- ✓ Per gli apparati garanzia 60 mesi inclusa nel prezzo

### Documentazione da consegnare:

Entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di comunicazione di ultimazione dei lavori, la Società aggiudicataria dovrà fornire i seguenti documenti:

- ✓ Descrizione della struttura degli impianti con l'elenco complessivo dei prodotti utilizzati
- ✓ Mappe di ubicazione e nomenclatura Access Point

### Indicazioni per l'offerta

Indicare MARCA e MODELLO dei prodotti offerti ed allegare documentazione tecnica.

### Servizi e lavori minimi richiesti pena esclusione

#### Addestramento personale incaricato (pena esclusione)

Il fornitore che intende partecipare dovrà garantire, per tutta la durata del periodo di garanzia, l'addestramento del personale in modalità FAD non sincrona su piattaforma on line, accessibile da ogni singolo dipendente dell'ente.

Gli argomenti dei corsi si svilupperanno su 4 livelli:



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

Via A. Morino, 5 - 25048 EDOLO (BS) - Tel. 0364.71247 - Fax 0364.73161  
Codice Meccanografico: BSIC87000G - Codice fiscale: 90019150177  
Codice Univoco: UF1EK9  
e-mail: [bsic87000g@istruzione.it](mailto:bsic87000g@istruzione.it) [bsic87000g@pec.istruzione.it](mailto:bsic87000g@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.icedolo.edu.it](http://www.icedolo.edu.it)

- ✓ Addestramento tecnico per controller wireless.
- ✓ Addestramento tecnico gestione autenticazione
- ✓ Addestramento tecnico gestione filtro contenuti
- ✓ Addestramento di utilizzo autenticazione per l'accesso alla rete.

## Importo

L'importo complessivo stimato relativo all'intera durata contrattuale posto a base di gara potrà ammontare ad un massimo di € 90.730,96

Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto occorra un aumento delle prestazioni di cui trattasi entro i limiti del quinto del corrispettivo aggiudicato, l'esecutore del contratto espressamente accetta di adeguare la fornitura/servizio oggetto del presente contratto, ai sensi di quanto previsto dall'art. 311 del D.P.R. 207/10.

L'esecuzione della fornitura dovrà essere comprensiva di montaggio, collaudo, assistenza tecnica e addestramento del personale docente all'utilizzo e alla gestione del sistema.

## Tempi di risposta

L'offerta dovrà pervenire entro 15 giorni lavorativi dall'invio della richiesta. La scuola da parte sua garantisce pieno accesso alle strutture interessate dai lavori in orario 8-17 o in orario da concordare tra le parti senza la presenza di alunni.

## Responsabile del Procedimento

Ai sensi dell'art. 125 comma 2 e dell'art. 10 del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 5 della legge 241/1990, è stato nominato Responsabile del Procedimento con decreto prot. 4486/IV.5 del 03 dicembre 2021 il Dirigente prof.ssa Giacomina Andreoli.

**Il Dirigente Scolastico**  
Prof.ssa Giacomina Andreoli