



Acquisito agli atti della scuola con Prot n. 1078 del 28/04/2022

ISTITUTO COMPRESIVO STATALE
"GIORGIO PERLASCA"-MASERA' DI PADOVA
Prot. 0001078 del 28/04/2022
VI-1 (Entrata)

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

Titolo del progetto: “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”

Codice progetto: 13.1.1A-FESR PON-VE-2021-194

CUP: J69J21007280006

CIG: ZEF361357B

CAPITOLATO TECNICO

per la Realizzazione di reti locali, cablate e wireless nelle scuole

1.PREMESSA

Il presente Capitolato Tecnico descrive gli aspetti tecnici relativi alla fornitura di prodotti e servizi per la realizzazione, manutenzione e gestione di reti locali nelle istituzioni scolastiche nel quadro della procedura di affidamento finalizzata a pervenire alla stipula di un contratto di fornitura.

L’obiettivo della fornitura e dei relativi servizi è quello di dotare gli edifici scolastici di un’infrastruttura di rete capace di coprire gli uffici, gli ambienti didattici e i laboratori, nonché di consentire la connessione alla rete di tutto il Personale scolastico, delle studentesse e degli studenti, assicurando il cablaggio degli spazi, la sicurezza informatica dei dati, la gestione e autenticazione degli accessi, la velocità della distribuzione interna dei dati grazie all’utilizzo della banda ultra larga.



Istituto Comprensivo “Giorgio Perlasca”

Scuola primaria e secondaria di primo grado - Maserà di Padova



Per agevolare la lettura viene di seguito riportato il glossario dei termini più frequentemente utilizzati e che, laddove necessario per maggiore chiarezza, vengono evidenziati nel testo:

- **Aggiudicatario o Affidatario:** le imprese, i Raggruppamenti Temporanei di Imprese o i consorzi che risultano Aggiudicatari e/o Affidatari;
- **Amministrazione o Amministrazione Contraente:** le istituzioni scolastiche ed educative statali;
- **Capitolato Tecnico:** il presente documento;
- **Concorrente o Offerente:** l'Impresa o il Raggruppamento Temporaneo di Imprese o il Consorzio che partecipano alla procedura attivata dalle istituzioni scolastiche;
- **Listino di fornitura:** corrispettivi risultanti dall'Offerta economica presentata dall'Aggiudicatario/Affidatario per tutti i prodotti e servizi previsti e descritti nel Capitolato tecnico;
- **Offerta Tecnica:** il documento redatto dal Concorrente in risposta alla procedura alla quale il presente Capitolato fa riferimento;
- **PDL/PD:** è l'acronimo di Postazione di lavoro (PDL) intesa anche come Postazione didattica (PD); nel presente documento la definizione di PDL è intesa come postazione didattica e/o di lavoro attrezzata per la connessione alle reti di dati ed eventualmente di fonia e, limitatamente alle necessità di alimentazione dei dispositivi, alle connessioni alla rete elettrica.
- **Sede:** l'edificio scolastico o l'insieme degli edifici scolastici delle Istituzioni scolastiche contraenti.

Se non diversamente specificato, i termini temporali espressi nel presente Capitolato sono tutti da intendersi come solari (di calendario).

1.1 OGGETTO della FORNITURA

La fornitura riguarda la realizzazione di reti che possono estendersi a singoli edifici scolastici o ad aggregati di edifici (es.: campus) e prevede il ricorso a tecnologie sia wired sia wireless.

L'oggetto della fornitura si articola in:

Realizzazione delle reti

- fornitura di materiali e attrezzaggi per la realizzazione di cablaggi strutturati;
- fornitura e installazione di apparati attivi;
 - o switch
 - o prodotti per l'accesso wireless
 - o dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti);
 - o fornitura e installazione di gruppi di continuità;
 - o lavori di posa in opera della fornitura e ad essa accessori.

Servizi connessi e obbligatori inclusi nella fornitura, il cui prezzo è pertanto compreso nel prezzo offerto per le apparecchiature e per la loro installazione:

- servizio di assistenza al collaudo;
- servizio di help desk multicanale;
- servizio di dismissione dell'esistente, laddove necessario;
- configurazione degli apparati forniti e degli accessi.

La procedura prevede, inoltre, **ulteriori servizi accessori a richiesta da parte delle Amministrazioni** contraenti, acquistabili nei limiti delle risorse disponibili e comunque da ricomprendere nel prezzo dell'Offerta e fatturare all'Amministrazione in una unica soluzione contestualmente alla conclusione positiva del collaudo, ovvero:



Istituto Comprensivo “Giorgio Perlasca”

Scuola primaria e secondaria di primo grado - Maserà di Padova



- servizi di assistenza, manutenzione e gestione per un anno dopo il collaudo;
- assistenza e manutenzione della fornitura acquistata;
- servizi di intervento su chiamata su **PDL**;
- servizio di gestione on-site della rete;
- servizi di gestione da remoto della rete;
- realizzazione di piccoli lavori edili accessori alla fornitura nei limiti di spesa consentiti;
- Servizi di addestramento;
- servizio di addestramento del personale scolastico sulla fornitura.

1.2 Durata

I singoli Contratti di Fornitura, che si perfezionano con la ricezione da parte dell’Affidatario degli Ordinatori di Fornitura, hanno la durata massima stabilita dall’istituzione scolastica sulla base delle relative scadenze di rendicontazione.

1.3 Condizioni Generali

Al **Concorrente** è richiesta, pena l’esclusione dalla gara, un’offerta sulle tipologie di beni e servizi elencati nel presente capitolato, così come richiesti dall’Amministrazione contraente, nella quale dovrà indicare marche, modelli e codici identificativi univoci di tutti i prodotti offerti.

Tutte le componenti offerte devono essere rispondenti alle normative vigenti al momento di presentazione dell’offerta.

Tutti i prodotti offerti devono essere, a pena esclusione, già commercializzabili alla data di presentazione delle offerte tecniche ed economiche.

L’**Offerente**, tramite la presentazione dell’Offerta Tecnica, garantisce la rispondenza di tutti gli apparati e dei servizi proposti ad almeno tutti i requisiti minimi richiesti nel presente Capitolato Tecnico.

Non sarà ammessa da parte dell’Offerente, con riferimento ad un prodotto/componente/servizio oggetto della fornitura e richiesto dal Capitolato Tecnico, la presentazione di due distinte soluzioni.

Nel corpo del presente documento, ogni richiamo alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro deve intendersi riferito alle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. (e relative disposizioni attuative), come ad ogni altra disposizione in materia che dovesse entrare in vigore al tempo della esecuzione della fornitura.

Si precisa, inoltre, che nell’esecuzione delle attività oggetto del presente Capitolato, l’Aggiudicatario/Affidatario dovrà ottemperare alle disposizioni normative vigenti in materia di accessibilità ai sistemi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione e, in particolare, alle disposizioni di cui alla Legge 9 gennaio 2004 n. 4 e s.m.i., al D.P.R. 1 marzo 2005 n. 75 ed al D.M. 8 Luglio 2005 (eventualmente sostituito dalle linee guida di cui all’art. 11 della legge n. 4 del 2004, come sostituito dall’art. 1, comma 10, del d.lgs. n. 106/2018), D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e s.m.i. ed in particolare alle disposizioni di cui alla Legge 9 gennaio 2004 n. 4, al D.P.R. 1 marzo 2005 n. 75 ed al D.M. 8 Luglio 2005, D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82. L’Aggiudicatario/Affidatario dovrà, inoltre operare in coerenza con quanto previsto dalla normativa RAEE e dalle altre norme vigenti in materia di protezione dell’ambiente (Direttiva 2012/19/UE, D.Lgs. del 14 marzo 2014, n. 49, D.lgs. 3 settembre 2020, n.118) e di risparmio energetico.

Tutti i prodotti offerti dovranno essere disponibili per tutto il periodo di durata del Contratto, fatte salvo eventuali e dimostrate indisponibilità sopravvenute dopo l’offerta subordinate all’accettazione dell’Amministrazione contraente in fase di esecuzione del contratto.

Viale delle Olimpiadi, 27 – 35020 Maserà di Padova (PD)

☎ 049/0991555 – C.F. 80026560286 - Codice Ministero PDIC85600N - Distretto Scolastico n. 53

e-mail: pdic85600n@istruzione.it - PEC: pdic85600n@pec.istruzione.it - sito web: www.icsmasera.edu.it



1.4 Modalità di attivazione della Fornitura

La modalità di attivazione della fornitura presentata nel presente paragrafo è oggetto di descrizione integrativa nel documento di richiesta, elaborato dall'Amministrazione contraente, che allegato al presente capitolato ne costituisce parte integrante.

L' **Aggiudicatario** dovrà impegnarsi a garantire il rispetto delle fasi operative del processo di fornitura secondo quanto indicato nel presente paragrafo.

1.4.1 Richiesta di offerta/Progetto definitivo

L'Amministrazione contraente elabora la richiesta di offerta, contenente, in genere, una relazione dettagliata dell'intervento, i calcoli preliminari riguardanti, canalizzazioni, cablaggio, apparati attivi, passivi, specificando inoltre i requisiti tecnici minimi di ogni apparato e le caratteristiche generali di configurazione degli stessi.

1.4.2 Sopralluogo

E' facoltà dell'**Offerente/Concorrente** l'esecuzione di un sopralluogo presso le sedi dell'Amministrazione, oggetto di intervento, per verificare le esigenze espresse nella richiesta pervenuta. L'Amministrazione si impegna ad assicurare all'Aggiudicatario tutto il supporto necessario a svolgere proficuamente l'attività (accesso, coinvolgimento delle adeguate figure professionali interne, disponibilità a fornire le informazioni necessarie).

Del sopralluogo e dei relativi esiti verrà redatto apposito verbale da condividere tra le Parti.

Le date e le modalità del sopralluogo dovranno essere concordate tra l'**Offerente/Concorrente** e l'Amministrazione, assicurando la compatibilità con i tempi che l'**Offerente/Concorrente** è tenuto a rispettare per la consegna dell'offerta.

1.4.3 Presentazione Piano di Esecuzione definitivo

Dovranno essere descritte sinteticamente la situazione esistente presso l'istituzione scolastica e le richieste espresse da quest'ultima, così come indicate nella **Richiesta di offerta e relativi allegati**.

La definizione della fornitura dovrà tener conto delle ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete e delle infrastrutture collegate, indicando le soluzioni proposte e, debitamente motivate, le eventuali discordanze con la Richiesta di offerta. Inoltre dovranno essere indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera della fornitura:

- il “Direttore dell'esecuzione” (individuato dall'Amministrazione Contraente nel Dirigente scolastico, che sarà responsabile della direzione e del coordinamento del progetto);
- il “Responsabile della fornitura PA” (designato dal Fornitore, che dovrà lavorare in accordo con il Direttore dell'esecuzione per tutte le attività legate alla pianificazione ed al controllo del progetto).

Il piano di esecuzione dovrà riportare:

- indicazioni sulle modalità di esecuzione degli interventi
- eventuali piani di sicurezza, per i casi previsti dal D.lgs 81/2008 e s.m.i.
- categoria dei cablaggi in rame e rete
- elenco degli apparati attivi, marca e modello
- numero, modello dei dispositivi wireless
- tipo di wireless controller e sua ubicazione, tipo di Interfaccia utente
- costi di eventuali licenze/rinnovi



A conclusione della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà rilasciare un documento, “Verbale di Fornitura”, comprovante l'avvenuta esecuzione di tutte le attività inerenti la fornitura e l'installazione e la verifica funzionale. Tale documento dovrà riportare la data di completamento della fornitura e tutte le informazioni di dettaglio qualificanti l'oggetto della fornitura stessa (ad esempio, a titolo esemplificativo e non esaustivo: l'elenco di beni e servizi forniti, il luogo di fornitura, il codice di riferimento dell'Ordinativo di fornitura, ecc.) e l'elenco dei test e i relativi risultati, effettuati al fine di verificare che quanto fornito dall'Affidatario sia conforme ai requisiti indicati nel presente Capitolato Tecnico.

2. Obiettivi, Ambiti di intervento, Metodo progettuale

2.1 Obiettivi da perseguire

Il progetto viene sviluppato nell'ottica di migliorare la fruizione della rete informatica locale e la relativa connessione con il mondo internet da parte degli studenti e del corpo insegnante.

L'utilizzo della rete informatica dovrà rispettare dei requisiti imprescindibili perché la stessa possa determinare un impatto positivo sull'organizzazione del tempo-scuola, sulla riorganizzazione metodologico-didattica, sull'uso di contenuti digitali, quali le prestazioni, la sicurezza e la resilienza dell'infrastruttura.

Gli interventi migliorativi in ambito di copertura, velocità, affidabilità e sicurezza dell'infrastruttura impattano in modo decisivo il raggiungimento di tutti gli obiettivi del PTOF (Piano triennale dell'Offerta Formativa) che utilizzano gli strumenti informatici connessi; altresì la fruibilità da parte degli studenti delle risorse di connettività aumenta significativamente il grado di coinvolgimento degli stessi in diversi target del PTOF.

2.2 Gli ambiti di intervento

In fase di progettazione e dimensionamento degli interventi finalizzati all'Azione 13.1.1 “Cablaggio Strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici”, si utilizza una metodologia a livelli basata sui primi livelli della ISO-OSI, nello specifico intervenendo:

- al primo livello: per quanto riguarda l'infrastruttura fisica, punti rete rame/fibra
- al secondo livello: nella scelta di apparati attivi che possano sfruttare le caratteristiche tipiche del layer2 (VLAN, SPANNING TREE, TRUNKING)
- al terzo livello: per le politiche di instradamento del traffico e di qualità del servizio
- ai livelli superiori: per gli strumenti di sicurezza avanzata (content-filtering, autenticazioni LDAP/RADIUS ecc), Firewalling avanzato

2.3 La Connettività

La connettività dell'istituto verso il mondo Internet non è contemplabile tra gli ambiti di intervento per il raggiungimento dell'Azione 13.1.1 “Cablaggio Strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici”, perché trattasi di servizio a canone mensile continuativo, quindi “esterno” al sistema Cablaggio.

E' altresì evidente che la rete locale di Istituto dovrà obbligatoriamente connettersi ad un ISP, pertanto sarà da prestare la massima attenzione sul fatto che i dispositivi di interfacciamento tra rete di istituto e mondo internet (in generale router e firewall), siano adeguatamente moderni per rispondere a due principali requisiti

- essere in grado di gestire le velocità delle connessioni in divenire (Fibra > 1Gbit)
- essere in grado di gestire almeno una connettività di backup.

2.4 Metodo Progettuale

La fornitura dovrà tener conto degli aspetti di modernità, sicurezza, flessibilità ed ampliabilità futura della stessa infrastruttura.



Istituto Comprensivo “Giorgio Perlasca”

Scuola primaria e secondaria di primo grado - Maserà di Padova



In fase di progetto verrà quindi prediletta l'introduzione di dispositivi di alta qualità, prestazione e configurabilità compatibilmente con la disponibilità economica.

I criteri per l'identificazione della componentistica attiva saranno:

- ✓ utilizzo di prodotti di brand di alto livello, che garantiscano la manutenzionabilità da parte di un qualsiasi tecnico specializzato
- ✓ utilizzo di prodotti con caratteristiche di velocità moderne per un aumento del LIFE-TIME degli stessi
- ✓ Introduzione di resilienze ed alte affidabilità
- ✓ Controllo centralizzato da console, soprattutto per i dispositivi di infrastruttura wireless
- ✓ Possibilità di upgrade software e servizi UTM per gli apparati di firewalling
- ✓ Predisposizione per soluzioni di doppia connettività, load balancing, failover
- ✓ Documentazione completa per poter delegare le manutenzioni e/o eseguirle in autonomia
- ✓ Reperibilità sul mercato di componenti identici o simili in caso di ampliamenti o sostituzioni per guasto

3. Descrizione della Fornitura

Nel presente capitolo si riportano le specifiche degli apparati passivi ed attivi che dovranno essere proposti dal Concorrente e che consentiranno la realizzazione di reti LAN in linea con gli standard internazionali e con quelli previsti dagli organismi pubblici nazionali.

3.1 Standard di Riferimento

Si richiede che tutti i prodotti ed i servizi offerti siano conformi a standard nazionali e internazionali di riferimento.

Tutte le estensioni degli standard di riferimento devono essere rispettate se pertinenti con gli argomenti trattati nel presente Capitolato Tecnico. Dove non esplicitamente richiesto, si riterrà pertanto attuato il pieno rispetto degli standard qui indicati e nel caso di sovrapposizione nella materia trattata sarà da rispettare lo standard più restrittivo.

La realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato comporta anche il rispetto delle normative nazionali di impiantistica, secondo la legislazione attualmente in vigore. Gli impianti ed i componenti devono infatti essere realizzati a regola d'arte (Legge 1 marzo 1968, n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), garantendo la corrispondenza alle norme di legge ed ai regolamenti vigenti alla data di esecuzione dell'ordinativo.

Inoltre, nella scelta dei materiali, deve necessariamente tenersi in considerazione l'applicazione delle seguenti raccomandazioni:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui vengono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali devono avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
- in particolare, tutti gli apparecchi e i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) devono essere muniti del contrassegno IMQ che ne attesti la rispondenza alle rispettive normative ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuto a livello internazionale.

L'Offerta del Concorrente dovrà altresì soddisfare la conformità alle norme di settore, nazionali e comunitarie, che a titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano di seguito:

- D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;



- D.lgs. 19 maggio 2016, n. 86, Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione;
- D.P.R. n. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, e Legge 7 dicembre 1984, n. 818, Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, per la parte in vigore;
- D.M. 37 del 22/01/2008;
- Legge n. 46/90, per la parte in vigore.;
- Regolamento UE 305/2011;
- D.lgs. n. 106/2017;
- Direttiva 2012/19/UE;
- D.Lgs. del 14 marzo 2014, n. 49;
- D.lgs. 3 settembre 2020, n.118.

Nel presente Capitolato tecnico, dove non diversamente indicato, si riterrà pertanto attuato il pieno rispetto delle normative qui riportate.

3.1.2 Marchi e fascia di prodotto

In fase di definizione della richiesta di offerta, l'Amministrazione Contraente si riserva di identificare un elenco di produttori di dispositivi obbligando l'Offerente/Concorrente a proporre solo dispositivi di tali marca e/o serie. L'Amministrazione, optando per l'indicazione di marca e fascia, potrà garantire la pluralità dell'offerta, indicando almeno 6 alternative per ogni categoria di prodotto.

3.2 Rete Passiva

3.2.1 Indicazioni tecniche di dimensionamento

Il progetto con le informazioni di dimensionamento fornirà i seguenti parametri per il calcolo delle necessità:

Cablaggi Rame

- ✓ Numero di punti rete singoli, doppi, tripli, compresi di prese da incasso o scatole a muro, compreso idoneo patch cord per la fruizione del punto rete.
- ✓ La fornitura riguarda anche la posa dei cavi e delle canaline a muro, con una stima di lunghezza di 30 Metri lineari per ogni punto rete (cavo) oppure scatola singola/doppia/tripla per la canalizzazione;
- ✓ Numero di patch pannels 24 porte.

3.2.2 Armadi Rack

Gli armadi dovranno essere di tipo Rack 19", possibilmente a terra. In fase di capitolato verrà indicata la tipologia ed il numero di moduli in funzione del locale di installazione.

Ogni armadio dovrà, salvo diverse necessità illustrate nel capitolato avere le seguenti caratteristiche

- ✓ Anta a vetro o forata con chiave di sicurezza
- ✓ Sistema di aerazione con termometro di controllo, se l'ambiente lo richiedesse
- ✓ Almeno 1 mensola ogni 6 moduli
- ✓ Almeno una striscia di alimentazione a rack con 6 prese 10/16/Shuko



3.2.3 Cablaggio in Rame

Per la Distribuzione Orizzontale il cavo da utilizzare dovrà essere di tipo UTP cat.6 e cat.6A oppure S/FTP cat.6 e cat.6A dove necessario, di classe Cca-s1b, d1, a1 (cfr. tabella CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione 305/2011).

- ✓ tutti sistemi di cablaggio UTP e S/FTP richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2
- ✓ i sistemi offerti devono possedere la “Garanzia di Componente” gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente del produttore dei componenti di cablaggio, comprensiva della fornitura in sostituzione gratuita di componenti difettosi e dei costi di manodopera necessari al ripristino della piena funzionalità della rete
- ✓ tutti i cavi UTP e S/FTP devono essere costruiti con conduttore interno solido e da 4 coppie 24 AWG o superiore 100 Ohm +/- 5%)

3.2.5 Numerazione dei Punti rete e di giunzione

La numerazione ed identificazione dei punti rete è a carico dell’**Offerente/Concorrente** e deve obbligatoriamente prevedere una numerazione precisa del punto, del progressivo patch-panel, del numero armadio, del piano.

Si precisa che le numerazioni possono essere semplificate sulla presa (Es. solo numero progressivo) ma corredate di una mappa cartacea o informatica con la numerazione completa.

3.2.6 Modalità di esecuzione

Le attività di cui al presente paragrafo dovranno essere eseguite a regola d’arte e in modo tale da risultare omogenee alle realizzazioni eventualmente già presenti presso le Amministrazioni Contraenti. Le realizzazioni dovranno avvenire nel pieno rispetto dello standard ISO/IEC 11801 e pertinenti estensioni.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio deve necessariamente avvenire senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici della scuola e alle attività didattiche. Sotto questo profilo dovrà essere prevista, nel Piano di esecuzione definitivo, la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., D.P.C.M. 01/03/91 n. 218600 e fermo restando quanto previsto dal d.lgs. n. 112/1998, e Legge 26/10/95 n. 447 e relativa normativa di attuazione e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio o di attività didattica (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l’apertura o la chiusura dei controsoffitti. La scelta delle attrezzature di cantiere dovrà porre particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici o delle attività didattiche. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), dovranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa. Resta inteso che tutte le modalità di esecuzione delle attività di posa in opera (durata, orari, ...) andranno concordate precedentemente con l’Amministrazione contraente.

3.3 Apparati attivi

L’operatività degli apparati deve essere garantita in condizioni climatiche che prevedano temperature comprese tra lo 0 e i 40 gradi centigradi e percentuale di umidità relativa oscillante tra il 10% e l’80% non in condensa. È richiesta la conformità agli standard EN per *safety* e le interferenze Elettromagnetiche (EMI), quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- ✓ FCC Classe B o Classe A;
- ✓ EN 55022 Classe A o Classe B;
- ✓ EN 60950.



La conformità a standard non europei è considerata rispondente al requisito richiesto purché tali standard siano equivalenti o maggiormente stringenti di quelli EN.

Si precisa che il Concorrente dovrà utilizzare esclusivamente apparati e componenti prodotti in conformità al Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 27 (in attuazione della direttiva ROHS sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

Gli apparati forniti devono essere comprensivi di tutto quanto necessario per permettere una corretta messa in esercizio della fornitura. Devono essere pertanto forniti comprensivi di alimentazione, cavi, staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19” (ove previsto) e quant’altro necessario per una corretta posa in opera ed installazione.

Si precisa che le attività di installazione, allacciamento e di alimentazione degli apparati attivi rientrano nei servizi obbligatori connessi alla fornitura e sono pertanto a carico dell'Aggiudicatario, il quale dovrà inoltre predisporre la messa a terra degli apparati in osservanza delle disposizioni di cui al DM n. 37 del 2008.

3.3.1 Requisiti dei dispositivi attivi di switching

I dispositivi di switch devono **OBBLIGATORIAMENTE** essere managed Layer2 con le caratteristiche di:

- ✓ VLAN Tagging
- ✓ SPANNING Tree
- ✓ LAG (Trunking di porta)
- ✓ QoS di livello 2

3.3.2 Switching Livello 3

L’infrastruttura dovrà avere caratteristiche di gestione del routing a livello 3 e di QoS di livello 3. Tali funzionalità possono essere attivate a livello di AccessPoint Wireless e/o di firewalling. Qualora non fosse sufficiente la gestione su tali apparati, sarà possibile demandare tali caratteristiche allo switching di terzo livello.

3.3.3 Power over Ethernet

La caratteristica del POE è fondamentale per la gestione dei dispositivi remoti quali AccessPoint, repeater, telefoni IP, telecamere. Qualora nella fornitura di tali apparati non sia necessaria la fornitura di speciali Power-Injector, sarà requisito indispensabile la presenza di un numero di porte POE sugli apparati switch in grado di coprire il 150% del numero di dispositivi previsti.

3.3.5 Caratteristiche tecniche degli switch e dimensionamento

Gli switch devono essere 24 Porte o 48 porte come indicato nel progetto e comprendere gli accessori per il montaggio a Rack.

Il numero di switch/porte previsti è indicato in dettaglio nel progetto.

3.4 Requisiti dell’infrastruttura Wireless

L’infrastruttura Wireless deve prevedere l’installazione di AP possibilmente a soffitto o in posizione elevata. Sono ammessi, in caso di infrastruttura wired già presente, Accesspoint in altre posizioni.

Caratteristica dell’infrastruttura Wireless

- ✓ AP alimentati POE da Switch o da Power Injector
- ✓ Controller centralizzato per la gestione di tutti i dispositivi, in Cloud
- ✓ E’ ammesso il controller on-premise solo per contesti con unica sede
- ✓ Configurazione di 8 SSID



- ✓ Possibilità di VLAN tagging per ogni SSID
- ✓ Autenticazione per SSID attraverso WPA/WPA2 + Radius + Servizi di autenticazione (Facebook, Google ecc)
- ✓ Gestione del Voucher per gli SSID Ospiti, ove richiesto
- ✓ Eventuali caratteristiche di content-filtering/Gestione Banda per ogni SSID, **qualora non demandate al firewall**
- ✓ Wireless 1300 Mbps
- ✓ Almeno 150 concurrent user o oltre 200 concurrent user, specificato nei requisiti di progetto
- ✓ 802.11 a/b/g/n/r/k/v/ac
- ✓ Funzionalità di MESH
- ✓ Possibilità di assegnazione a gruppo degli SSID
- ✓ Schedulazione oraria per l'attivazione delle SSID

3.5 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Fornitura e configurazione di appropriato appliance hardware centralizzato per la gestione del networking wireless e lan dei plessi tramite apposito sistema software.

Il sistema hardware con caratteristiche idonee alla gestione multi apparato ad alta densità, con sistemi di ridondanza di alimentazione, appropriata capacità di memoria e di elaborazione.

Gestione centralizzata multi plesso e multi installazione, con accesso remotizzato ed user-friendly. Captive portal per la gestione di autenticazione ed accesso sicuro agli utenti.

3.6 UPS e Accessori

E' prevista l'installazione di UPS (gruppi di continuità), per la protezione, in generale, degli armadi attivi di distribuzione. In generale sono ammessi dispositivi di livello entry, con requisito obbligatorio di:

- ✓ Garantire un tempo ragionevole di blackout rispetto al carico servito (10-15 minuti)
- ✓ Onda Sinusoidale
- ✓ Possibilità di Bypass in caso di guasto anche con intervento manuale di Scollegamento e collegamento diretto della parte elettrica

I dispositivi verranno quindi indicati con il parametro di Potenza espresso in Watt e in VA.

4. Servizi obbligatori connessi alla fornitura

In questo capitolo sono descritti i servizi obbligatori connessi alla fornitura, il cui costo è compreso nel prezzo della Fornitura.

4.1 Fornitore del cablaggio strutturato

E' previsto che l'installatore possa evidenziare alcune difficoltà strutturali rispetto alle indicazioni di progetto, anche in funzione della propria esperienza diretta. E' prevista quindi la possibilità da parte dell'installatore di fornire indicazioni al progettista per eventuali variazioni del progetto base. Tali variazioni, se validate dal progettista, saranno considerate "variazione in corso d'opera" e quindi non invalideranno la fornitura.

Il fornitore dovrà provvedere alle seguenti attività:

- ✓ eseguire un sopralluogo preventivo presso i locali, verificando la realizzabilità fisica del progetto di cablaggio, riportando evidenze riguardanti difficoltà nel passaggio di cavi o collocamento degli armadi, rapporto al progettista



- ✓ installare a regola d'arte i cavi, prevedendo canalizzazioni esterne ove necessarie, prediligendo anche l'aspetto estetico degli interventi
- ✓ indicare al progettista ogni criticità in fase di sopralluogo od esecuzione per le decisioni di merito
- ✓ prediligere frutti delle serie presenti nell'istituto, o il più possibile simili
- ✓ verificare il funzionamento di ogni punto rete almeno alla velocità di 1Gbit, documentandolo con apposita certificazione ottenuta da strumenti tarati.
- ✓ prediligere l'ordine, con l'uso di nastri, fascette, identificazioni in modo che le manutenzioni ordinarie non possano essere ostacolate dalla presenza di cavi e raccordi
- ✓ provvedere, se necessario, al fissaggio degli Access-Point,
- ✓ utilizzare strumenti di numerazione ed etichettatura indelebili e durabili nel tempo
- ✓ rilasciare le garanzie di legge sull'impianto e sulla copertura manutentiva dello stesso.

4.2 Attività del fornitore ed installatore di apparati attivi

Il fornitore di apparati attivi, quindi Switch, Router, Firewall, AccessPoint, Appliance di controllo, dovrà consegnare all'atto del collaudo il sistema perfettamente configurato secondo le indicazioni del progettista.

Tale attività consiste in

- ✓ Montaggio nei rack dei dispositivi
- ✓ Assegnazione degli indirizzi di management e delle credenziali ai dispositivi
- ✓ Etichettatura dei dispositivi
- ✓ Interconnessione tra dispositivi
- ✓ Configurazione delle VLAN
- ✓ Configurazione delle SSid Wireless e relative protezioni
- ✓ Configurazione dei trunking di porta
- ✓ Configurazione dello Spanning-Tree ove previsto
- ✓ Attivazione dei servizi aggiuntivi UTM
- ✓ Pre-collaudo generale

4.3 Garanzie dei fornitori, Servizi aggiuntivi

I fornitori dovranno specificare a livello di offerta quali servizi siano previsti od esclusi per i primi 12 mesi dall'installazione dell'impianto, a titolo esemplificativo:

- ✓ interventi in loco per riparazione guasti
- ✓ modalità e tempi di sostituzione di dispositivi guasti
- ✓ interventi di riconfigurazione a seguito di nuove necessità del committente
- ✓ periodo di garanzia ufficiale dei prodotti
- ✓ modalità di avvio di eventuali attività di riparazione e/o sostituzione dei dispositivi
- ✓ Costo dei rinnovi di eventuali servizi UTM
- ✓ Costi e modalità di eventuali interventi tecnici fuori garanzia

4.4 Documentazione Tecnica

I fornitori ed installatori dovranno fornire tutte le informazioni tecniche relative alla fornitura, in formato digitale (PDF) o cartaceo. Tali informazioni dovranno indicare:

- ✓ l'elenco degli apparati, specificando numero di serie e/o MAC-Address, marca e modello, indirizzi IP di management, credenziali di management, data di acquisto, data di termine garanzia
- ✓ Url e credenziali per l'accesso ai pannelli di management dei dispositivi
- ✓ elenco dei codici licenza e nomi dell'intestatario per i servizi con sottoscrizione, anche se gratuita



- ✓ Certificazioni CE o di sicurezza dei dispositivi
- ✓ Documentazione del produttore allegata ai dispositivi.

4.5 Assistenza al collaudo

L'**Aggiudicatario** procederà, con propri mezzi e risorse, alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto di Fornitura; tale verifica dovrà consistere in test volti a verificare che quanto installato sia conforme ai requisiti offerti e che tutti gli apparati installati risultino funzionare correttamente, sia singolarmente che interconnessi tra loro.

Al termine di tali verifiche, l'**Aggiudicatario** consegnerà all'Amministrazione Contraente il documento “*Verbale di Fornitura*”.

L'**Amministrazione Contraente** procederà al collaudo della fornitura e potrà a suo insindacabile giudizio:

- eventualmente avvalersi della documentazione di autocertificazione rilasciata dall'**Aggiudicatario**, mediante accettazione del documento “*Verbale di Fornitura*”; in questo caso l'**Amministrazione Contraente** sottoscriverà, entro 15 giorni dalla data riportata sul documento “*Verbale di Fornitura*”, un “*Verbale di Collaudo*”;
- provvedere alla nomina di una propria Commissione di Collaudo. In questo caso l'**Amministrazione Contraente** dovrà nominare la Commissione di Collaudo entro 15 (quindici) giorni dalla data riportata sul “*Verbale di Fornitura*”. L'**Aggiudicatario** dovrà collaborare, con mezzi, materiali e personale specializzato proprio, al supporto dei lavori della Commissione di Collaudo. In particolare, l'**Aggiudicatario** dovrà supportare l'esecuzione dei test di collaudo ed il rilascio in esercizio dell'hardware e del software. I lavori della Commissione dovranno concludersi nei 15 (quindici) giorni successivi alla costituzione della Commissione di Collaudo.

In caso di esito negativo del collaudo, l'**Aggiudicatario** dovrà procedere ad ogni attività necessaria all'eliminazione dei malfunzionamenti e sostituzioni di parti e comunicare la disponibilità al secondo collaudo entro il termine perentorio di 10 (dieci) giorni decorrenti dalla data del primo verbale di collaudo negativo, pena la risoluzione del contratto.

Qualora anche il secondo collaudo abbia esito nuovamente negativo è facoltà dell'Amministrazione Contraente procedere ad ulteriori collaudi o in alternativa dichiarare risolto di diritto il Contratto di fornitura, in tutto o in parte.

Tutte le attività di collaudo dovranno concludersi con la stesura di un “*Verbale di Collaudo*”. Nel caso di esito positivo, la data del “*Verbale di Collaudo*” positivo avrà valore di “*Data di accettazione della fornitura*”.

4.6 Supporto per l'ordinario funzionamento del sistema

Il fornitore/installatore deve offrire garanzia di funzionamento dei dispositivi consegnati ed installati garantendo un servizio di HelpDesk ed un successivo servizio tecnico in loco o in remoto per i primi 12 mesi a far data dal collaudo.

Il servizio dovrà coprire senza alcun onere tutti le necessità rientranti nel principio di “funzionamento ordinario”, nello specifico

- interventi correttivi qualora anche in fase di collaudo non si sia evidenziata una difformità rispetto ai requisiti di configurazione
- interventi atti a ripristinare malfunzionamenti e/o ad identificare eventuali cause di malfunzionamenti
- interventi per sostituzione di dispositivi guasti facenti parte della fornitura



Istituto Comprensivo “Giorgio Perlasca”
Scuola primaria e secondaria di primo grado - Maserà di Padova



- supporto telefonico/telematico per l'utilizzo ordinario degli strumenti, su richiesta dei referenti responsabili interni. (E' quindi ESCLUSA la possibilità di contatto diretto tra gli utilizzatori generici ed il fornitore).
- modifiche alla configurazione in essere entro 30 giorni dal collaudo per sopravvenute necessità, previo parere tecnico del progettista.

Il servizio deve prevedere un portale di apertura ticket od un servizio equivalente per l'apertura di segnalazioni, con evidenza della data di apertura, della SLA (tempo medio di risoluzione), dello stato di avanzamento.

E' inoltre richiesta la disponibilità all'esecuzione di interventi urgenti entro 48 ore lavorative qualora il difetto sia imputabile al sistema fornito e solo se dovesse causare gravi disservizi per gli utilizzatori.

Il Progettista
Ing. Zefferino Tommasin

Firma per presa d'atto e approvazione di quanto sopra dichiarato e sottoscritto dal responsabile del progetto:

Il R.U.P
Prof.ssa Stefania Sbriscia