ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

13.1.1A-FESRPON-EM-2021-11
"Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"
Cod. CUP: H79J21004060006

CAPITOLATO TECNICO

AMMINISTRAZIONE
Istituto comprensivo di Monticelli d'Ongina
Codice meccanografico: PCIC806002
Indirizzo: via Martiri della Libertà 2, 29010 Monticelli d'Ongina (PC)
RICHIEDENTE
DIRIGENTE SCOLASTICO prof. Gianluca Freda
pcic806002@istruzione.it
DS e RUP

INFORMAZIONI GENERALI

L'istituto comprende 6 plessi in totale, dislocati in 5 edifici, alcuni su più piani.

PLESSO	COMUNE	INDIRIZZO
INFANZIA Caorso	Caorso	Via Tavani
INFANZIA San Nazzaro	Monticelli – loc. San Nazzaro	Via Carini 66/A
PRIMARIA Caorso	Caorso	Via Verdi 2
PRIMARIA Monticelli	Monticelli	Via Martiri della Libertà 2
SECONDARIA Caorso	Caorso	Via Fermi 3/A
SECONDARIA Monticelli	Monticelli	Via Martiri della Libertà 2

In ogni plesso è presente un referente fiduciario.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

1. PREMESSA

L'obiettivo della fornitura e dei relativi servizi è quello di migliorare l'attuale infrastruttura di rete presente in uffici, ambienti didattici e laboratori, andando a colmare le particolari lacune presenti in alcuni plessi ed innalzando il livello generale di sicurezza tramite l'installazione di apparati di ultima generazione. Le nuove installazioni dovranno essere in grado di sfruttare appieno la capacità della banda ultra-larga e concentrarsi in particolare sull'efficienza e capillarità della rete WiFi, la quale ha ormai superato per importanza la rete cablata a causa del moltiplicarsi dei dispositivi connessi negli ambienti didattici.

Particolare importanza andrà riservata anche alla semplicità di gestione, manutenzione e capacità di monitoraggio dei nuovi sistemi, nonché agli eventuali costi ricorrenti per i servizi in abbonamento che questa nuova installazione potrebbe far gravare sul bilancio della scuola negli anni successivi al primo.

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 in grassetto corsivo:

- 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).

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

1.1 OGGETTO

La fornitura riguarda la realizzazione di reti che possono estendersi a singoli edifici scolastici o ad aggregati di edifici e prevede il ricorso a tecnologie sia cablate che 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;
  - switch
  - prodotti per l'accesso wireless
  - dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi;
- fornitura e installazione di gruppi di continuità;
- 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;
- configurazione degli apparati forniti e degli accessi.
- assistenza e manutenzione della fornitura acquistata;
- servizi di addestramento;
- servizi di gestione da remoto della rete.

1.2 DURATA

I singoli Contratti di Fornitura, che si perfezionano con la ricezione da parte dell'Affidatario degli Ordinativi 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.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

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.

L'***Offerente*** avrà facoltà di proporre beni che possiedano caratteristiche migliorative e che saranno oggetto di valutazione tecnica. Nel caso in cui l'***Offerente*** includa nell'offerta caratteristiche migliorative opzionali, dovrà prevedere e includere nella fornitura tutto quanto necessario alla corretta installazione e/o utilizzo delle caratteristiche migliorative stesse, il cui costo sarà in ogni caso ricompreso nel prezzo offerto per la fornitura.

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.

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 ed il presente capitolato contenente una relazione degli interventi richiesti presso i vari plessi ed i ***requisiti minimi*** degli apparati attivi.

1.4.2 Sopralluogo

A seguito della ***Richiesta di offerta*** da parte dell'Amministrazione Contraente, l'**Offerente/Concorrente** dovrà provvedere ad un sopralluogo presso le sedi dell'Amministrazione, oggetto di intervento, per verificare le esigenze espresse nella richiesta pervenuta.

L'**Offerente/Concorrente** dovrà, anche attraverso interviste al personale addetto, individuare e/o verificare:

- attuale dotazione dell'infrastruttura di rete presso i singoli plessi scolastici;
- posizionamento degli apparati attivi e passivi ed eventuali criticità dovute alla logistica;
- attività di configurazione necessarie per la messa in opera degli apparati attivi;
- eventuali impatti sulla normale operatività degli utenti.

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***.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

Dovranno essere 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).

Posa in opera della fornitura

Dovranno essere indicate le modalità di esecuzione degli interventi da eseguire per la successiva installazione e configurazione delle parti oggetto di fornitura.

Realizzazione di opere accessorie alla fornitura

Contiene l'indicazione degli eventuali interventi, accessori alla fornitura cioè strumentali all'installazione e alla configurazione delle parti oggetto di fornitura.

Cablaggi e apparati passivi

Andranno riportati almeno i seguenti dati ed informazioni:

- tipologia di cavi che saranno utilizzati per la messa in opera della fornitura;
- quantità e tipologia di apparati passivi che saranno utilizzati per la messa in opera della fornitura;

Apparati Attivi

In tale sezione andranno riportati almeno i seguenti dati e informazioni:

- quantità e tipologia di apparati attivi utilizzati per la messa in opera della fornitura;
- configurazione hardware di ogni singolo apparato. L'Affidatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, il codice prodotto e la descrizione di ogni elemento;

- le regole di sicurezza applicate. L'Affidatario dovrà riportare le policy che intende applicare per garantire la riservatezza, la sicurezza e l'inviolabilità dei dati all'interno della rete ed in conformità con le policy definite dall'Amministrazione contraente.

Cronoprogramma

In tale sezione dovrà essere riportato il piano di attivazione o cronoprogramma, in cui dovrà essere sinteticamente descritto come si intende garantire la messa in opera del Piano di esecuzione definitivo con le tempistiche relative.

Collaudo ed addestramento

L'Aggiudicatario dovrà dare descrizione di quanto segue:

- verifiche funzionali da effettuare per tutti i tipi di servizio richiesti;
- modalità di effettuazione di tali verifiche;

1.4.4 Fornitura, installazione e configurazione

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

- consegnare direttamente presso le sedi interessate tutti i materiali costituenti la fornitura;
- installare integralmente gli apparati oggetto di fornitura nei locali indicati per ospitare le apparecchiature;
- per gli apparati oggetto di fornitura, garantire tutte le attività di prima configurazione che consentano all'Amministrazione Contraente di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante;
- procedere alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto di fornitura;
- garantire la continuità e le funzionalità dei sistemi di rete e di fonia preesistenti nel periodo di installazione delle nuove componenti, anche attraverso installazioni provvisorie;
- garantire che, qualora un'operazione di attivazione del sistema dovesse costituire causa di disservizio, sia possibile un ripristino immediato della condizione preesistente;

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

- garantire che, qualora gli interventi comportino una completa interruzione dell'attività lavorativa o didattica, gli stessi siano effettuati in orario non coincidente con il periodo di operatività dell'Amministrazione e comunque concordati preventivamente con l'Amministrazione;
- svolgere tutte le precedenti attività nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza a tutela sia dei propri dipendenti, sia del personale dell'Amministrazione Contraente e di chiunque altro si trovi nei locali dell'Amministrazione stessa;
- garantire che gli interventi vengano effettuati nel rispetto delle vigenti normative in termini di edilizia e urbanistica, e che gli impianti installati siano del tutto conformi a quanto indicato nelle vigenti disposizioni legislative e regolamentari ed in particolare al D.M. n. 37/2008, tali da garantire all'Amministrazione che le opere effettuate siano complessivamente in grado di soddisfare i requisiti necessari all'ottenimento del certificato di agibilità (ex artt. 24 e 25 D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.).

Eventuali interventi che comportino una completa interruzione dell'attività lavorativa o didattica devono essere accettati esplicitamente dall'Amministrazione Contraente.

A conclusione della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà rilasciare un documento, *"Verbale di Fornitura"*, comprovante l'avvenuta esecuzione di tutte le attività inerenti la fornitura, 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.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

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

2.1 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.

2.2 Rete passiva

La topologia del cablaggio strutturato deve essere di tipo stellare gerarchico con la realizzazione, dove necessario, dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore dovrà essere costituito da armadi rack dati.

Si precisa che il montaggio, l'installazione e l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni rack sono a cura dell'Aggiudicatario che, a suo totale carico, dovrà predisporre la messa a terra degli apparati, in rispondenza alle norme contenute nel DM n. 37/2008 per quanto in esso riportato nello specifico.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

Per la Distribuzione Orizzontale il cavo da utilizzare dovrà essere almeno 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).

Sono richieste bretelle dati in rame, con cavi UTP cat.6 da 24 AWG e S/FTP da 27 AWG cat.6 e cat.6A, delle seguenti lunghezze: 0.5,1, 2, 3, 5, 10, 15 metri.

Le bretelle fornite dovranno essere di produzione industriale e non autocostruite.

Per tutti i tipi di bretella, il costo d'installazione è da intendersi già incluso nel costo di fornitura delle bretelle.

L'attività di posa in opera della fornitura include tutto quello che è necessario, compresi i materiali.

A titolo puramente esemplificativo rientrano in questo ambito:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- fornitura e posa di torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Queste attività comprendono l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- fornitura e posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

I prezzi offerti devono includere gli oneri relativi all'utilizzo di tutte le dotazioni di cui l'impresa specializzata necessita nell'esecuzione delle attività di realizzazione degli impianti e comprendono altresì l'uso dei ponteggi, trabattelli o scale fino ad un'altezza dal piano di lavoro pari a 3 metri. Sono anche inclusi i costi relativi alla sicurezza dei dipendenti e delle persone che si trovano presso le sedi delle Amministrazioni. I prezzi includono le verifiche previste dalle vigenti normative di settore, l'effettuazione delle verifiche funzionali, la garanzia e i disegni finali esecutivi.

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. Resta inteso che tutte le modalità di esecuzione delle attività di posa in opera (durata, orari, …) andranno concordate precedentemente con l'Amministrazione contraente.

Ogni componente del cablaggio che risulti erroneamente installato (quali cavi, connettori, accoppiatori, pannelli e blocchetti) dovrà essere sostituito senza alcun aggravio per l'Amministrazione Contraente, neanche di natura economica.

2.3 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.

Gli *apparati attivi* richiesti sono classificati come di seguito:

- Switch;
- Prodotti per l'accesso wireless;
- Dispositivi per la sicurezza.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

Gli *apparati attivi* dovranno condividere la stessa base di piattaforma di configurazione (firmware) in modo da permettere la piena interoperabilità hardware e software per la realizzazione degli scenari di accesso e security prefissati, senza incompatibilità.

Il firmware degli *apparati attivi* dovrà essere aggiornato periodicamente e gratuitamente a cura del produttore per un periodo minimo pari alla durata della garanzia dei prodotti forniti.

Dovrà essere inclusa nel prezzo di ogni apparato una **garanzia di almeno cinque anni** con sostituzione di eventuali guasti in modalità avanzata (invio del prodotto nuovo/sostitutivo in anticipo da parte del produttore/fornitore e rientro del guasto a carico del produttore/fornitore senza costi aggiuntivi).

Dovrà essere inclusa nel prezzo un'unica piattaforma di management e monitoraggio, centralizzata in cloud distribuito (certificato dal marketplace Agid), che consenta al personale scolastico appositamente formato la configurazione, gestione e monitoraggio di tutti gli apparati (firewall, access point, switch) da unico pannello.

Sono da ritenersi svincolati da costi aggiuntivi/ricorsivi di licenze:

- il numero di apparati e reti gestibili (illimitato);
- il deployment "zerotouch" remoto degli apparati;
- aggiornamenti automatici dei firmware degli apparati;
- monitoraggio, reportistica e diagnostica di base (es. test connettività, consumo banda, riavvio apparato/porta, diagnostica del cavo) da pannello centralizzato, con salvataggio in cloud delle informazioni relative agli apparati e ai client collegati in rete, senza limiti di spazio cloud, per almeno 24 ore;
- App per dispositivi iOS/Android per la configurazione di base (es. SSID/WiFi Security) e il monitoraggio di base degli apparati.

Installazione e collaudo degli *apparati attivi* dovranno essere eseguite da partner con i più elevati livelli di certificazione tecnica, sulle tecnologie in oggetto, presso il produttore selezionato (dimostrabile con attestato del produttore, es. EDU Partner).

2.3.1 Switch

Gli switch della fornitura dovranno presentare almeno le seguenti caratteristiche di networking base, svincolate da costi aggiuntivi/ricorsivi di licenze.

- Switch Layer 2
- Porte autosensing 10/100/1000Base-T
- Supporto VLAN (Access/Trunk con VLAN ID)
- Supporto RSTP, Storm Control
- Supporto LLDP, Voice VLAN e QoS
- Supporto LACP e Static Aggregation
- Supporto IGMP per l'ottimizzazione dei flussi video e multimediali
- Supporto ACL e Security con autenticazione 802.1X/Mac Based (es. Radius/Active Directory esistenti)

Solo per gli switch di tipo POE è richiesta, in aggiunta alle precedenti, la seguente caratteristica minima.

- Funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at

2.3.2 Prodotti per l'accesso wireless

In questa sezione verranno descritti i requisiti per le tecnologie per l'accesso di tipo wireless secondo gli standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz.

Per i *prodotti di accesso wireless* è richiesto il rispetto delle normative europee ETS per irradiamento non superiore ai 100mW.

Gli *access point* della fornitura dovranno presentare almeno le seguenti caratteristiche base, svincolate da costi aggiuntivi/ricorsivi di licenze.

- Interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45.
- Supporto standard WiFi 6 802.11ax
- IEEE 802.3af e/o 802.3at (PoE) per l'alimentazione dell'Access Point.
- Almeno 2x2:2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2:2 MIMO a 2,4Ghz

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

- Ottimizzazione delle frequenze radio (2.4/5 GHz) automatica e schedulabile per evitare interferenze co-canale, DCS ottimizzato con storicizzazione dei canali più inflazionati per una corretta gestione delle frequenze ottimali.
- WiFi Security con Personal WPA (almeno WPA2), Enterprise WPA (almeno WPA2 es. Radius/Active Directory esistenti), Mac Authentication (es. Radius/Active Directory esistenti).
- Supporto Multi-SSID (fino a 8) con VLAN (es. rete Insegnanti/Studenti).
- Supporto delle più recenti tecnologie di Roaming 802.11k/v/r e personalizzazione delle soglie di Signal Threshold per il passaggio tra le celle.
- Supporto 802.11d per la gestione del parametro country code delle radio all'interno del frame beacon (ottimizzazione specifica per MAC OS/iOS).
- Supporto Load Balancing con gestione indipendente per radio 2.4/5GHz con ottimizzazioni Smart Classroom per l'EDU/E-Learning e la creazione di Gruppi di AP dedicati per il Load Balancing media/alta densità.
- Supporto di Server DHCP e NAT direttamente su AP senza uso di VLAN/Switch (es. rete Ospiti) con regole di firewall L3 integrate nella gestione dell'SSID).
- Supporto WiFi Mesh.
- Schedulazione automatica di SSID per il blocco/propagazione automatico della rete wireless.

Sono inoltre richieste da parte del *controller* le seguenti funzioni di hotspot management, svincolate da costi aggiuntivi/ricorsivi di licenze.

- Hotspot con Clicca e Continua.
- Hotspot Security con isolamento dei client ospiti tra loro e dal resto della rete (L2/L3 isolation).
- Hotspot con Captive Portal Personalizzabile.
- Log come da normativa EU salvabili in locale/cloud (es. Storage esterno).

2.3.3 Dispositivi di sicurezza

In questa sezione verranno descritti i requisiti richiesti per i prodotti volti alla difesa contro le minacce di sicurezza e che implementino funzionalità di accesso sicuro e protezione della rete.

Si precisa che sarà a carico dell'Aggiudicatario la configurazione dei dispositivi di cui alle successive sottosezioni del presente paragrafo, in accordo alle indicazioni relative alle policy di sicurezza vigenti presso l'Amministrazione contraente.

I *dispositivi di sicurezza* della fornitura dovranno presentare almeno le seguenti caratteristiche base, svincolate da costi aggiuntivi/ricorsivi di licenze.

- Interfacce 1000Base-T
- Firewall ICSA Certified.
- Geo IP Security.
- VPN Site to Site.
- VPN per lo Smart Working/DAD con possibilità di sottoporre il client remoto a eventuali controlli di Security UTM della sede centrale.
- Salvataggio dei log secondo i requisiti GDPR con storage 365GG.

Le caratteristiche relative a throughput e sessioni contemporanee dovranno essere opportunamente dimensionate in base alle esigenze dei singoli plessi e saranno oggetto di valutazione tecnica.

Dovranno essere inoltre offerti e garantiti i seguenti servizi il cui costo relativo al primo anno è da intendersi incluso nella fornitura del prodotto.

- Web Security con DNS Web Filter e IP Reputation.
- Anti Malware.
- Intrusion Detection & Prevention.
- E-mail Security.
- Application Security.

2.3.4 Installazione e configurazione apparati attivi

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

Il costo per il servizio di installazione e configurazione degli apparati attivi è da intendersi compreso nel prezzo di fornitura.

Gli apparati attivi, che consentono l'alloggiamento su rack, saranno installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni all'apparato;
- montaggio su rack. Gli apparati andranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso;
- inserimento di eventuali moduli esterni all'apparato;
- eventuale messa a terra dell'apparato conformemente ai relativi standard IEC;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione.

Nel caso di apparati attivi che non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

Per consentire la configurazione degli apparati attivi da parte dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà provvedere anche alla fornitura e installazione di tutto quanto eventualmente necessario (driver o software specifico) ad esclusione di eventuali aggiornamenti del sistema di gestione e configurazione di proprietà dell'Amministrazione. È a carico dell'Aggiudicatario verificare in fase di pianificazione definitiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

Il Concorrente dovrà garantire le operazioni di configurazione sugli apparati forniti per consentire il normale esercizio, secondo le modalità espresse dall'Amministrazione Contraente, emerse in sede di pianificazione definitiva. Tra le attività di configurazione che il Concorrente dovrà garantire al termine dell'installazione sono comprese:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo.
- configurazione di policy di sicurezza appropriate.
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione Contraente.
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative.
- configurazione dei protocolli di routing necessari.

- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione).
- configurazione funzionalità e policy per dispositivi per la sicurezza delle reti.

2.4 Gruppi di continuità

Il servizio di installazione e configurazione dei gruppi di continuità è obbligatorio ed il suo costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura. Tra le attività previste per questo servizio, a titolo semplificativo, si riportano le seguenti:

- connessione di cavi di alimentazione e di eventuali cavi di rete. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi;
- configurazione (per es. settaggio indirizzo IP, impostazioni SNMP, …);

2.5 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.

2.5.1 Assistenza al collaudo

L'Aggiudicatario procederà, con propri mezzi e risorse, alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto di Fornitura; tale prova 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".

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

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.

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".

2.5.2 Servizio di assistenza e manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione che devono essere prestati dall'Aggiudicatario possono riassumersi in:

- risoluzione del problema tramite indicazione telefonica all'end-user o intervento in telediagnosi;
- nel caso di aggiornamenti del firmware e/o rilascio di patch da parte del produttore, installazione degli stessi;

Le attività di manutenzione prevedono l'obbligo per l'Aggiudicatario di effettuare tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima minor release disponibile sul mercato.

L'Aggiudicatario si impegna a monitorare costantemente, per tutto il periodo di durata della garanzia degli apparati, il rilascio di aggiornamenti (o correzioni di eventuali bug) del firmware dei sistemi e verificare l'esito delle procedure di aggiornamento automatico.

2.5.3 Servizio di addestramento sulla fornitura

L'organizzazione del corso potrà essere richiesta dall'Amministrazione Contraente all'Aggiudicatario con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni e l'Aggiudicatario è tenuto a comunicare la disponibilità all'erogazione del servizio di cui al presente paragrafo e a fornire dettaglio di programma, sessioni e durata, nonché il Curriculum vitae di ciascun Istruttore (se non già inclusi nel piano di esecuzione definitivo).

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

Il docente di cui si avvarrà l'Aggiudicatario per l'erogazione del corso dovrà possedere specifica conoscenza ed esperienza in merito alla materia oggetto dell'insegnamento e in possesso di almeno una o più certificazioni in ambito networking.

Il singolo corso di addestramento dovrà avere una durata (in ore/giornate) sufficiente a trasferire al personale dell'Amministrazione Contraente tutte le informazioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi descritti.

L'organizzazione del corso sarà concordata con l'Amministrazione Contraente.

L'erogazione del corso dovrà comunque essere effettuata presso la sede designata dall'Amministrazione Contraente.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

3. INTERVENTI RICHIESTI

3.1 Scuola infanzia di Caorso

3.1.1 Situazione attuale

Presso la scuola è già presente una semplice rete WiFi composta da due access point che distribuiscono il segnale Internet del router Telecom. E' presente anche un firewall Drytek del quale non si conoscono i parametri di configurazione.

3.1.2 Interventi richiesti

Di seguito l'elenco degli interventi richiesti:

- Sostituzione del firewall con un nuovo modello di ultima generazione, adeguatamente dimensionato a protezione dell'intera rete.
- Sostituzione di tutti gli switch con nuovi modelli di ultima generazione.
- Sostituzione di tutti i punti di accesso WiFi a servizio degli spazi didattici interni con altrettanti punti in standard WiFi 6.

3.2 Scuola infanzia di San Nazzaro

3.2.1 Situazione attuale

Presso la scuola è già presente una semplice rete WiFi composta da due access point che distribuiscono il segnale Internet del router Telecom.

3.2.2 Interventi richiesti

Di seguito l'elenco degli interventi richiesti:

- Installazione di un nuovo firewall adeguatamente dimensionato a protezione dell'intera rete.
- Sostituzione di tutti gli switch con nuovi modelli di ultima generazione.
- Installazione di un armadio rack per la custodia dei dispositivi.

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

- Sostituzione di tutti i punti di accesso WiFi a servizio degli spazi didattici interni con altrettanti punti in standard WiFi 6.

3.3 Scuola primaria di Caorso

3.3.1 Situazione attuale

Presso la scuola è già presente una rete WiFi a completa copertura di tutti gli spazi interni. Il centro stella è posto nei due armadi rack presenti nell'aula di informatica.

3.3.2 Interventi richiesti

Di seguito l'elenco degli interventi richiesti:

- Installazione di un nuovo firewall adeguatamente dimensionato a protezione dell'intera rete.
- Sostituzione di tutti gli switch con nuovi modelli di ultima generazione.
- Sostituzione di tutti i punti di accesso WiFi a servizio degli spazi didattici interni con altrettanti punti in standard WiFi 6.

3.4 Scuole primaria e secondaria di Monticelli d'Ongina

3.4.1 Situazione attuale

Le scuole, poste nello stesso edificio, condividono la connessione Internet e la rete WiFi. La rete si dirama dall'armadio rack posto nell'ufficio DSGA nel quale sono presenti il router Telecom, il router Fastweb, il firewall Zyxel NSG100, lo switch principale, uno switch secondario 8 porte e lo switch POE che alimenta le 4 antenne WiFi. Presso la segreteria è presente un ulteriore switch 8 porte. Nel seminterrato, presso l'aula informatica, è presente un ulteriore armadio rack con uno switch a servizio della stessa.

3.4.2 Interventi richiesti

Di seguito l'elenco degli interventi richiesti:

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI I° GRADO
Via Martiri della Libertà, n°2 29010 MONTICELLI D'ONGINA (PC)
Tel: 0523 827325 Fax: 0523 827385
e-mail: PCIC806002@istruzione.it
posta certificata: PCIC806002@pec.istruzione.it
C.F. 80008550339 - Sito internet: www.icmonticelli.it

- Sostituzione del firewall con un nuovo modello adeguatamente dimensionato a protezione dell'intera rete.
- Sostituzione dei quattro punti di accesso WiFi a servizio degli spazi didattici interni con altrettanti punti in standard WiFi 6.
- Installazione di un nuovo punto di accesso WiFi a servizio della segreteria
- Sostituzione degli switch con nuovi modelli di ultima generazione.
- Configurazione delle opportune VLAN per la separazione tra le reti "didattica" e "segreteria".

3.5 Scuola secondaria di Caorso

3.5.1 Situazione attuale

Presso la scuola è già presente una rete WiFi a completa copertura di tutti gli spazi interni.

3.5.2 Interventi richiesti

Di seguito l'elenco degli interventi richiesti:

- Installazione di un firewall adeguatamente dimensionato a protezione dell'intera rete.
- Sostituzione di tutti gli switch con nuovi modelli di ultima generazione.
- Sostituzione di tutti i punti di accesso WiFi a servizio degli spazi didattici interni con altrettanti punti in standard WiFi 6.