



PON_FESR_supporti_didattici (1)- di cui *Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021*- FESR - Reti locali cablate e wireless nelle scuole - 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 13.1.2 “**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.

CNP: 13.1.1A-FESRPON-PI-2021-383

CUP: N. F79J21008480006

CIG SIMOG: 918988984E

CAPITOLATO TECNICO

01. PREMESSA

Il presente Capitolato Tecnico descrive gli aspetti tecnici relativi alla realizzazione di reti dati e wireless nei plessi di Bricherasio, Bibiana e Campiglione Fenile, nel quadro della procedura di affidamento finalizzata a pervenire alla stipula del contratto di fornitura e posa in opera dei componenti necessari a realizzare le suddette reti.

L’obiettivo è quello di dotare gli edifici scolastici di un’infrastruttura di rete Wireless 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 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.

Per agevolare la lettura viene di seguito riportato il glossario dei termini più frequentemente utilizzati:

- Aggiudicatario o Affidatario: le imprese, i Raggruppamenti Temporanei di Imprese o i consorzi che risultano Aggiudicatari e/o Affidatari;
- Amministrazione o Amministrazione Contraente: l'istituzione scolastica;
- 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 attrezzata per la connessione di dispositivi Access Point;
- Sede: l'edificio scolastico o l'insieme degli edifici scolastici dell'Istituzione scolastica contraente.

Oggetto

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 eventuali cablaggi strutturati; - fornitura e installazione di apparati attivi:
 - switch;
 - prodotti per l'accesso wireless;
 - dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti);

- Server di rete per l'Amministrazione
- 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:

- **Servizi di assistenza, manutenzione e gestione per un anno dopo il collaudo:**
 - assistenza e manutenzione della fornitura acquistata;
 - 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.

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.

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.

02. MODALITA' DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA

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

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 PdL, canalizzazioni, cablaggio, apparati attivi, passivi e configurazioni da predisporre, le indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, una stima del computo metrico e del quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza, eventuali elaborati grafici e planimetrie a corredo.

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

- posizione delle postazioni di lavoro da attivare;
- coerenza del numero e delle caratteristiche degli apparati, passivi ed attivi, individuati dall'Amministrazione con le specifiche funzionali di progetto;
- posizionamento degli apparati attivi e passivi ed eventuali criticità dovute alla logistica;
- attività di configurazione necessarie per la messa in opera degli apparati attivi;
- specifiche del servizio di gestione della rete, se richiesto;
- eventuali impatti sulla normale operatività degli utenti.

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.

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).

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.

Piani di sicurezza

Nei casi previsti dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i., l'Affidatario dovrà allegare al Piano di esecuzione definitivo, a seconda dei casi:

- le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100 D.lgs. 81/2008, o al Documento di valutazione dei rischi da Interferenza eventualmente formulati dall'Amministrazione Contraente;
- il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'allegato XV del D.lgs. 81/2008 o il Documento di valutazione dei rischi.

Cablaggi e apparati passivi

Andranno riportati almeno i seguenti dati ed informazioni:

- quantità e 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;
- regole di etichettatura individuate per il cablaggio. L'Affidatario dovrà proporre delle regole di etichettatura, che dovranno in ogni caso essere conformi a quanto già eventualmente realizzato dall'Amministrazione Contraente e con quest'ultima condivise;

- un elaborato grafico che evidenzia la struttura del cablaggio. In particolare, andranno riportate:
 - tutte le componenti del cablaggio con simbologia standard;
 - le informazioni relative ai singoli collegamenti sia per la rete dati che per quella telefonica;
 - la rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e le caratteristiche degli stessi;
 - la rappresentazione di tutte le permutazioni all'interno degli armadi di distribuzione;
 - soluzioni adottate per limitare le interferenze con apparecchiature già esistenti;
 - eventuali attività di rimozione di cablaggi obsoleti già esistenti;
 - documentazione di verifica delle prestazioni delle connessioni.

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;
- configurazione Software di ogni apparato. L'Affidatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, la release software configurata e l'elenco di tutte le patch correttive installate;
- naming utilizzato per i nuovi apparati. Gli identificativi di rete dei nuovi apparati introdotti dovranno essere stabiliti congiuntamente all'Amministrazione Contraente e rispettare le regole già esistenti;
- schemi dell'architettura di rete. L'Affidatario dovrà produrre schemi che evidenzino l'architettura logica della rete, mettendo in evidenza le zone di rete ed esprimendo, per mezzo di differenti icone grafiche, le funzionalità degli apparati coinvolti;
- schemi di indirizzamento identificati per l'introduzione dei nuovi apparati. Il piano di indirizzamento andrà stabilito congiuntamente all'Amministrazione Contraente conformemente a quanto già implementato in rete. All'Affidatario è richiesto di riportare, per ogni apparato:

- indirizzo IP di ogni interfaccia di livello 3 e netmask relativa;
- indirizzo IP di management;
- eventuale appartenenza dell'interfaccia di livello 2 a VLAN, con evidenza del numero della VLAN;
- regole di routing identificate per l'introduzione dei nuovi apparati. L'Aggiudicatario dovrà dare evidenza delle strategie di routing adottate all'interno della rete, evidenziando le motivazioni che hanno spinto a preferire un particolare protocollo rispetto ad altri;
- 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;
- informazioni relative alla gestione degli apparati, se conformi agli standard di sicurezza applicati.

Project Management

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

Il piano di attivazione dovrà trattare gli aspetti tecnici, gestionali e amministrativi.

Il piano di attivazione dovrà definire ed evidenziare chiaramente eventuali elementi critici delle attività e indicare:

- l'organizzazione del Project Management;
- le modalità di svolgimento delle attività necessarie all'attivazione del sistema;
- la descrizione dettagliata della metodologia seguita e dell'organizzazione prevista per la raccolta delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema, nei casi in cui l'Amministrazione non potesse produrle autonomamente;
- il periodo previsto per test e collaudi;
- la pianificazione temporale delle attività necessarie all'attivazione dei servizi che dovrà necessariamente riportare almeno le seguenti tipologie di date:
- inizio attività,
- consegna fornitura,
- ultimazione servizi ed attività,

- disponibilità per assistenza al collaudo/verifica di conformità e regolare esecuzione.

Tale pianificazione temporale dovrà rispettare le tempistiche definite per la fornitura e l'installazione. In particolare, nel caso in cui sia stata richiesta l'esecuzione di piccoli lavori edili alla fornitura, dovranno essere definite tutte le tempistiche relative che saranno oggetto di valutazione ed approvazione da parte dell'Amministrazione Contraente.

Collaudo ed eventuale addestramento

L'Aggiudicatario dovrà dare descrizione esauriente di quanto segue:

- verifiche funzionali da effettuare per tutti i tipi di servizio richiesti;
- modalità di effettuazione di tali verifiche;
- piattaforma tecnica di test-bed, la cui realizzazione è a carico dell'Affidatario.

Inoltre, è richiesto all'Affidatario di allegare la documentazione relativa alle attività di addestramento da erogare presso l'Amministrazione Contraente, quando richiesto.

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;
- 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 – con conseguente necessità di doverli effettuare in orari non coincidenti con il periodo di operatività dell'Amministrazione – devono essere previsti e pianificati in fase di stesura del piano di esecuzione definitivo ed 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 alla 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.

03. 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.

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.

Rete Passiva

Postazioni di Lavoro

La postazione di lavoro o postazione didattica è in questo capitolato tecnico il punto in cui si attesta la possibilità di connessione cablata da parte di un dispositivo terminale.

Un dispositivo terminale consiste, nel presente progetto, in un dispositivo wireless (Access Point).

Il numero di PdL oggetto della fornitura e le relative configurazioni sono indicate dall'Amministrazione contraente nella Richiesta di offerta e confermate dall'Offerente/Concorrente nel Piano di esecuzione definitivo.

Armadi a Rack

La tipologie di armadio previsto esclusivamente presso la scuola secondaria di Bricherasio sarà almeno la seguenti:

- Armadio rack 19" da 24U, profondo 800mm, di larghezza 600mm, altezza 1200mm.

La tabella seguente contiene i requisiti minimi richiesti per gli armadi a rack:

Requisiti minimi armadi rack

tutti gli armadi rack dovranno essere dello stesso produttore realizzati in conformità alle norme IEC 297-2 e le DIN 41494 parte 1 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, e la DIN 41488 per le dimensioni esterne ed EIA 310 per le caratteristiche generali struttura portante in acciaio, costituita da profilati verticali di spessore adeguato a supportare carichi di almeno:

240 Kg per armadi da meno di 27
unità, 600 Kg per armadi da 27 o
più unità

doppio montante anteriore e posteriore a multipli di 1U, con posizione regolabile in modo da garantire una distanza adeguata tra i pannelli di distribuzione e la porta anteriore (almeno 10 cm)

trattamento contro l'ossidazione con verniciatura e polvere epossidica

copertura laterale e posteriore realizzata con pannelli in lamiera del tipo rimovibile porta anteriore con foratura a rete magliata di tipo a nido d'ape con almeno il 60% d'aria, completo di profilo di bordatura di protezione metallico, fissata alla struttura con almeno tre cerniere, serratura maniglia, e chiavi. La tipologia di porta verrà specificata dall'Amministrazione contraente al momento dell'ordinativo

solo relativamente agli armadi di profondità 1000mm e 1200mm, porta posteriore con foratura a rete magliata di tipo a nido d'ape con almeno il 60% d'aria o in materiale trasparente (vetro temperato, plexiglass o cristallo antinfortunistico), completo di profilo di bordatura di protezione metallico, fissata alla struttura con almeno tre cerniere, serratura maniglia, e chiavi. La tipologia di porta verrà specificata dall'Amministrazione contraente al momento dell'ordinativo adeguate feritoie di aerazione

Requisiti minimi armadi rack

base di messa a terra per la connessione permanente al conduttore di massa delle parti dell'armadio

canaline di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, con dimensioni tali da garantire la raccolta ordinata di tutti i cavi, interruttore magnetotermico con almeno 6 prese schuko. I canali devono essere almeno 2 per gli armadi con più di 27 unità, disposti frontalmente su entrambi i lati e presenti per tutta l'altezza dell'armadio

guide patch orizzontale di altezza 1U (ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinante)

possibilità di ospitare almeno due ripiani interni in acciaio con portata di almeno 100 Kg (ordinabili opzionalmente dalla singola

Unità Ordinante)

gruppo di ventilazione forzata sulla parte superiore (ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinante) adeguatamente dimensionato in funzione degli apparati attivi che verranno alloggiati e dell'ambiente dove verrà installato l'armadio. La portata dovrà essere di almeno 12 m³/min con rumorosità non superiore a 43dB

pareti asportabili

anelli passacavi verticali

pedini di livellamento

e/o ruote completo di

telaio 19"

Requisiti minimi armadi rack

L'imballo idoneo per il trasporto dei rack assemblati deve prevedere l'utilizzo di cartone di rivestimento con l'ausilio di spessori in poliestere per ammortizzare eventuali colpi, con particolare riguardo alla porta. I materiali relativi all'imballo devono essere facilmente separabili e devono essere presenti parasigoli. L'imballaggio primario deve rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. ed essere costituito, se in carta o cartone per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica per almeno il 60%.

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. Costituirà esclusivo compito ed onere dell'Amministrazione Contraente la predisposizione dell'impianto elettrico fino al quadro di derivazione nel locale tecnico.

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). Per valutare la conformità con gli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro i Concorrenti dovranno dichiarare la conformità di quanto offerto, basandosi su test effettuati su channel1 (e non su singolo trunk) a 4/6 connessioni a 100m.

La tabella seguente contiene i requisiti minimi richiesti:

Requisiti minimi cavi in rame

tutti sistemi di cablaggio UTP e S/FTP richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2

tutti i cavi offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)

tutti i cavi, bretelle, connettori, patch panel, frutti, dovranno essere dello stesso produttore

l'hardware di connessione (prese/connettori, permutatori, connessioni) deve essere di tipo a perforazione di isolante con cavo terminato su jack modulare ad otto posizioni almeno di cat. 6, schermato e non schermato

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%)

tutte le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli 4cp 24 AWG o superiore, 100 Ohm +/- 5%

Requisiti minimi cavi in rame

Caratteristiche migliorative dei cavi in rame					
Cavi in rame	Valori migliorativi richiesti				
channel	Attenuazione (Insertion loss), dB	Return loss, dB	Next, dB	PSANEXT, dB	PSAACRF, dB
Canale in cat. 6 UTP – dati caratteristici a 250MHz	35,19	8,8	36,41		
Canale in cat. 6 FTP – dati caratteristici a 250MHz	35,19	8,8	36,41		
Canale in cat. 6a UTP – dati caratteristici a 500MHz	48,31	6,6	28,71	51,97	25,3
Canale in cat. 6a FTP – dati caratteristici a 500MHz	48,31	6,6	28,71	54,45	25,3

Caratteristiche migliorative dei cavi in rame

Sono previsti pannelli di permutazione (patch panel) distinti per tipologia di attestazione di cavo UTP e FTP. Questi pannelli sono composti da un contenitore di spessore e larghezza adeguata per la corretta installazione negli armadi forniti.

I pannelli per l'attestazione di cavi in rame UTP (cat. 6 e 6a) e FTP (cat. 6 e 6a), saranno costituiti da elementi dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte e di blocchetti di terminazione del cavo di tipo a perforazione di isolante.

I pannelli di permutazione della rete telefonica, per terminazione di cavo telefonico solido da 26 a 22 AWG, dovranno presentare un sistema di connessione frontale di tipo RJ45 con una modularità di 50 porte.

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: 1, 2 metri.

Si ribadisce che dovranno essere fornite bretelle di produzione industriale.

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

Le Borchie Telematiche dovranno alloggiare due prese RJ45 fonia/dati di cat. 6 o cat.6A, UTP o FTP per ciascuna postazione di lavoro o postazione didattica, per montaggio in scatola tipo UNI 503 o multipla, munita di cestello e placca, da esterno,

da incasso o su facciata di torretta a pavimento, completa di etichette e targhette identificative.

Posa in opera della fornitura

L'acquisizione delle attività di cui al presente paragrafo è decisa dall'Amministrazione contraente ed è relativa alla posa in opera della sola fornitura acquistata con la presente iniziativa, relativa a:

- cavi in rame;
- prese e scatole;
- patch panel e accessori in rame.

Tale attività include tutto quello che è necessario, compresi i materiali, per la posa in opera della fornitura di cui sopra.

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 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. 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.

L'Affidatario è obbligato ad eseguire anche la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni del sistema di cablaggio. 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.

Dovranno essere effettuate al termine della posa in opera prove a campionamento casuale su un numero significativo di punti realizzati, di concerto con il Direttore dell'esecuzione per la verifica della correttezza dei dati riportati nella documentazione della certificazione. L'Amministrazione Contraente potrà far ripetere tutta l'operazione di certificazione nel caso in cui gli scostamenti tra tutti i valori censiti e quelli dichiarati siano superiori al 10%.

Modalità per la certificazione del sistema di cablaggio

La certificazione dovrà essere eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre.

Ogni coppia di ciascun cavo in rame dovrà essere verificata per accertare l'assenza di circuiti aperti, cortocircuiti, inversioni di polarità e di coppia. Le prove di verifica saranno registrate con un'indicazione di conformità al risultato richiesto dalle normative e relazionato al cavo oggetto della verifica. La certificazione dovrà essere effettuata con uno strumento di tipo TDR (Time Domain Reflectometer).

Ogni cavo dovrà essere verificato per la valutazione della lunghezza con apposito strumento impostato con i parametri relativi al cavo in misura (nvp, impedenza, ...). La lunghezza misurata dovrà essere conforme alle indicazioni presenti sulle normative di riferimento relative e dovrà essere registrata riportando il riferimento alle etichette di identificazione del cavo e del circuito o dell'identificativo specifico di coppia.

Opere accessorie alla fornitura

Contestualmente alla posa in opera della fornitura, il

Concorrente, su richiesta dell'Amministrazione, dovrà prevedere la possibilità di realizzare opere accessorie alla fornitura, nei limiti di spesa consentiti, quali ad esempio:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- l'adeguamento dell'impianto elettrico solo ed esclusivamente quando questo si intenda mirato a soddisfare le esigenze della fornitura elettrica per le PDL. Sono compresi in tale servizio opere quali:
 - prese;
 - scatole;
 - placche;
 - cavi;
 - canalizzazioni;
 - QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - quant'altro sia necessario per rendere la PDL o l'apparato pienamente operativi.

Particolare attenzione dovrà essere posta sui materiali e sui componenti elettrici impiegati nella realizzazione dell'impianto. Inoltre, l'impianto elettrico dovrà essere

realizzato ed installato tenendo presente le caratteristiche dell'ambiente in cui dovrà essere messo in opera e delle funzioni che dovrà espletare.

Tutti i materiali, gli apparecchi ed i componenti elettrici impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico e di protezione dovranno essere pensati per poter resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere sottoposti durante l'esercizio.

Devono anche essere considerate e applicate tutte le norme inerenti i componenti ed i materiali utilizzati nonché le norme di legge per la prevenzione infortuni.

Le opere potranno essere eseguite da soggetti in possesso di valida attestazione SOA, a norma di quanto previsto dagli articoli 60 e seguenti del D.P.R. n. 207 del 2010 applicabili in virtù dall'art. 216 co. 14 del D.Lgs. 50/2016. Inoltre, è richiesto che nell'esecuzione delle opere accessorie il Fornitore osservi, per quanto applicabili, le prescrizioni di cui ai CAM «Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici» qualora le specifiche opere da svolgersi nell'esecuzione dei singoli ordinativi dovessero rientrare nei suddetti criteri ambientali minimi.

I materiali e i prodotti acquisiti nell'ambito del presente servizio sono quelli strettamente necessari alla realizzazione dei piccoli lavori edilizi accessori alla fornitura.

(Si precisa che le opere accessorie alla fornitura hanno carattere una tantum e meramente accessorio e strumentale alla fruibilità dei prodotti e dei servizi previsti nell'ambito della presente iniziativa; essi, pertanto, non potranno essere utilizzati per realizzare opere o acquisire materiali che non siano strettamente attinenti alla realizzazione dei sistemi previsti nella presente iniziativa. Per tale ragione, stante il carattere mediamente accessorio e strumentale degli stessi, tali opere accessorie dovranno essere contenuti nei limiti di spesa richiesti dall'Amministrazione contraente).

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;
- Server

Switch

Per la rete dati si richiede la fornitura di switch prodotti da primaria casa produttrice che dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche minime:

- 24/48 porte GigaPoE + 4 SFP;
- Supporto su tutte le porte dello standard IEEE 802.3at PoE+;
- Minimo PoE budget 190W;
- Management via Web e CLI
- Forwarding bandwidth > 25 Gbps;
- Switching bandwidth > 55 Gbps;
- Network security:
 - o 802.1X features and (TACACS+ and RADIUS);
 - o Authentication, Authorization, and Accounting (AAA) ;
 - o Access Control Lists (ACLs) ;

- Port-based ACLs, SSH, Kerberos and SNMP v3;
- Redundancy and resiliency:
 - IEEE 802.1s/w Rapid per VLAN Spanning Tree Protocol (Rapid PVST+) e Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);
 - VLAN Trunking Protocol (VTP) ;
- Enhanced QoS:
 - QoS through Differentiated Services Code Point (DSCP) ;
- Affidabilità dati MTBF > 2.000.000 ore.

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 richiesta la conformità agli standard europei e le certificazioni d'uso nazionale. Il sistema wireless dovrà essere conforme al DM 381/98, regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radio frequenza compatibili con la salute umana, nonché – per quanto applicabili – al D.P.C.M. 8 luglio 2003.

La rete wireless sarà il fulcro del progetto e sarà utilizzata sia per le attività didattiche per la trasmissione di filmati multimediali in HD; si richiede pertanto ottima copertura in tutte le zone adibite a uso ufficio, classi e corridoi.

Gli access point forniti dovranno essere di primaria casa produttrice ed avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Supporto Wi-Fi 6 IEEE 802.11ax;
- Supporto Multiuser Multiple Input, Multiple Output (MU-MIMO);
- Bluetooth 5, Integrated Bluetooth Low Energy (BLE) ;
- Embedded o External Wireless Controller;
- Supporto ad applicazioni esterne containerizzate;
- WPA2 e WPA3 support;
- Affidabilità MTBF > 600.000 ore.

Dispositivi per la sicurezza delle reti

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. Per i next generation firewall dovranno essere offerti e garantiti i relativi servizi

di "sandbox in cloud" e di "aggiornamento" per antivirus, web filtering, application control, vulnerabilità, intrusion prevention, antispam e per la protezione da attacchi di tipo Denial of Service.

Relativamente ai servizi di aggiornamento dei dispositivi di cui sopra, il costo relativo ai primi tre anni è da intendersi incluso nella fornitura del prodotto.

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

Next Generation Firewall

Per ciascuno dei dispositivi di cui ai successivi sottoparagrafi, relativamente alle prestazioni richieste si precisa che:

- i valori di throughput per ciascuna funzionalità sono da considerarsi calcolati nelle condizioni in cui il dispositivo abbia attiva almeno la relativa funzionalità;
- i valori di "sessioni contemporanee" e "nuove sessioni al secondo" sono da considerarsi calcolati nelle condizioni in cui il dispositivo abbia attiva almeno la funzionalità di firewall.

Nelle sedi ove sarà prevista una connettività Internet, deve essere previsto un firewall di tipo hardware di primaria casa produttrice che dovrà disporre almeno delle seguenti caratteristiche:

- Throughput Firewall di almeno 5 Gbps;
- Throughput IPS di almeno 1Gbps;
- Funzionalità IPS, Next generation Firewall e Threat Protection, Advanced Malware Protection, Antivirus;
- Mobile Malware, Botnet, CDR con subscription del produttore per almeno 3 anni dalla data di fornitura;
- Almeno 4 Porte GE Lan e 1 porte GE WAN.

Server

Per la sede di Bricherasio è richiesta la fornitura di un server prodotto da primaria casa produttrice che dovrà le seguenti caratteristiche minime:

- Tecnologia del processore: Xeon 8-Core;
- Modello del processore: 4208 o superiore;

- Minimo 16 GB RAM;
- Numero Processori Inclusi: 1;
- Livelli RAID supportati: 0, 1, 10, 5;
- Minimo 3 HDD SAS 10K per almeno complessivi 7 TB RAW;
- Video 24", con mouse e tastiera;
- OS: Windows Server 2019 e 10 CAL .

Oltre alla fornitura è prevista l'attività di travaso dei dati e dei programmi (qualora questi siano compatibili con il nuovo sistema operativo) dall'attuale server a quello oggetto della fornitura.

Il servizio di installazione del Server prevede inoltre l'attivazione delle funzionalità di Domain Controller, la creazione degli utenti sul server e la configurazione sui PC client esistenti l'accesso al dominio creato.

Servizi per dispositivi di sicurezza

L'Aggiudicatario sarà tenuto ad offrire i servizi oggetto del presente paragrafo per almeno tre anni compreso nel prezzo di fornitura.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare la disponibilità all'erogazione del servizio di cui al presente paragrafo, tramite l'invio di una "lettera di avvio del servizio" .

Il servizio di "aggiornamento dei dispositivi per la sicurezza" dovrà garantire, per i next generation firewall, l'aggiornamento" per antivirus, web filtering, application control, vulnerabilità e intrusion prevention, antispam e la protezione da attacchi di tipo Denial of Service.

Installazione degli apparati attivi

Il costo per il servizio di installazione degli apparati attivi di cui al presente paragrafo 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;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

Costituirà esclusivo compito e onere dell'Amministrazione Contraente la predisposizione degli impianti di alimentazione elettrica sino alla derivazione locale (presa standard 220 CA).

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.

Configurazione degli apparati attivi

Il servizio di "configurazione degli apparati attivi" dovrà essere ricompreso nel prezzo della fornitura. 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).

Servizi obbligatori connessi alla fornitura

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

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. Per l'esecuzione delle procedure di collaudo, l'Aggiudicatario dovrà realizzare a proprie spese una piattaforma tecnica – temporanea in quanto funzionale solo al collaudo – di seguito denominata "test-bed", in grado di consentire l'esecuzione di tutte le verifiche funzionali "Test Object List (TOL)" previste dalle procedure di collaudo.

L'Aggiudicatario dovrà realizzare la piattaforma di test-bed presso la sede dell'Amministrazione Contraente, fornendo anche il personale necessario per l'esecuzione delle prove.

Al termine di tali verifiche, l'Aggiudicatario consegnerà all'Amministrazione Contraente il documento "Verbale di Fornitura" nel rispetto dei termini stabiliti, pena l'applicazione delle relative penali.

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 l'applicazione delle relative penali.

Qualora anche il secondo collaudo abbia esito nuovamente negativo verranno applicate le penali previste. 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. Nel caso in cui gli ulteriori collaudi avessero esito negativo verranno applicate le penali previste.

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".

Help Desk multicanale

L'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione un help desk multicanale (telefono, email, web) per le comunicazioni dell'Amministrazione contraente, entro 15 giorni dalla dall'invio della "lettera di avvio del servizio".

Obiettivo del servizio è quello di garantire agli utenti accreditati dell'Amministrazione Contraente funzioni di customer care sia riguardo le richieste di adesione che di manutenzione e assistenza per i servizi nonché per gli aspetti legati alla fatturazione e rendicontazione.

Le attività oggetto del servizio possono essere contraddistinte in:

- ricezione segnalazioni provenienti dagli utenti accreditati dell'Amministrazione Contraente;
- gestione delle richieste d'intervento in modo efficace, per tutto l'iter operativo, fino alla soluzione del problema;
- apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
- qualificazione della richiesta: assistenza, manutenzione, attività gestione, etc.;
- classificazione della priorità/gravità (severity code). L'operatore deve essere in grado di modificare il livello di gravità in funzione della quantità di richieste pervenute associabili ad un unico guasto
- in caso di assistenza per malfunzionamento, assegnare, e quindi comunicare all'Amministrazione, un numero progressivo di chiamata (identificativo della

richiesta di intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione

- assistenza nella formulazione di diagnosi e/o di tentativi di risoluzione del guasto da parte del personale dell'Amministrazione (es. reset dell'apparato attraverso l'operazione di spegnimento e accensione) anche rilevati automaticamente a mezzo telegestione;
- smistamento della richiesta al personale tecnico di secondo livello assegnato per una rapida risoluzione tramite telegestione o intervento on-site;
- rendicontazione all'utente sullo stato dell'intervento;
- chiusura del ticket all'atto della risoluzione del problema;
- qualora l'Amministrazione abbia richiesto il servizio di gestione da remoto, l'help desk dovrà effettuare tutte le verifiche possibili da remoto e comunicarne l'esito all'Amministrazione richiedente;
- controllo dei processi di risoluzione attivati e verifica degli esiti;
- gestione delle richieste di informazioni sulle attività preliminari all'Ordinativo di Fornitura;
- supporto alla compilazione degli Ordinativi di Fornitura;
- gestione delle richieste di informazioni sullo stato di avanzamento degli ordini e sulla loro evasione.

L'help desk dovrà essere attivo per tutta la durata del Contratto.

Il servizio di accoglienza, realizzabile anche attraverso strumenti di interazione (IVR), deve essere attivo durante tutto il periodo di finestra temporale di erogazione dei servizi associata al profilo di qualità richiesto dall'Amministrazione; deve essere altresì garantita la presenza di operatori competenti nelle fasce orarie di copertura del servizio contrattualizzato dall'Amministrazione contraente.

Ogni comunicazione da parte dell'Aggiudicatario e dell'Amministrazione Contraente avvenuta nell'ambito dell'utilizzo dell'help desk che abbia rilevanza ai fini della verifica del rispetto dei livelli di servizio deve essere formalizzata tramite email.

I termini di erogazione del servizio di assistenza e manutenzione decorreranno dall'ora di registrazione della richiesta di intervento riportata nella email inviata all'Amministrazione a seguito della segnalazione effettuata.

Il costo delle attività del servizio in oggetto, nonché di tutti i sistemi utilizzati e la documentazione che dovrà essere prodotta a tale scopo, è a carico dell'Aggiudicatario. Si precisa che l'help desk dedicato va inteso come servizio basato su punti di contatto e modalità di accesso dedicati alla presente iniziativa, mentre il personale

dell'Aggiudicatario adibito a tale servizio potrà svolgere attività anche per altri servizi/clienti.

Configurazione degli apparati e degli accessi

La configurazione dei dispositivi forniti e dei relativi servizi costituisce un servizio obbligatorio connesso alla fornitura.

Le configurazioni da fornire sono:

1. Configurazione degli apparati attivi;
2. Configurazione delle policy di accesso degli utenti, secondo le specifiche fornite dall'Amministrazione nella Richiesta di offerta.

Servizi di addestramento sulla fornitura

L'eventuale richiesta dei servizi di addestramento sulla fornitura è effettuata da parte dell'Amministrazione Contraente contestualmente all'affidamento della fornitura cui si riferisce il presente capitolato tecnico.

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 contestualmente all'invio di un "lettera di avvio del servizio" nel rispetto dei tempi previsti pena l'applicazione delle relative penali.

A conclusione dei corsi l'Aggiudicatario rilascerà all'Amministrazione Contraente un Verbale di erogazione del Corso attestante la data di effettiva erogazione del servizio, la durata effettiva, il programma seguito ed eventuali criticità emerse.

Al termine del corso inoltre dovrà essere proposto un questionario di valutazione predisposto a cura dell'Aggiudicatario ed accettato dall'Amministrazione Contraente.

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.

L'Aggiudicatario dovrà organizzare un servizio di addestramento sulla fornitura, da effettuarsi nella sede dell'istituzione scolastica, e in particolare dovrà perseguire gli obiettivi seguenti: - fornire la conoscenza completa della configurazione degli apparati forniti ed installati, nonché le funzionalità del sistema di gestione, qualora fornito;

- mettere in grado il personale designato dall'Amministrazione Contraente di gestire in maniera autonoma ed ottimale la rete installata sia per la parte attiva che per la passiva attraverso la completa conoscenza di tutte le potenzialità dei sistemi previsti atti alla gestione, configurazione e troubleshooting.

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.

Sulla base della complessità dei sistemi forniti e sulla base del grado di preparazione e conoscenza dei sistemi medesimi da parte del personale dell'Amministrazione Contraente che parteciperà al corso ed a valle della presentazione del programma di addestramento da parte dell'Aggiudicatario, l'Amministrazione Contraente potrà apportare opportune modifiche al programma di addestramento al fine di massimizzarne l'efficacia.

Il corso dovrà riguardare la rete passiva cablata, l'uso degli switch, i prodotti per l'accesso wireless, i dispositivi per la sicurezza della rete, la gestione dei servizi di autenticazione alla rete da parte degli utenti.

04. LIVELLI DI SERVIZIO E QUALITÀ Service Level Agreement

I Service Level Agreement (SLA) definiscono i parametri di qualità del servizio che devono essere rispettati dall'Aggiudicatario.

Per ciascuno di tali parametri è stabilita una Soglia Minima Richiesta (SMR) o un Valore massimo ammesso (Valore massimo), al superamento dei quali scatterà il meccanismo di applicazione delle relative penali.

Tranne ove espressamente specificato, i valori dei parametri di SLA descritti nei paragrafi seguenti saranno misurati in riferimento alla finestra temporale di erogazione dei servizi di seguito riportata:

Finestra di erogazione dei servizi
Lun-Ven 8.30 - 18.30 Sab 8.30-14.30

Finestra di erogazione dei servizi

Relativamente ai servizi di assistenza, manutenzione e gestione, i guasti segnalati all'Help desk dell'Aggiudicatario saranno codificati secondo una classe di severità (Severity Code), in base alla gravità del problema riscontrato. L'assegnazione dello specifico Severity Code dovrà essere repentinamente segnalata e formalizzata tramite email. Sulla base del Severity Code assegnato, insieme a una prima diagnosi effettuata da remoto del disservizio, l'help desk dovrà fornire una stima dei tempi di ripristino e delle modalità di intervento nel rispetto dei parametri di SLA nel seguito definiti.

I Severity Code sono identificati nella Tabella seguente:

Classificazione dei Severity Code	
Severity Code 1	Guasto Bloccante: le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
Severity Code 2	Disservizio: le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

- Classificazione dei Severity Code