



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

**CAPITOLATO TECNICO PER TRATTATIVA DIRETTA MEPA
UNICO OPERATORE relativa ai Fondi Strutturali Europei –
Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per
l’apprendimento” 2014-2020. Asse II - Infrastrutture per l’istruzione – Fondo
Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità
d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi
nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e
preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo
specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia -
Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”**

Progetto PON/FESR “13.1.1A-FESR PON-EM-2021-263.

Codice CUP: C49J21035510006

SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto Esecutivo, relativamente alla fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi presso l’ Istituto Comprensivo di Dozza e Castel Guelfo, secondo quanto previsto dal PON

Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole; redatto in conformità alle richieste dell’ Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza.

RIFERIMENTI AL PON

Bando pon del 20/07/2021 con graduatoria pubblicata in data 14/10/21 con decreto 000333 e nomina come progettista interno in data 06/12/21 con prot. n. 7513/A/19d

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

PREMESSA

L' Istituto Comprensivo di Dozza e Castel Guelfo è costituito da 5 plessi scolastici tutti interessati dai lavori, nello specifico:

- sede segreteria e scuola media “Aldo Moro” a Toscanella di Dozza in Piazza Loggia 2
- sede primaria “Pulicari” a Toscanella di Dozza in Piazza Loggia 4
- sede materna “G.Rossa” a Toscanella di Dozza in Via Poggiaccio 119
- sede primaria “Pascoli” a Dozza in Via Calanco 18
- sede primaria e secondaria “Giovanni Paolo II” a Castel Guelfo in Via Basoli 29/A/B/C

Al fine di implementare nuove tecnologie, si intende realizzare una copertura Lan e WI-FI in tutte le sue pertinenze interne e nel caso dei plessi inclusa parte dell' area cortiliva.

Nei plessi si avverte l'esigenza di connessioni WiFi anche per le attività didattiche che richiedono quindi access point capaci di collegare oltre 50 dispositivi contemporaneamente.

Gli elementi costitutivi del presente progetto, prevedono la fornitura in opera di apparati passivi ed anche di apparati attivi quali: Switch, Firewall nonché la realizzazione di un cablaggio strutturato nelle aule di informatica e per il collegamento degli Access Point.

I criteri guida alla base del lavoro di progettazione sono stati i seguenti:

- Solidità: l'infrastruttura è stata concepita in modo che possa mantenere nel tempo funzionalità e prestazioni anche in conseguenza di condizioni di impiego intensivo.
- Affidabilità: la rete sarà in grado di garantire adeguati livelli di servizio in maniera continuativa.
- Capillarità: la connettività sarà resa disponibile in tutte le pertinenze interne ai plessi.
-

Nell'allegato inviato vengono indicate tutte le voci per la fornitura di materiali e servizi relative alle seguenti attività:

- **Installazione canalizzazioni prese LAN e riordino armadio rack presso gli uffici di segreteria e wi-fi outdoor scuole medie Aldo Moro di Toscanella di Dozza.**
- **Installazione nuove prese LAN con relativa certificazione, realizzazione di una nuova rete wi-fi indoor, installazione di un firewall e rifacimento della rete dell'aula informatica presso le scuole Pulicari di Toscanella.**
- **Installazione di una nuova rete wi-fi ed un firewall presso la sede della materna G.Rossa**



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

di Toscanella

- **Installazione nuove prese LAN con relativa certificazione, realizzazione di una nuova rete wi-fi indoor ed outdoor, installazione di un firewall e rifacimento della rete dell'aula informatica presso le scuole Pascoli di Dozza.**
- **Installazione nuove prese LAN con relativa certificazione, realizzazione di una nuova rete wi-fi indoor ed outdoor, sostituzione dell'armadio rack centrale con collegamento in fibra ottica agli altri 4 armadi dislocati nella struttura e rifacimento della rete dell'aula informatica presso la sede della primaria e secondaria della scuola Giovanni Pascoli di Castel Guelfo**

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

PROGETTO PRELIMINARE

La soluzione progettuale, in relazione delle esigenze espresse dalla Dirigenza, si compone dei seguenti elementi:

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

Realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)

- fornitura, installazione e configurazione delle seguenti apparati attivi:
 - a. switch;
 - b. Firewall
 - c. Access Point
- servizio di assistenza al collaudo;

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare un'elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro della scuola e della sua didattica.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate, nonché alla sostenibilità ambientale.

Caratteristiche generali delle componenti del cablaggio strutturato

Tutti i prodotti per la componente passiva, devono essere conformi alle normative vigenti per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché sono conformi alla normativa "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS) in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite e sono dotati della "Marcatura CE".

Il sistema di cablaggio proposto, comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso l'armadio rack di distribuzione (cablaggio orizzontale)

Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato richiesti a progetto:

- Cavi in rame ed in fibra ottica;
- Postazioni di lavoro;
- Pannelli di permutazione;
- Bretelle in rame. **Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE**



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

- Armadi Rack

Cavi in rame

I cavi in rame sono da utilizzare per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL).

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale deve essere di tipo non schermato U/UTP Cat. 6; costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo deve essere conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Le guaine dei cavi UTP devono essere di tipo LSZH/FR (HF1), adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat. 6 A in accordo con gli standard di riferimento.



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

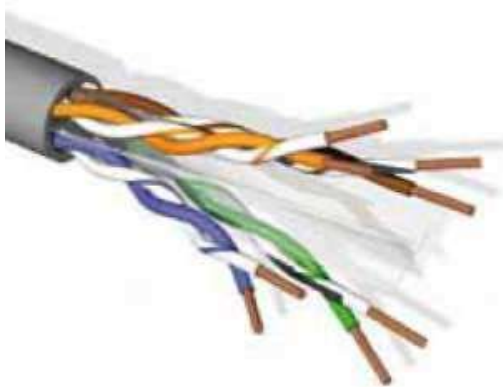
Tutti i cavi devono possedere le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265).

I cavi, quindi, devono avere in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

- Cat. 6

EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C
EN 50173 2nd edition;
ISO/IEC 11801 2nd edition.

- soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH



Postazioni di lavoro

La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri .

La presa si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

- placca autoportante tipo “Millennium” da 2;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6.

La scatola di tipo UNI503 da utilizzare deve essere conforme alla normativa ISO/IEC 11801.
Sulla scatola viene applicata la placca autoportante porta prese a una/due posizioni.

Pannelli di Permutazione (Patch Panel) Categoria 6

I pannelli di permutazione (patch panel) per l’attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6) saranno utilizzati all’interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

Tutti i patch panel devono essere composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP con pinza per cablaggio meccanico a garanzia della correttezza della crimpatura.

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS
Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Armadi

armadi a parete o a pavimento a seconda delle necessità; Rack concepiti per una rapida installazione ed eventuale montaggio a pensile.

La struttura deve essere costituita da coperture asportabili con estrema semplicità, predisposizione serratura su pannelli laterali, e da un'anta con vetro e serratura con chiave.

Conforme alle specifiche ANSI/EIA RS-310-D, DIN41497 PART 1, IEC297-2, DIN41494 PART 7, GB/T3047.2-92

Bretelle in rame

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie non schermate U/UTP.

Le bretelle in rame fornite hanno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- singolarmente identificate da una matricola;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHZ (Cat6);
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità "Blade Patch Cord";
- guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.

Bretelle in Fibra Ottica

Bretelle di connessione di raccordo tra Apparato attivo (switch e punto di arrivo della fibra ottica; con le stesse caratteristiche del cavo posato (multimodale OM4)

Caratteristiche generali delle componenti degli apparati attivi:

Switch 48 porte POE:

Gli switch 48 porte POE devono avere le seguenti caratteristiche:

- poe budget minimo di 370W
- 48 porte 10/100/1000M POE 30W



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

- Almeno 2 uplink 10G sfp
- Management via SSH / HTTPS
- Porta console
- LLDP o CDP
- SNMP

Switch 48 porte:

Gli switch 48 porte devono avere le seguenti caratteristiche:

- 48 porte 10/100/1000M
- Almeno 2 uplink 10G sfp
- Management via SSH / HTTPS
- Porta console
- LLDP o CDP
- SNMP

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Switch 24 porte POE:

Gli switch 48 porte POE devono avere le seguenti caratteristiche:

- poe budget minimo di 150W
- 24 porte 10/100/1000M POE 30W
- Almeno 2 uplink 1G sfp
- Management via SSH / HTTPS
- Porta console
- LLDP o CDP
- SNMP

Switch 24 porte:

Gli switch 48 porte devono avere le seguenti caratteristiche:

- 24 porte 10/100/1000M
- Almeno 2 uplink 1G sfp
- Management via SSH / HTTPS
- Porta console
- LLDP o CDP
- SNMP

Access Point

La scuola intende utilizzare un sistema di autenticazione per l'accesso degli studenti che non crei ulteriore lavoro ai tecnici per la gestione delle password e degli utenti sfruttando le possibilità offerte dagli apparati con le caratteristiche sottoelencate che permettono una autenticazione basata sugli utenti delle piattaforme google e facebook. Sono autenticazioni molto diffuse, gratuite e personali.

Chiaramente gli accessi alla rete wireless per gli studenti dovranno essere su una SSDI dedicata 'BYOD' (gestita dal firewall per la navigazione permessa).

Si richiedono quindi access point con le seguenti caratteristiche:

- Gestione centralizzata basata su cloud, estendibile anche agli altri plessi in futuro
- Supporto di almeno 16 SSID
- Supporto chiavi di accesso psk WPA2 multiple per l'accesso alla medesima rete
- Possibilità di impostare la VLAN di appartenenza sulla base della psk utilizzata per effettuare l'accesso alla rete
- Doppia radio a 2,4 e 5 Ghz
- 2x2 MIMO
- 802.11ac wave2
- beam steering
- Supporto social login (Google, Facebook)
- almeno 5 anni di garanzia

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

- Alimentazione POE 802.3af

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Si richiede la copertura con segnale wifi di una area esterna della scuola.

La copertura deve essere in grado di garantire l'accesso a 150 client contemporanei

Gli access point da esterno devono essere gestiti con il medesimo strumento utilizzato per gestire gli apparati indoor; si richiedono quindi apparati con le seguenti caratteristiche:

- Gestione centralizzata basata su cloud, estendibile anche agli altri plessi in futuro
- Supporto di almeno 16 SSID
- Supporto chiavi di accesso psk WPA2 multiple per l'accesso alla medesima rete
- Possibilità di impostare la VLAN di appartenenza sulla base della psk utilizzata per effettuare l'accesso alla rete
- Doppia radio a 2,4 e 5 Ghz
- 2x2 MIMO
- 802.11ac wave2
- beam steering
- Supporto social login (Google, Facebook)
- almeno 5 anni di garanzia del vendor
- Alimentazione POE 802.3af
- Enclosure IP67 o superiore

Tutti i cavi saranno appositamente marcati, in modo permanente, in partenza e in arrivo e nei tratti intermedi accessibili per l'immediata individuazione degli stessi.

I cavi lato "Access Point", saranno terminati su n. 1 presa RJ45 non schermate, cat. 6, contenute in supporto da esterno completo di placca di chiusura.

Tutti i cavi UTP posati saranno terminati nel relativo pannello di attestazione/permutazione con frutto e connettore tipo RJ45 e che sarà posizionato all'interno di ciascun armadio rack di appartenenza.

Dal pannello di attestazione/permutazione ciascun punto LAN sarà collegato, mediante l'utilizzo di bretelle UTP RJ45/RJ45 Cat. 6, agli switch da 24 porte. Tali switch saranno collocati all'interno degli armadi rack (uno per armadio).

Gli switch saranno interconnessi tra loro mediante collegamenti in rame all'interno dello stesso rack, mentre per le dorsali gli apparati saranno collegati in fibra ottica con gli opportuni accessori.

La realizzazione necessità di piccole opere murarie da quantificare:

di forare i pavimenti/soffitti **Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE**



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

dell'integrazione delle tubazioni/canalizzazioni di dorsale e di terminazione.

Lavori di posa in opera della fornitura

Tra le attività relative ai lavori di posa in opera della fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

posa di canalizzazioni/tubazioni/guaine;

posa cavi UTP 4 Cp Cat. 6 all'interno delle canalizzazioni/tubazioni/guaine;

posa gruppi prese RJ45;

attestazioni dei cavi in rame e fibra ottica sia lato presa che lato pannello di permutazione di nuova fornitura;

quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio saranno svolte senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici con 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. e, per la parte ancora in vigore D.lgs. n. 277/91, DPCM 01/03/91 e Legge 26/10/95 n. 447 e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (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.

Inoltre la scelta delle attrezzature di cantiere sarà fatta ponendo 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. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), saranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa.

Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, ...) saranno concordate precedentemente con l'Amministrazione.

Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l'hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la dirigenza.

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell'impianto e, pertanto, l'Amministrazione dovrà fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati (per le modalità di dettaglio cfr. par. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN

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

- inserimento di eventuali moduli interni ed esterni all'apparato;
- montaggio su rack: gli apparati saranno 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;
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel Guelfo



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.
- 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.

Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN

Il servizio di configurazione comprende tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento dell'apparato in rete secondo le politiche dettate dall'Amministrazione e, pertanto, consentirà di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante per consentire il normale esercizio.

Le attività di configurazione che saranno garantite al termine dell'installazione sono:

inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione;

- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell'installazione degli stessi.

SERVIZI

Nell'ambito dell'esecuzione delle prestazioni dovrà essere garantito l'espletamento dei seguenti Servizi Obbligatorie compresi nei prezzi per i relativi componenti forniti:

- installazione degli apparati attivi;
- collaudo dei sistemi passivi e degli apparati attivi;
- fatturazione e rendicontazione;

Servizi Aggiuntivi, opzionali, richiesti dall'Amministrazione nell'Ordinativo di fornitura:
configurazione degli apparati attivi;
addestramento.

Servizio di supporto al collaudo

Il collaudo ha come obiettivo la verifica della corrispondenza puntuale delle specifiche e delle prestazioni dei sistemi, prodotti e servizi proposti all'Amministrazione.

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti gli apparati e servizi oggetto della fornitura e al termine di tale verifica consegnerà all'Amministrazione Contraente il «Verbale di Fornitura»;

L'amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura:

- Richiedendo al fornitore di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro ovvero il Verbale di Collaudo.

Nel caso di esito positivo, la data del «Verbale di Collaudo» avrà valore di «Data di accettazione» della fornitura.

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE



*Istituto Comprensivo Dozza Imolese – Castel
Guelfo*



Dozza (BO) – 40060 Piazza della Loggia, 2 (Toscanella di Dozza)

Cod.Fisc. 80073590376 – Cod. Min. BOIC84400C - Cod. univoco per fatturazione elettronica: UF9OAS

Tel. 0542.672496 – Fax 0542.625035

E.mail: boic84400c@istruzione.it; PEC: boic84400c@pec.istruzione.it –

Web : www.icdozza.edu.it

6.2 Servizio di addestramento e formazione

I servizi di “addestramento e formazione” sono costituiti da addestramento sulla fornitura, formazione di base e formazione avanzata sulle reti locali.

Nella presente fornitura è previsto:

- un servizio di addestramento all’uso del Sistema installato, da effettuarsi nella sede dell’Amministrazione
- Il fornitore organizzerà un servizio di addestramento all’uso del sistema installato, da effettuarsi nella sede dell’Amministrazione, che, in particolare, dovrà perseguire gli obiettivi seguenti:
 - Conoscenza completa della configurazione degli apparati forniti ed installati, nonché le funzionalità del sistema di gestione, qualora fornito e mettere in grado il personale designato dall’Amministrazione di gestire in maniera autonoma ed ottimale la rete installata sia per la parte attiva che per la passiva.
- Durata complessiva del corso sarà pari a 10 ore.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof.ssa Adele D’Angelo

Firmato digitalmente da D'ANGELO ADELE