



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
LICEO GINNASIO STATALE "DANIELE MANIN"

Via Cavallotti, 2 - 26100 Cremona

TEL. 0372/21545 – FAX 0372/20092 C.F. 80003300193

Sito: www.liceomanin-cr.gov.it

e - mail: crpc02000a@istruzione.it - PEC : crpc02000a@pec.istruzione.it

Prot. N. 1632/16/C16

Cremona, 30/06//2016

PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-LO-2015-217¹

CIG: ZBC191D387 - CUP: H16J15001000007

VERBALE DI COLLAUDO

L'anno 2016, il giorno 30 del mese di giugno, alle ore 16.30 il Collaudatore, prof. Andrea Scarinzi, nominato con incarico prot. n. 743/16/C16 del 21/03/2016, è stato convocato con nota prot. LICEO MANIN n. 1614/16/C16 del 25/06/2016 per procedere alla verifica e al collaudo della fornitura relativa al progetto: **10.8.1.A1-FESR PON-LO-2015-217, "RETE WIFI E GESTIONE IN LAN DELLE LEZIONI LICEO MANIN"**, in contraddittorio con la ditta C2 Group Srl, via Pietro Ferraroni, 9, 26100 Cremona, rappresentata dal Sig. Gionata Noiosi nella sua qualità di delegato del Legale Rappresentante della ditta C2 SRL cod. fisc. e P. Iva 01121130197.

Assistono al Collaudo con funzioni di supporto l'Assistente Tecnico Sig. Antonio Bongiorno e la Professoressa Daniela Bergamaschi.

La ditta C2 Group Srl, risulta aggiudicataria della fornitura di cui alla RdO prot. N. 772/16/C16 del 24/03/2016.

¹ PON 2014IT05M2OP001 "Per la scuola – competenze e ambienti per l'apprendimento" approvato con Decisione C (2014) n. 9952, del 17 dicembre 2014 della Commissione Europea;

AVVISO PON FESR prot. n. AOODGEFID/9035 del 13 luglio 2015 "Per la scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Asse II Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico 10.8 "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" – Azione 10.8.1 "Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave";

NOTA AUTORIZZATIVA M.I.U.R. prot. n° AOODGEFID/1764 del 20/01/2016 con oggetto:

"Autorizzazione progetto e impegno di spesa a valere sull'Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/9035 del 13 luglio 2015, finalizzato alla realizzazione, all'ampliamento o all'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN. Titolo del Modulo "Rete WiFi e gestione in LAN delle lezioni Liceo Manin"

Si procede al collaudo secondo la seguente articolazione in tre parti:

1. Verifica di congruenza del materiale, riscontrato dalle bolle di accompagnamento o dalle fatture, con la richiesta dell'Istituto e l'offerta della Ditta C2 Group Srl e della sua installazione;
2. Verifica di funzionamento delle attrezzature;
3. Accertamento della documentazione tecnica e delle certificazioni di rito.

1. Verifica della congruenza del materiale e della sua installazione

Il materiale fornito è di seguito elencato con indicazione degli esiti della verifica di conformità ed installazione e precisamente:

DESCRIZIONE VOCE	MARCA E MODELLO / DESCRIZIONE TECNICA	Q.TÀ	ACCERTAMENTO CONFORMITA' ²
Access Point compatibili con la tecnologia 802.11a/b/g/n/ac , doppia banda 2.4 e 5 GHz, doppia porta gigabit ethernet, dotati di minimo 3 antenne da almeno 3 dBi ciascheduna per la banda 2.4 GHz e di minimo 3 antenne da almeno 3 dBi ciascheduna per la banda 5 GHz; funzionalità relative alla sicurezza: WPA2-Enterprise, WPA-PSK; massima potenza di uscita a 2.4 GHz almeno 22 dBm/ETSI; a 5 GHz almeno 22 dBm/ETSI. Conforme alle specifiche di alimentazione Power over ethernet sui standard 802.3af/803.2at. Alimentato direttamente dallo switch Power Over Ethernet. Fornitura di software per la gestione centralizzata, indipendentemente dalla loro collocazione sui diversi plessi, di tutti gli Access Point	Ubiquity UAP AC PRO	15	CONFORME
SWITCH PoE: dotati di 8 porte da 1000Mbps Power Over Ethernet con lo standard 802.3af/803.2at e 2 porte SFP da 1000 Mbps. Con capacità di switching da 20 Gbps, memoria interna da 16 Mbytes, QoS, VLAN, con MTBF di almeno 291.500 ore, con software Smart Managed.	D-LINK DGS -1100-10MP	4	CONFORME
ARMADIO DI RETE PERIFERICO: rack 19", a muro, altezza 6u profondità minima 450mm, Porta in vetro, facilmente removibile e reversibile, chiusura con chiave. Dotato internamente di due coppie di montanti 19" regolabili in profondità, con messa a terra, colore grigio, dotato di viti e dadi necessari al fissaggio fino a 6 apparati o moduli Iu.	Emmegi DN1907UEC1	4	CONFORME
Notebook dedicato al controllo e gestione dell'infrastruttura di rete. Le caratteristiche hardware minime devono essere: cpu Intel Core i3-4005U, 4gb ram, hard disk 500gb, dvd, display 15,6", lan giga, wifi. Come software licenziato in modalità perpetua, installato e configurato vi dev'esser almeno A) un sistema operativo Windows Professional B) utility per rilevamento delle reti presenti nelle vicinanze e determinazione del BSSID, ESSID, il canale dell'access point e interfaccia di rete quindi l'intercettazione dei pacchetti su rete WEP o WPA C) utility per la rilevazione di rete senza fili e intrusioni, per poter analizzare il traffico su protocollo almeno 802.11n, D) utility per il port scanning al fine di rilevare le porte aperte sui dispositivi di rete e per verificare la presenza di possibili applicazioni server non autorizzate E) utility per lo stress test della rete.	Acer NX.V9MET.065	2	CONFORME

² Indicare: CONFORME / NON CONFORME

DESCRIZIONE VOCE	MARCA e Modello / Descrizione tecnica	Q.tà	ACCERTAMENTO CONFORMITA'
Per ogni access point di tipo POE è richiesta la fornitura ed installazione di un cablaggio con caratteristiche definite in questo documento, nel precedente capoverso. INOLTRE è richiesta la fornitura di Num. 2Punti rete completi e con caratteristiche con caratteristiche definite in questo documento, nel precedente capoverso.	Per ogni access point di tipo POE è prevista la fornitura ed installazione di un cablaggio come da caratteristiche richieste	15	CONFORME
Software in italiano per creare e gestire lezioni multimediali, fruibili in modo collaborativo sia da tablet che da personal computer qualsiasi sia il sistema operativo, assegnare e distribuire i compiti a casa e controllare i risultati delle lezioni (tipo Classflow for School). Gestione delle lezioni condivise tramite rete.	Promethean Class Flow for School italiano	1	CONFORME
DISPOSITIVO INTELLIGENTE TOUCH PER GESTIONE E DISTRIBUZIONE CONTENUTI IN RETE COMPOSTO DA: Videoproiettore 3LCD ULTRA CORTO XGA 4:3 3300AL HDMI USB LAN CON 5 ANNI DI GARANZIA ORIGINALE DEL PRODUTTORE Lim 6 TOCCHI formato 4:3 CON 5 ANNI DI GARANZIA ORIGINALE DEL PRODUTTORE Dimensioni nominali 78" , compreso software ActivInspire Professional in Italiano 6 tocchi su tutta la superficie, 2 penne, senza batteria o condensatore, incluse Dimensioni complessive 1685 mm x 1292 mm - Dimensioni dell'area di lavoro 1585 mm x 1189 mm - Diagonale dell'area di lavoro 1981 mm Risoluzione 32768 x 32768 - Velocità di tracciamento 118 pollici al secondo - Velocità di output 83 coppie di coordinate al secondo Tempo di risposta (clic/primo clic) 30 ms - Tempo di risposta (clic continuo/scrittura) 12 ms Precisione di posizionamento < 2 mm I52 Input utente Tocco o penna ergonomica (in dotazione) Tecnologia di digitalizzazione Infrarossi - Alimentazione dal computer USB 2.0 Superficie della lavagna utilizzabile con pennarelli a secco cancellabili Incluso software per creare e gestire lezioni multimediali, fruibili in modo collaborativo sia da tablet che da personal computer qualsiasi sia il sistema operativo, assegnare e distribuire i compiti a casa e controllare i risultati delle lezioni (tipo Classflow for School) inclusa formazione iniziale da parte di personale certificato dal produttore Casse con potenza totale: 54Watt RMS (THD=10% -1KHz) Risposta frequenza: 60Hz-20Khz - Rapporto Segnale/Rumore: ≤80dB Woofers da 4" con bobina rinforzata - Tweeter da 1" Dimensioni 140x240x181 mm (BxHxP) Installazione a parete a regola d'arte comprensiva della cassetteria necessaria	LIM Promethean AB6T78D con garanzia 5 anni + Videoproiettore Hitachi CP-AX3003-5Y-KIT con garanzia 5 + software Classflow for school + casse + installazione	1	CONFORME

2. Verifica di funzionamento delle attrezzature

Si riportano di seguito le specifiche del capitolato tecnico:

“2. SPECIFICHE DELLA SOLUZIONE

- **Sistema del controllo proattivo della rete**

Per gli apparati attivi della presente fornitura al fine di gestire una corretta manutenzione ed il controllo proattivo della rete si richiedono i seguenti servizi: attività di verifica da remoto, effettuata da un operatore, anche con l'ausilio di software o dispositivi hardware, tale per cui venga generato e poi inoltrato all'amministrazione un report di attività.

1) Contenuti del report

Tale report deve contenere:

- verifica tutti i firmware dei dispositivi, relativo aggiornamento preconcordato di volta in volta con l'amministrazione,
- backup automatico delle configurazioni dei dispositivi;
- verifica semiautomatica e azioni utili all'utilizzo ottimale delle risorse di rete;
- analisi dei log di tutti i sistemi attivi e segnalazione di criticità;
- analisi delle prestazioni dei dispositivi.

2) Tempi sulle verifiche del sistema

Tali verifiche devono essere fatte 3 volte all'anno: a partire dal 1 agosto ed entro 3 giorni dalla data d'inizio dell'anno scolastico, a partire dal 1 dicembre ed entro 3 giorni dalla data di rientro delle festività natalizie, a partire dal 15 maggio ed entro il 15 giugno.

La prima scadenza è quella successiva alla data di primo collaudo.

3) Garanzia on site degli apparati attivi

Garanzia on site nel caso di guasti bloccanti, per la sostituzione degli apparati attivi (switch – firewall-access point) oggetto della fornitura **compreso il ripristino delle funzionalità di rete.**

A tal fine l'aggiudicatario deve mettere a disposizione una risorsa per interventi in loco dal Lunedì al Venerdì dalle 9.00 alle 18.00: tale risorsa sarà sempre disponibile e attivata dal servizio di Help Desk;

4) Topologia

In conformità con la normativa vigente il progetto della rete è basato su una topologia di tipo stellare gerarchico. Il sistema di cablaggio strutturato che sarà realizzato dovrà offrire alte prestazioni, garantendo al contempo ampi margini di flessibilità e di supporto di applicazioni diverse, per rispondere alle esigenze che emergeranno in futuro. A questo scopo, l'intero impianto dovrà essere realizzato ricorrendo a una modalità avanzata di cablaggio strutturato.

- **Elementi essenziali degli apparati passivi dell'impianto**

Gli elementi essenziali degli apparati passivi dell'impianto sono:

- Per ogni plesso un punto rete dal punto entrata della connettività internet (router xDSL o firewall) dell'edificio, fino all' "ARMADIO DI RETE CENTRALE";
- Per ogni plesso dev'esser previsto un "ARMADIO DI RETE CENTRALE", che fa da centro stella, completo di patch panel con frutti di rete almeno di categoria 5e nel numero necessario ai cavi entranti, dotato al suo interno di una mensola;
- Per ogni plesso, ove richiesto, altri "ARMADI DI RETE PERIFERICI" completi di patch panel con frutti di rete almeno di categoria 5e, nel numero necessario ai cavi entranti, dotato al suo interno di una mensola;
- Per ogni access point un punto rete da quest'ultimo al patch panel collocato all'interno degli "ARMADI DI RETE CENTRALI E/O PERIFERICI";
- Per ogni "SWITCH PoE", installato presso un "ARMADIO DI RETE PERIFERICO", un punto rete da ognuno di questi all' "ARMADIO DI RETE CENTRALE";
- Tutti gli "SWITCH PoE" sono contenuti all'interno di "ARMADI DI RETE CENTRALI E/O PERIFERICI";
- "SWITCH NON PoE", ove previsti, sono contenuti all'interno di "ARMADI DI RETE CENTRALI".

- **Cablaggio**

Scatola per fissaggio placca: la funzione di questa scatola è quella di contenere il connettore femmina della presa dati con la relativa placca che deve essere fissata su di essa. Ogni punto rete, su entrambe le terminazioni, fatta eccezione per quelle parti che si attesteranno sul patch panel, avrà una scatola.

Placca sulla scatola: questo componente deve avere le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di attestare almeno una presa dati in rame;
- Etichette di identificazione;
- Dimensioni adeguate a scatole da incasso tipo 503;
- Colori standard: bianco, avorio chiaro.

Presa dati: la tipologia della presa, sia lato armadio che lato scatola, sarà quella RJ45, 8 pin, di tipo non schermato (UTP), certificata dal costruttore come di categoria almeno 5e.

Connettori cavo rame: i connettori apparterranno al tipo RJ45 UTP categoria almeno 5e e dovranno presentare buone caratteristiche tecniche e funzionali.

Cavo di distribuzione: le connessioni tra permutatore (patch panel) e placca saranno eseguite per mezzo di cavo UTP rigido, categoria almeno 5e, guaina esterna in LSZH.

Pannelli di permutazione: I pannelli di permutazione (patch panel) all'interno di ogni "ARMADIO DI RETE CENTRALE E/O PERIFERICO" saranno utilizzati per collegare i cavi agli apparati attivi attraverso le bretelle di permutazione. I pannelli dovranno presentare tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- capacità di almeno 16 moduli per U, capacità maggiori a parità di ingombro in altezza sono da preferire;
- struttura metallica con parte frontale provvista di supporto rack 19";
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta.

Passacavi per bretelle di permutazione: Sia per l'armadio di centro stella che per quelli periferici, i passacavi sono obbligatori per connessioni sopra le 24 porte.

Bretelle di permutazione: Le bretelle di raccordo sono destinate alla permutazione in armadio (bretella di permuta) ed al collegamento presso l'area d'utente/access point (bretella di connessione) e saranno costituite da un cavo flessibile a 4 coppie UTP rispondente alla categoria almeno 5e.

Canalizzazioni: Premesso che tutte le tipologie di canaline, attualmente presenti nei plessi oggetto dell'intervento, sono destinate ad utilizzo promiscuo, viene richiesta l'installazione di nuove canaline: esse hanno le caratteristiche tecniche e funzionali adatte all'ambiente di utilizzo e rispettanti le vigenti normative.

Dev'esser effettuata una certificazione compatibile con la normativa EN50173 per l'utilizzo del cavo Cat5e; detta certificazione deve produrre un report per ogni punto rete installato.

Il nuovo impianto di rete dovrà costituire una soluzione integrata rispetto all'impianto attuale. A tal fine l'istituto si mette a disposizione dell'installatore per apportare le opportune modifiche alla configurazione del router/firewall esistente.

- **Sistemi di gestione access point**

Il fornitore deve predisporre un'unica installazione software che consenta di gestire contemporaneamente ed istantaneamente tutti gli access point indipendentemente dal plesso in cui verranno installati.

Il sistema deve prevedere anche la possibilità di spegnere, non solo come SSID (a livello "logico") ma anche a livello elettrico, tutti gli access point di un plesso piuttosto che un altro.

- **Formazione, supporto e garanzia:**

Si richiede che, compreso nel costo di fornitura

-vi sia una garanzia, per tutti i prodotti hardware e software previsti, di funzionamento per un periodo di 3 anni dalla data del collaudo.

-via sia una formazione sull'utilizzo del prodotto attraverso uno o più tutorial video disponibili online e consultabili in qualunque momento nel corso dei 3 anni di supporto; oltre a tale strumento è richiesto che venga fornito un pacchetto di 10 ore lavorative a scadenza triennale, da utilizzarsi a consumo a discrezione dell'istituto, in orario scolastico, sabati e prefestivi esclusi, per la fruizione di ulteriore formazione rispetto a quanto sopra indicato, supporto tecnico o altra attività: il prezzo per tale prodotto è da intendersi comprensivo di tutti gli oneri fatta esclusione per i costi di eventuali trasferte. "

Viene effettuata una serie di test diagnostici per accertare che la fornitura risponda ai requisiti di funzionalità richiesti.

Al termine dei test il riscontro sulla funzionalità della fornitura risulta³
POSITIVO

Durante i test emerge quanto segue:

3. Accertamento della documentazione tecnica e delle certificazioni di rito

Si riscontra che ogni apparecchiatura informatica ___ E' ___⁴ corredata di manuale d'istruzione, licenze d'uso e assicurazioni nonché garanzie legali.

4. Sintesi finale

- Data di fine consegna delle forniture: 30/06/2016
- Data del collaudo: 30/06/2016
- Protocollo del Collaudo: N. 1632/16/C16
- Esito del collaudo³: POSITIVO

Il collaudo termina alle ore 18.30

Letto, firmato e sottoscritto,

Sig. Andrea Scarinzi (collaudatore)

Sig. GIORGIA NOIOSI (C2 Srl)

Sig. Antonio Bongiorno (Assistente Tecnico)

Sig.ra Daniela Bergamaschi (ITP)

Andrea Scarinzi
Giorgia Noiosi
Bongiorno Antonio
Daniela Bergamaschi

Visto: DSGA
LETIZIA STAGNATI
Letizia Stagnati

DIRIGENTE SCOLASTICO
MIRELVA MONDINI
Mirelva Mondini

³ Indicare: POSITIVO / NEGATIVO

⁴ Indicare E' / NON E'