



Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca
Direzione Didattica Statale 55° Circolo
"Maurizio De Vito Piscicelli"

Via M. de Vito Piscicelli, 37 - 80128 Napoli

Telefono: 081 5781766 - Fax: 081 5781771

e-mail: NAEE055007@istruzione.it - Pec: naee055007@pec.istruzione.it

PER GLI OPERATORI ECONOMICI

CAPITOLATO TECNICO.

ALLEGATO b)

Obiettivo/Azione **10.8.1.A3-FESRPON-CA-2015-335**

CIG: riportato in RDO

CUP: riportato in RDO

Procedura negoziata senza indizione di bando di gara a mezzo RDO sulla piattaforma di e-procurement della CONSIP spa ovvero Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione per la fornitura di beni, servizi e lavori finanziati dai Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020. Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID\12810 del 15 Ottobre 2015, finalizzato alla realizzazione di ambienti digitali. 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 professionalizzanti e per l'apprendimento delle competenze chiave"

DIGIUTENZA

Descrizione Tecnica del Bene (caratteristiche minime richieste)	Quantità
PC fisso di primaria marca internazionale <ul style="list-style-type: none"> • Tipo processore: Core i7 o equivalente ; • Sistema operativo: Windows 10 Pro, Windows 7 Professional ; • Memoria RAM: 4 GB ; • Tipologia hard disk: HDD ; • Capacità hard disk: 1.000 GB ; • Tipo display: Monitor LCD con retroilluminazione a LED ; • Pollici: 21,5 " ; 	2

<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione: 1920 x 1080 Pixel ; • Formato: 16:9 ; • Tecnologia pannello: W-LED ; • Interfacce: VGA (HD-15) ; • Tastiera • mouse 	
---	--

DIGINFANZIA

Descrizione Tecnica del Bene (caratteristiche minime richieste)	Quantità
<p>Mobiletto di sicurezza per notebook</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione a parete • Struttura In ferro, verniciata con polveri epidossiche di alta qualità spessore 1,5mm • Ripiano Apertura frizionata servo assistita del ripiano d'appoggio laptop, grazie all'ausilio di due pistoni a gas installati lateralmente, per l'apertura del vano superiore in totale sicurezza • Sicurezza ripiano Finecorsa con asole per l'inserimento della banda di velcro utile al fissaggio del notebook al ripiano d'appoggio • Chiusura a chiave • Vano alloggiamento Inferiore con chiusura a pomello per il posizionamento dell'alimentatore ed il passaggio dei vari cavi di collegamento • Dimensioni esterne LxPxA = 660x130x600 mm. • Dimensioni ripiano LxA = 600 x 420 mm. 	8
<p>KIT LIM DI PRIMARIA MARCA INTERNAZIONALE + VIDEOPROIETTORE AD OTTICA ULTRA-CORTA DI PRIMARIA MARCA INTERNAZIONALE + CASSE</p> <p>Il tutto con le seguenti caratteristiche</p> <p>LAVAGNA INTERATTIVA MULTIMEDIALE DI PRIMARIA MARCA INTERNAZIONALE CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cornice a infrarossi, 2 tocchi simultanei su tutta la superficie • Diagonale 82" • Tecnologia Ottica - 2 camere CCD Infrared; • Metodo di scrittura Penna o dita • Proporzioni 4:3 • Area attiva 78 ¾" • Connessione USB o Wi-Fi • Compatibilità Driver Win2000/2003/XP/Vista/Win 7/8/8.1/10, Mac OS, Linux • Superficie Acciaio cancellabile • Accessori in dotazione 2 Penne - Pen Tray (vassoio porta pennarelli) - Supporto da parete - Cavo USB da 8 metri - Software e driver per la gestione e l'utilizzo della lavagna • Certificazione RoHS, WEEE, ISO 9001:2000 <p>VIDEOPROIETTORE AD OTTICA ULTRA-CORTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema di proiezione a tecnologia LCD con 3 pannelli 	8

<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione XGA 1024 x 768 - Formato nativo 4:3 • Focale Ultra-Corta • Luminosità 2700 ANSI Lumens (Normal Mode), 2214 ANSI Lumens (ECO1 Mode), 1809 ANSI Lumens (ECO2 Mode) • Contrasto 10.000:1 • Risoluzione colori: 8 Bit/colour, 16.7M colours • Lenti Powered focus, Digital zoom x 1.35 • Lampada 225 W • Durata lampada 5000 hours (Normal Mode) / 8000 hours (Eco Mode 1) / 10,000 hours (Eco Mode 2) • Cinnesioni: 2 x HDMI, 2 x 15-pin Mini D-sub, 1 x 15-pin Mini D-sub, 1 x RCA composite, 1 x stereo mini jack, 1 x pair RCA (L/R), 1 x microphone, 3.5mm stereo mini connector x 1, 2 x type A (PC-less presentation or wireless adapter) 1 x type B (USB display or USB mouse control), 1 x 9-pin D-sub for RS-232C control, 1 x RJ-45, • Completo di Staffa per montaggio a parete, cavi e prolunghe necessarie <p>SISTEMA AUDIO PER LAVAGNA INTERATTIVA MULTIMEDIALE CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composto da 2 satelliti per una potenza massima complessiva di 54 WATT RMS. Ideale per l'utilizzo con Lavagna Interattiva Multimediale; • Dotato di controlli laterali per favorire l'eventuale fissaggio a muro • Sistema 2.0 • Collegamento alla lavagna interattiva tramite cavo RCA con jack da 3,5" (5m), cavo di alimentazione (5m), cavo audio di collegamento fra i due satelliti (3m), • Supporto di fissaggio snodabile da muro/soffitto • Montabili su carrello <p>ADEGUAMENTO PUNTI ELETTRICI DI AULA E PUNTI RETE COME DI SEGUITO DESCRITTO, PER IL PUNTI ELETTRICI PREVEDERE DUE UNEL/SCHUKO E DUE BIPASSO, UN MAGNETOTERMICO DA 10A, NON SONO AMMESSE MULTIPRESE PENA ESCLUSIONE</p>	
<p>Notebook di primaria marca internazionale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia: Notebook ; • Dimensione schermo: 15,6 " ; • Sistema operativo: Windows 10 Pro, Windows 7 Professional ; • Tipo processore: Core i3 o equivalente ; • Memoria RAM: 4 GB ; 	<p>8</p>

Servizi e lavori minimi richiesti pena esclusione

- 1) **Installazione e configurazione di tutti i beni forniti secondo le esigenze della scuola**
- 2) **Installazione e configurazione di tutti i software forniti secondo le esigenze della scuola**
- 3) **Tutte le lavorazioni sugli impianti funzionali all'installazione a regola d'arte dei suddetti beni**
- 4) **L'assistenza tecnica in garanzia sui beni e sul software fornito presso l'Istituto (On Site) da erogarsi nei normali orari di ufficio, che dovrà essere erogata, a partire dalla data del collaudo**



effettuato con esito positivo, per un periodo minimo di 24 mesi, con intervento entro almeno due giorni lavorativi.

5) **Il ritiro e lo smaltimento degli imballaggi.**

Le seguenti specifiche sono indicazioni progettuali obbligatorie per gli operatori economici nel caso di modifiche agli impianti.

Rete Dati

a) Architettura della rete

L'architettura della rete dovrà essere aperta a fornire adeguato supporto trasmissivo alle comunicazioni all'interno dei locali interessati, nel pieno rispetto degli standard del cablaggio strutturato.

La topologia di rete dovrà essere del tipo stellare, garantendo il raggiungimento di tutti gli utenti, comunque dislocati all'interno dell'edificio. In ottemperanza ai dettami dello standard di riferimento si dovrà implementare un'architettura poggiata su una rete costituita da una LAN che collega i singoli punti di cablaggio all'apparato attivo installato all'interno di un singolo armadio.

b) Cablaggio strutturato: trasmissione dati

La realizzazione dell'intera rete di collegamenti dovrà essere conforme alle Normative vigenti, con utilizzo di connettori e cavi per link di classe D.

Il cablaggio dovrà essere realizzato nel pieno rispetto degli Standard e delle Normative vigenti al fine di ottenere un alto grado di affidabilità, sicurezza e funzionalità, nonché permettere, nel caso di malfunzionamento dell'impianto, una facile e rapida determinazione delle cause.

È richiesto che la struttura portante della rete di comunicazione, abbia una potenzialità di utilizzo anche per evoluzioni future dei protocolli di trasmissione. Si precisa inoltre che tutti i produttori dei componenti impiegati dovranno rispondere agli standard qualitativi ISO 9000 per cui dovrà essere allegato il certificato di ogni casa costruttrice ed i relativi certificati di conformità di ogni componente secondo la normativa EN 45014.

In definitiva l'infrastruttura dovrà offrire una risposta alla necessità di comunicazione che nel tempo permetteranno e favoriranno l'aggiornamento tecnologico.



c) Punto di cablaggio

Il punto di cablaggio, punto di collegamento tra l'apparato attivo e la postazione utente, dovrà essere equipaggiata con un modulo completo di n. 1 presa RJ45 o n. 2 prese RJ45, a seconda delle esigenze, di Cat. 5E o superiore conforme alla normativa di riferimento, montato su placca modulare tipo rettangolare fissata su scatola a parete o a pavimento in torretta. Ad ogni presa dovrà essere attestato un distinto cavo a 4 coppie UTP di Cat. 5E. Il frutto dovrà avere una struttura modulare.

Le prese RJ45 dovranno essere provviste di sistema di connessione delle coppie IDC (Insulation Displacement Contact) con sequenza di attestazione dei conduttori tipo EIA T568B.

Per limitare la tipologia di materiali e nel contempo aumentare le garanzie di funzionalità nel tempo per le applicazioni in Cat. 5E la presa RJ45 impiegata, dovrà essere della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sui patch panel.

La placca porta frutto, dovrà avere uno spazio dedicato al posizionamento delle etichette identificative della postazione, univoca per l'intero edificio. Le codifiche identificative saranno concordate con questa amministrazione. Ogni singola presa dovrà avere una immediata identificazione d'utilizzo, attraverso l'applicazione di icone colorate complete del relativo simbolo, asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

Ogni postazione dovrà essere corredata delle opportune bretelle (Patch Cord) di lunghezza adeguata al collegamento con le Postazioni Utente installate.

La bretella dovrà essere composta da un cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 5E con conduttori in rame con coppie da 24AWG: impedenza caratteristica 9,38 Ω /100 m; capacità di supportare velocità di comunicazione di 10 Gbps; frequenze sino a 200 Mhz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 5E per il completo utilizzo delle 4 coppie.

d) Pannello di permutazione

Il pannello di permutazione (Patch panel) in rame dovrà essere utilizzato all'interno degli Armadi di zona, per l'attestazione di cavi a 4 coppie UTP di Cat. 5E provenienti dalle Postazioni Utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (Hub, Switch).

Il permutatore dovrà avere una struttura in lamiera metallica verniciata con la parte frontale provvista di supporto per rack 19", equipaggiato con 24 prese RJ45 di Cat. 5E conformi alla normativa di riferimento.

Per limitare la tipologia di materiali e nel contempo aumentare le garanzie di funzionalità nel tempo per le applicazioni in Cat. 5E, le prese RJ45, dovranno essere della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla Postazione d'Utente.



Sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa deve essere corredato di etichette identificative di ogni singola utenza. La dicitura riportata sull'etichetta identificherà i due punti di attestazione del cavo.

Le codifiche identificative saranno concordate con questa Istituzione Scolastica. Ogni singola presa dovrà avere una immediata identificazione d'utilizzo, attraverso applicazione di icone colorate complete del relativo simbolo, asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

La bretella dovrà essere composta da cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 5E con conduttori in rame con coppie da 24 AWG: impedenza caratteristica $9,38 \Omega/100 \text{ m}$; capacità di supportare velocità di comunicazione di 1000 Mbps; frequenze sino a 200 Mhz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 5E per il completo utilizzo delle 4 coppie, La lunghezza della bretella dovrà essere finalizzata in dipendenza della distanza di permutazione, con lunghezza minima di 50 centimetri.

e) Cavi

I cavi dovranno essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione a loro esclusivamente dedicate, e dovranno essere installate all'interno del locale fino all'armadio di attestazione. Durante la posa dei cavi si dovrà avere la massima cura di non superare sia la tensione di tiro sia il raggio di curvatura minimo, prescritto dai costruttori e dallo standard di riferimento.

Caratteristiche minime dei cavi a coppie binate da 4cp UTP di Categoria 5E da impiegare nella struttura di cablaggio che dovrà essere implementata:

- cavo a coppie binate di Cat. 5E in filo solido di rame elettrolitico ricotto di \varnothing AWG24
- impedenza = $9,83/100 \text{ m max a } 20^\circ\text{C}$
- frequenza max: 200 Mhz
- isolamento in polietilene ad alta densità (HDPE)
- rivestimento in polivinilcloruro (PVC)

I cavi a 4coppie UTP di Cat. 5E dovranno essere completamente attestati ai rispettivi pannelli di permutazione di pertinenza. Le tratte dovranno essere senza giunzioni intermedie tra i punti di attestazione (pezzatura unica).

f) Armadi concentratori

Gli armadi avranno la funzione di contenere tutta la componentistica necessaria ad equipaggiare i nodi di concentrazione (dagli apparati attivi ai patch di permutazione della rete di distribuzione fisica).

Gli armadi che verranno installati, dovranno essere costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio passivata, pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche. Dovranno avere una



struttura in formato da 19 pollici secondo IEC 297-1 (482,6 mm), relativamente al fatto che devono avere due montanti laterali completamente preforati (doppia foratura), con passo multiplo di IU (44,45mm).

Negli armadi dove andranno alloggiati gli apparati attivi, dovranno essere installate sulla parte frontale in modo visibile, attraverso il sostegno della struttura a 19", i pannelli di alimentazione elettrica con un minimo di n. 6 prese UNEL/Schuko e interruttore differenziale bipolare con spia luminosa.

Caratteristiche di riferimento specifiche degli armadi a parete:

- adatto per montaggio a parete;
- numero di unità come sopra richiesto;
- portello trasparente con chiusura a chiave;
- profondità di almeno 450mm;
- griglie di aerazione.

Gli armadi, all'intero dei quali vengono installati gli apparati attivi: Hub, Switch, Router dovranno essere alimentati elettricamente come descritto qui di seguito:

- Alimentazione elettrica a 220 Volts, 50 Hz, da quadro generale già esistente.
- Protezioni magnetotermiche e differenziali.
- Impianto di messa a terra delle utenze elettriche.

g) Canalizzazioni

Come regola generale, le canalizzazioni e/o tubazioni da implementare dovranno essere dimensionate in base ai flussi di cavi che ospiteranno, garantendo comunque un'ulteriore disponibilità di spazio utile all'interno di circa il 100%. In particolare per quanto attiene il contenimento dei cavi UTP di distribuzione orizzontale.

Dovranno essere compresi, il fissaggio alla parete e quanto necessario per fornire il lavoro finito a regola d'arte.

Per quanto attiene le caratteristiche dei materiali da impiegare si conferma che dovranno essere utilizzati prodotti di primarie case, e comunque rispondenti per tipologia «impiego alle Normative CEI e IMQ: CRI 23-31 canalizzazioni in acciaio zincato a caldo - CRI 23-32 canalizzazioni in materiale plastico - CEI 23-14, CR1 23-8 tubazioni in materiale plastico, di tipo calpestabile se montate a pavimento.

h) Certificazione

Nella certificazione del sistema dovranno essere impiegate le metodologie e le indicazioni previste dalle Normative vigenti e dagli Standard di riferimento.



Di ogni misura effettuata dovrà essere rilasciata la relativa stampa fornita dallo strumento utilizzato o valore riscontrato dall'Operatore.

La Certificazione dovrà essere ottenuta con strumento ad alta precisione, secondo le Normative vigenti per cavi binati UTP di Cat. 5E relativa al funzionamento a 200 Mhz, dalla quale dovrà risultare la rispondenza di ogni singola tratta ai seguenti parametri:

- nominativo dell'azienda certificatrice;
- nominativo dell'operatore;
- tipologia, numero di serie, revisione software dello strumento utilizzato;
- numero identificativo della tratta testata;
- tipo di test effettuato (link di classe D);
- lunghezza, impedenza, resistenza e capacità di ogni singola coppia;
- valore massimo di attenuazione per ogni singola coppia e relativa frequenza di test;
- valore massimo del cross-talk loss per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di ACR per ogni possibile combinazione di coppie.

Rete Elettrica

a) Quadri

Nei quadri dovranno essere contenuti i dispositivi di sezionamento e protezione per i sovraccarichi, cortocircuiti e dispersioni. La protezione per i sovraccarichi dovrà essere assicurata rispettando le seguenti relazioni:

$$I_b < I_n < I_z$$
$$I_f < 1.45 * I_z$$

dove: I_b = corrente di impiego in [A];

I_z = portata in regime permanente del cavo in [A]

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione in [A]

I_f = corrente che assicura il funzionamento del dispositivo entro il tempo convenzionale.

La protezione per i corto circuiti dovrà essere assicurata rispettando la seguente relazione:



$$(I^2t) < K^2 S^2$$

dove: I = corrente di corto circuito in [A]
 t = tempo di intervento del dispositivo di protezione;
 K = fattore dipendente dal tipo di conduttore e isolamento;
 S = sezione del conduttore in mm²

La protezione contro le dispersioni dovrà essere assicurata dai dispositivi differenziali.

b) Linee di alimentazione elettrica

Le linee di alimentazione elettrica degli apparati attivi dovranno essere dimensionate in modo che la caduta di tensione percentuale non superi il 4%.

Le linee elettriche devono essere costituite ciascuna da due cavi unipolari non propaganti l'incendio, a ridotta emissione di gas corrosivi, con conduttore a corda flessibile di rame ricotto, con isolamento in PVC qualità R2 e con tensione nominale 450/750 kV del tipo N07V e marchio IMQ, aventi le seguenti sezioni:

L1N: 2x2.5 mm unipolare in PVC del tipo N07V-T 450/750 kV;

PE: 1x2.5 mm unipolare in PVC del tipo N07V-K 450/750 kV;

Tipo di posa: canale chiusa in PVC rigido non propagante la fiamma e l'incendio e con grado di protezione IP40 e marchio IMQ, di tipo calpestabile se montata a pavimento.

c) Punto presa di alimentazione

Il punto prese di alimentazione, dovrà essere equipaggiato con un modulo completo delle prese richieste, montate su placca modulare tipo rettangolare fissata su scatola a parete o torretta da pavimento in base alla collocazione del punto di alimentazione.

Ogni presa dovrà essere alimentata da cavi di sezione opportuna. Il frutto dovrà avere una struttura modulare. La placca porta frutto dovrà avere uno spazio dedicato al posizionamento delle etichette identificative della postazione, univoca per l'intero edificio. Le codifiche identificative saranno concordate con questa amministrazione. Ogni singola presa dovrà avere una immediata identificazione d'utilizzo, attraverso l'applicazione di icone colorate complete del relativo simbolo, asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

d) Scatole, cassette di derivazione e raccordi



- CEI 20-22 II Non propagazione d'incendio dei cavi;
- CEI 20-37 I Ridotta emissione di gas corrosivi dei cavi.
- CEI 17.6 (fascicolo 2056) IEC Norma 298 Quadri;
- CEI Norma 17.1 (fascicolo 1375) IEC Norma 56 Interruttori;

Documentazione da consegnare:

Entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di comunicazione di ultimazione dei lavori, la Società aggiudicataria dovrà fornire i seguenti documenti:

- dichiarazione di conformità alla regola d'arte come previsto dal DM 37/08;
- descrizione della struttura degli impianti con l'elenco complessivo dei prodotti utilizzati;
- tutti gli allegati obbligatori previsti dal DM 37/08 per la tipologia di impianti realizzati;
- documentazione tecnica di tutti i componenti ed i dispositivi installati con relativi manuali e CD;
- certificato di garanzia del costruttore di ogni singolo materiale e dispositivo.

Nel caso di adeguamento di impianti ed in mancanza della certificazione prevista dal DM 37/08 il collaudo non potrà essere espletato.

Si fa presente, ai sensi dell'art. 68 del dlgs 50/2016 che laddove siano indicate marche e modelli specifici essi costituiscono solo un'indicazione per l'operatore economico, con l'unico scopo di facilitare la ricerca da parte dello stesso delle caratteristiche tecniche precise richieste dall'Istituto.

Indicazioni per l'offerta

INDICARE MARCA e MODELLO dei prodotti offerti ed allegare documentazione tecnica.

Si precisa che i pc assemblati o simili non saranno considerati rispondenti alle caratteristiche tecniche minime richieste. Per primaria marca internazionale, a mero titolo di esempio, si intendono marchi del tipo: Lenovo, IBM, Acer, Fujitsu Siemens, HP, Toshiba, Cisco ecc.

Si precisa che verrà considerata tecnicamente superiore l'eventuale estensione di garanzia on site del produttore, rispetto a quella offerta dalla ditta. Sarà ovviamente sempre e comunque la ditta a rispondere nei riguardi dell'istituzione scolastica nel periodo di garanzia.

Il beni dovranno essere completamente installati e configurati, comprese le funzionalità di ottimizzazione.

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Gabriella Talamo

(Firmato Digitalmente)