



ISTITUTO COMPRENSIVO N. 4 - ORISTANO



c.a.p. 09170

Viale Diaz, n° 83 Oristano (OR)

0783/791760

0783/791779

Codice Fiscale: 80004750958

Codice Meccanografico: ORIC82700L

Codice Univoco: UFEFNS

e-mail

oric82700l@istruzione.it

sito internet

istitutocomprendivo4oristano.gov.it

e-mail certificata

oric82700l@pec.istruzione.it

Istituto Compr.Stat. N.4 - ORISTANO
Prot. 0004657 del 12/05/2022
IV-2 (Uscita)

OGGETTO: 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” – Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.

CAPITOLATO TECNICO (allegato A)

per la fornitura di beni necessari per l’attuazione degli interventi PON-FESR
realizzazione AMBIENTI DIGITALI
progetto “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”

CNP: 13.1.1A-FESR PON-SA-2022-1

CUP: F19J21015510006

CIG: ZBF36604C2

1. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

Oggetto della trattativa è la fornitura di prodotti e servizi per la realizzazione del progetto PON-PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici” dal titolo: “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”. Di seguito vengono illustrate le soluzioni previste dal progettista incaricato che prevede interventi per l’ampliamento e la messa in efficienza delle reti come interventi per garantire il rispetto delle disposizioni in materia di uso degli strumenti ICT da parte delle pubbliche amministrazioni.

Obiettivo del progetto è quello di dotare i vari plessi di un’infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi, nonché di consentire la connessione alla rete da parte del personale scolastico, delle studentesse e degli studenti, assicurando, altresì, il cablaggio degli spazi, la

sicurezza informatica dei dati, la gestione e autenticazione degli accessi. Lo scopo degli interventi è quello di realizzare una struttura di rete locale con adeguati requisiti di prestazioni, efficienza e sicurezza.

Si rileva che il presente intervento è complementare con il Piano Scuola per la banda ultra larga del Ministero dello sviluppo economico, che prevede di collegare gli edifici scolastici entro il 2023 fino a 1 Gigabit/s in download e banda minima garantita pari a 100 Mbit/s simmetrica in modo da consentire a tutte le istituzioni scolastiche statali di poter fruire di adeguati livelli di connettività ai fini didattici e amministrativi.

Particolare importanza ricopre nel presente progetto il rispetto della vigente normativa in materia di utilizzo degli strumenti ICT (Information Communication Technology) da parte delle pubbliche amministrazioni. A tal fine l'azienda fornitrice dovrà garantire il suo intervento e supporto per l'adozione delle misure di sicurezza, continuità operativa e disaster recovery adottate dall'istituto. Tali interventi non dovranno limitarsi agli apparati oggetto di fornitura ma dovranno estendersi ai sistemi informatici e agli impianti preesistenti.

2. CARATTERISTICHE DEL FORNITORE

Per l'attuazione del progetto si chiede quindi l'intervento di aziende specializzate nel settore del cablaggio strutturato che possano tuttavia fornire ulteriori beni e servizi utili a garantire il rispetto delle norme di legge in materia di continuità operativa e disaster recovery come anche di adozione delle misure minime di sicurezza stabilite da AgID inserite nei piani predisposti dal progettista. La specificità dei servizi richiesti, che vanno al di là degli aspetti tecnico ingegneristici relativi al cablaggio, rendono il presente progetto non pienamente attuabile in convenzione Consip per cui la presente trattativa diretta è volta a valutare il vostro interesse a realizzare la fornitura nei termini previsti dal presente capitolato nel rispetto del computo metrico estimativo presente nell'allegato B. Si precisa che il fornitore dovrà anche garantire il termine dei lavori entro il primo ottobre 2022 in modo da consentire all'istituto di rispettare la scadenza del 31 ottobre 2022 per il caricamento sulla GPU dei documenti relativi alla fornitura.

3. IL CABLAGGIO

Il cablaggio strutturato si deve conformare alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C.

Sulla base delle prescrizioni normative specificate negli standard sopra menzionati dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Topologia a stella con attestazione dei cavi di rete su patch panel montati su armadi rack preesistenti od oggetto di fornitura
- Canala porta cavi per posa a vista in PVC autoestinguente con coperchio frontale ad incastro elastico, rispondente alle norme CEI 23-32, montata a parete con curve, pezzi speciali e giunzioni.
- Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, compresi pezzi speciali e giunzioni
- Cavi UTP 4 coppie bilanciate a 100 ohm, con conduttori in rame solido AWG23, cat. 6,
- patch cord RJ45/RJ45 di idonea lunghezza, plug RJ45 pressofusi non schermati a 8 poli, conduttore AWG 26, cat. 6
- pannelli di permutazione rack prese RJ45 8 poli, categoria 6

- prese utente RJ45 otto poli, cat. 6, montate su scatola 503 in PVC con supporto e placca, aggancio a scatto, compatibile con lo standard Keystone; terminazione universale IDC 110; etichetta indicante le due connessioni universali T568A/B;
- etichettatura secondo lo standard TIA EIA 606.

3.1 CAVI

I cavi di rete devono essere del tipo UTP (Unshielded Twisted Pair – doppiini ritorti non schermati) di Categoria 6/Classe E perché in grado di fornire le massime prestazioni e il massimo ritorno sugli investimenti grazie al pieno supporto degli standard ad alta velocità (1000BASE-T). Il sistema di cablaggio dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

- conformità allo standard ISO/IEC 11801-2
- i cavi offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)
- 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 cavi UTP e S/FTP devono essere costruiti con conduttore interno solido e da 4 coppie 24 AWG o superiore 100 Ohm +/- 5%)
- le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere di produzione industriale e costruite con cavo a trefoli 4cp 24 AWG o superiore, 100 Ohm +/- 5%
- i sistemi offerti devono possedere la “Garanzia di Componente” gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione.

I pannelli per l'attestazione di cavi in rame UTP (cat. 6e 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.

Ogni punto rete terminato nell'armadio Rack dovrà essere identificato con una numerazione apposta sull'etichetta in conformità con lo standard EIA/TIA 606. 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, si dovrà provvedere a lasciare 2 m di riserva per ogni cavo e per ogni postazione.

3.2 CANALIZZAZIONI

Per il passaggio dei cavi dalla distribuzione orizzontale, dall' AP e dal PDL al Rack di Piano e dal Rack di Piano al Rack Principale, dovranno essere utilizzate canaline con fissaggio a parete o tubazioni in PVC esclusivamente dedicate (evitare la commistione con i cavi che conducono l'energia elettrica). Le stesse saranno dimensionate per far sì che per ulteriori, futuri, ampliamenti non si debbano sostituire per mancanza di spazio. Dovranno pertanto essere utilizzate delle canalizzazioni tali da consentire un ampliamento futuro di almeno il 20% rispetto a quanto sarà realizzato. Le prese RJ45 da mettere in opera dovranno essere posate su scatole da esterno del tipo 503 con placche a 2 fori.

3.3 PRESE UTENTE

Per ciascun AP o PDL dovrà essere installata una presa RJ45 che si dovrà attestare all'armadio principale, sull'apposito patch panel. In caso di presa dati già predisposta l'AP potrà essere collegato direttamente da essa senza che sia necessaria la stesura di un cavo fino al rack dati (come nel caso in cui l'AP sostituisca un AP preesistente che viene dismesso).

Se non specificato diversamente, le PDL dovranno alloggiare due prese RJ45 fonia/dati di cat. 6 o cat.6A, 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.

La scatola di tipo UNI503 dovrà essere conforme alla normativa ISO/IEC 11801. I frutti dovranno essere costituiti da connettori modulari RJ45 di categoria 6, 8 pin, per cavo non schermato 4 coppie 24 AWG, con connessione ad incisione di isolante.

I frutti dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche e prestazionali:

- essere ad 8 posizioni/8 conduttori;
- essere dotati di connessione ad incisione di isolante;
- supportare applicazioni universali in ambiente multivendor ed accettare spine modulari RJ45;
- essere conformi a TIA/EIA 568 B, ISO-IEC 11801, EN 50173;
- requisiti della categoria 6;
- risultare conformi alla verifica per le prestazioni elettriche di categoria 6;
- risultare conformi a FCC Parte 68;
- essere prodotti da Costruttore certificato ISO 9001.

3.4 ARMADI RACK

Per l'ampliamento delle reti cablate è previsto il posizionamento di nuovi rack con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione in fase di sopralluogo.

Gli armadi rack dovranno rispettare i seguenti standard:

- IEC 60529; EN 60529: relativamente ai gradi di protezione richiesti per i rivestimenti (codice IP)
- IEC 60 297-1&2, DIN 41494-1, DIN 41414-7; DIN 41488, EIA 310D: relativamente alle dimensioni delle strutture meccaniche della serie 482,6 mm (19 pollici)
- EN 12150-1 ex UNI 7142: relativamente alle caratteristiche dei vetri piani temprati da usare nell'edilizia ed arredamento.

3.5 PANNELLI DI PERMUTAZIONE

All'interno degli armadi dovranno essere alloggiati i pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) utilizzati per la distribuzione del cablaggio orizzontale. Il pannello dovrà essere dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l'identificazione della postazione di lavoro connessa ed è inoltre dotato di spazio bianco per l'apposizione di etichette stampate.

3.6 BRETELLE IN RAME

Il collegamento dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PDL dovrà avvenire per mezzo, rispettivamente, patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie non schermate U/UTP.

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

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHz (Cat6) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- 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, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.

4. APPARATI ATTIVI

La rete attiva è costituita da tutti i componenti necessari alla connettività cablata o senza fili nonché alla sicurezza di rete e apparati accessori. Nello specifico, dovranno prevedersi i seguenti:

- Switch
- Access Point
- Firewall
- Gruppi di continuità

Tutti gli apparati dovranno essere conformi agli standard europei per la sicurezza 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 e VCCI Classe B o Classe A, EN 60950.

4.1 ACCESS POINT

La copertura Wi-Fi all'interno degli edifici deve essere garantita per mezzo di access point (AP) installati nelle aree destinate allo svolgimento dell'attività didattica o amministrativa di cui si vuole garantire la copertura. Se non espressamente indicato diversamente, gli AP devono essere alimentati utilizzando lo stesso cavo Ethernet attraverso il protocollo PoE (Power Over Internet). I nuovi access point dovranno integrarsi, per quanto possibile, alla rete LAN/WLAN esistente o sostituire gli apparati preesistenti. Gli access point dovranno essere gestiti da un controller che consenta la gestione della rete e degli utenti anche da remoto ed in cloud.

Caratteristiche minime access point:

Standard: 802.11a/b/g/n/ac/ax

Frequenza: 2.4 GHz & 5 GHz

Radio Chains/Streams: 2x2:2

RF Output Power (2.4 GHz): 20 dBm

RF Output Power (5 GHz): 20 dBm

Porte ethernet: 1 Gigabit POE

Power-over-Ethernet: 802.3af

Antenne integrate: 2 x 3 dBi @ 2.4 GHz 2 x 3 dBi @ 5 GHz

4.2 SWITCH

Con specifici sopralluoghi si è valutata l'idoneità degli apparati attivi preesistenti a garantire i requisiti di efficienza, gestibilità, sicurezza e prestazioni richiesti anche in considerazione dei collegamenti a larga banda che verranno prossimamente forniti alle scuole. All'interno del progetto è quindi prevista la sostituzione degli switch che non garantiscono velocità di trasmissione di almeno 1 Gbps. E' stata poi valutata l'opportunità di sostituire gli switch non gestibili anche in relazione al budget a disposizione e alle priorità fissate dalla scuola.

Caratteristiche minime switch:

- tipologia: switch layer 2
- porte in rame: 24 porte 10/100/1000BASE-T PoE+ ports
- porte in fibra: 4 porte 1000BASE-X ports
- Funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af con possibilità di supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte 10/100/1000Base-T
- Bootp relay e/o dhcp relay
- Snooping IGMP v2 e/o v3
- Supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato
- Meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4

5. NORME, DECRETI E DISPOSIZIONI DI LEGGE

Il fornitore dovrà garantire il rispetto delle norme e dei regolamenti obbligatori e funzionali a garantire una esecuzione dei lavori secondo "regola d'arte".

In particolare, saranno osservate:

Sicurezza luoghi di lavoro

- il Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro DLgs 81 del 9.4.2008 ed aggiornamenti successivi;

Impianti elettrici e i sistemi integrati

- Norma EN 62676-1-1, EN 62676-1-2, EN 62676-2-1, EN 62676-2-2, EN 62676-2-3,
- EN 62676-6-3, EN 62676-6-4, CEI EN 62676-1-1 (Requisiti generali di sistema), CEI EN 62676-6-4 (Linee guida di applicazione), CEI UNI EN 16763 (CEI 79-94) "Servizi per i sistemi di sicurezza antincendio e i sistemi di sicurezza";
- il DPR 22 ottobre 2001 n°462 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Decreto Legislativo 22/01/2008, n. 37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quattredicesimo comma 13 lettera a) della legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e s.m.i.;
- 2010Norma CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";
- CEI 306-10 - Sistemi di cablaggio strutturato Guida alla realizzazione e alle Norme tecniche
- CEI EN 50173-5 - Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato Parte 5: Centri di elaborazione dati;
- CEI 64-100/1 - Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni Parte 1: Montanti degli edifici;
- CEI 205-14 - Guida alla progettazione, installazione e collaudo degli impianti HBES
- CEI 205-18 - Guida per l'utilizzo della EN 15232 Classificazione dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici, identificazione degli schemi funzionali, stima dei contributi di detti sistemi alla riduzione dei consumi energetici;
- TIA/EIA-568-A, TIA/EIA-568-B e TIA/EIA-568-C Commercial Building Telecommunications Wiring Standard

- TIA/EIA-569 Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces
- EN 50173-1 2a Edition Tecnologia dell'informazione: Sistemi di cablaggio generico.
- TIA/EIA TSB-67 Transmission Performance Specifications for Field Testing of UTP Cabling Systems
- ISO/IEC DIS 11801- 2a Edition Information Technology – Generic Cabling for Customer Premises

6. REQUISITI DI CONFORMITÀ

Le apparecchiature fornite devono essere munite dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. Il Fornitore dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

7. CERTIFICAZIONE

L'Affidatario è obbligato ad eseguire anche la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni del sistema di cablaggio, il cui costo è da intendersi compreso nel servizio di installazione. La certificazione dovrà essere eseguita con uno strumento di tipo TDR (Time Domain Reflectometer) fornito 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.

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.

8. DOCUMENTAZIONE

La nuova Rete LAN/WLAN dovrà essere opportunamente documentata e dovrà essere consegnata all'Istituto il progetto definitivo della rete realizzata con l'indicazione della esatta e definitiva dislocazione di tutte le attrezzature/apparati (attivi e passivi) di rete che saranno oggetto della fornitura. Sugli schemi dovranno essere riportate le etichette apposte sulle singole prese in conformità con lo standard EIA/TIA 606.

9. ASPETTI GENERALI

Assistenza: gratuita per 24 mesi a partire dalla data di esito positivo del collaudo.

Garanzia: almeno 24 mesi decorrente dalla data di collaudo positivo della fornitura

Manualistica: per tutte le apparecchiature fornite, in lingua italiana

Smaltimento dei materiali: l'operatore economico dovrà prevedere allo smaltimento del materiale oggetto di dismissione.

Certificazioni prodotti, lavori ed impianto elettrico: per l'ampliamento/adeguamento dell'impianto elettrico a fine lavoro sarà consegnata la certificazione di legge.

Certificazione del cablaggio: al termine dei lavori dovrà essere rilasciata certificazione eseguita con strumento di tipo TDR (Time Domain Reflectometer) fornito di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre.

Progetto esecutivo: al termine dei lavori dovrà essere consegnato il progetto esecutivo contenente le planimetrie dei plessi interessati alla fornitura con la dislocazione ed identificazione degli apparati forniti e delle PDL realizzate

10. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

10.1 SCUOLA SECONDARIA – VIA DIAZ

Piano Terra

- Fornitura in opera n° 5 Access Point con tecnologia 802.11ax WiFi 6 da installare presso Salone Aule e Corridoio Palestra.
- Realizzazione n° 5 punti rete LAN eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per collegamento nuovi Access Point.
- Realizzazione n° 5 punti rete LAN doppi eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per Aule e Salone del piano terra.

Piano Primo

- Fornitura in opera n° 1 Armadio Rack 42 unità con basamento a pavimento, completo di accessori patch panel, passacavi e barra d'alimentazione elettrica in sostituzione all'Armadio Rack esistente compreso il trasloco delle terminazioni di rete e degli apparati attivi.
- Fornitura in opera n° 6 Access Point con tecnologia 802.11ax WiFi 6 da installare presso Corridoio Aule.
- Realizzazione n° 6 punti rete LAN eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per collegamento nuovi Access Point.
- Integrazione della canalizzazione per la posa dei cavi rete LAN.
- Fornitura in opera n° 1 Switch gestibile 24 porte 10/100/1000 POE da installare presso il nuovo Armadio Rack.
- Fornitura in opera n° 1 UPS Online 2kVA/1,8kW.

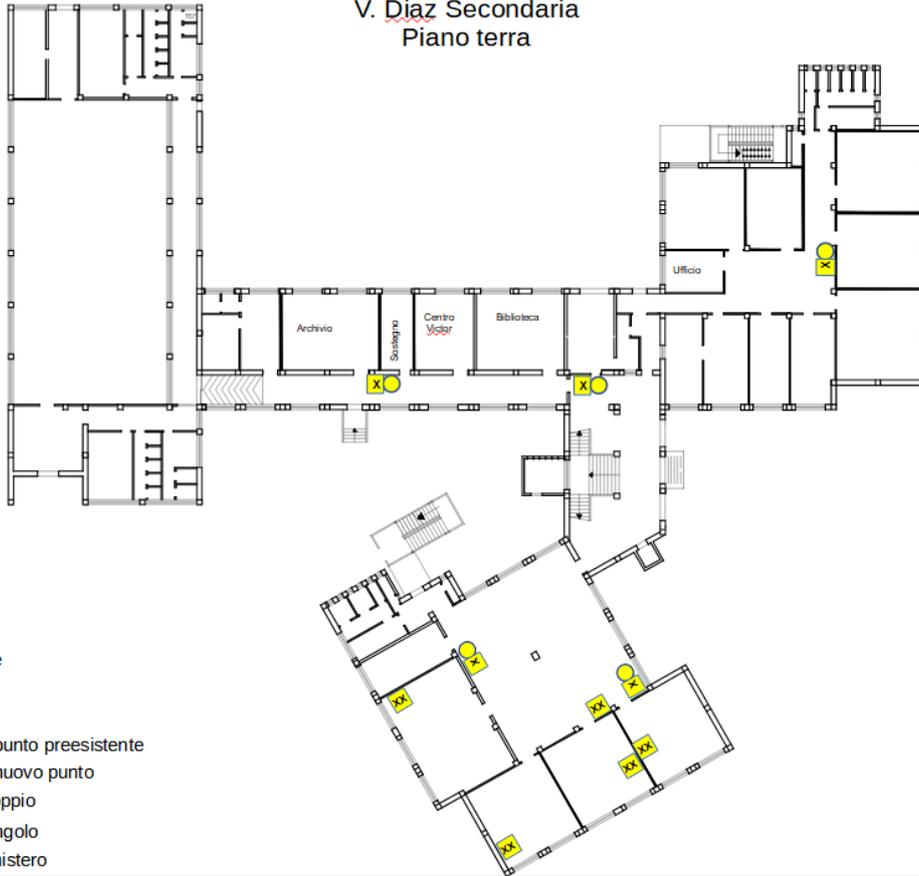
Piano Secondo

- Fornitura in opera n° 4 Access Point con tecnologia 802.11ax WiFi 6 da installare presso Salone Aule e Corridoio Palestra.
- Realizzazione n° 4 punti rete LAN eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per collegamento nuovi Access Point.
- Realizzazione n° 5 punti rete LAN doppi eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per Aule del piano secondo.
- Integrazione della canalizzazione per la posa dei cavi rete LAN.
- Montaggio del rack recuperato dall'aula professori piano primo e attestazione di n° 14 cavi UTP su patch panel dell'Aula Informatica.

SICUREZZA

- Fornitura in opera n° 1 Appliance NAS/Firewall con 16 porte 10/100/1000 POE per:
 - Creazione del Sistema Hot Spot con autorizzazione tramite Captive Portal con Username e password personale con differenti profili utenti (alunni, docenti, amministrativi, ospiti etc...)
 - Impostazione di base per la sicurezza di navigazione (Firewall)
 - Gestione dei limiti di banda e priorità delle VLAN e degli utenti Hot Spot.

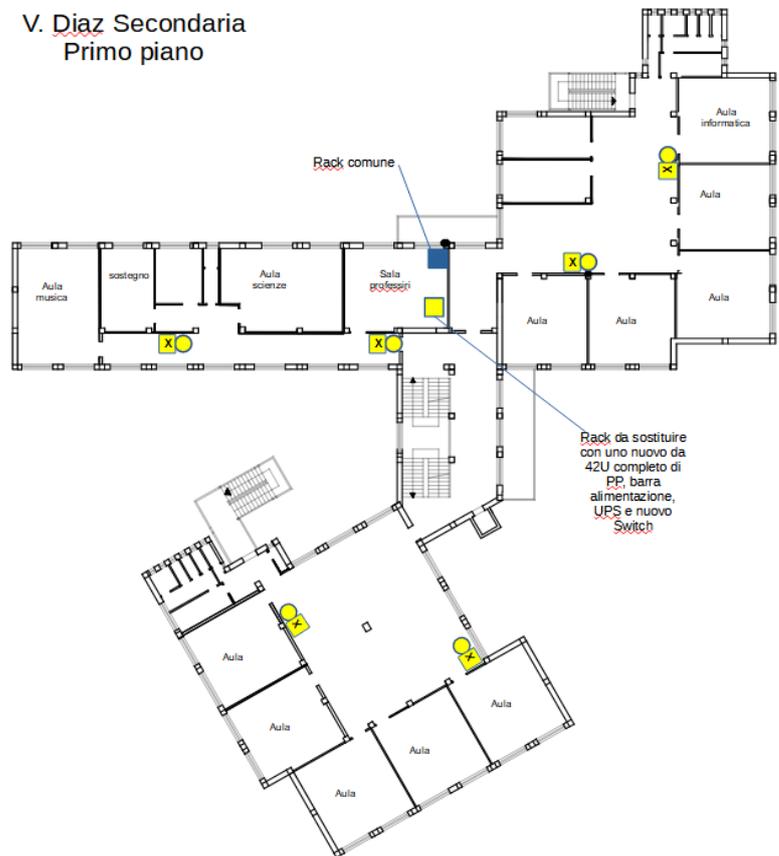
V. Diaz Secondaria
Piano terra



LEGENDA

- Rack esistente
- AP esistente
- Nuovo Rack
- Nuovo AP su punto preesistente
- X Nuovo AP su nuovo punto
- XX Nuovo PDL doppio
- X Nuovo PDL singolo
- ▲ Linea fibra ministero

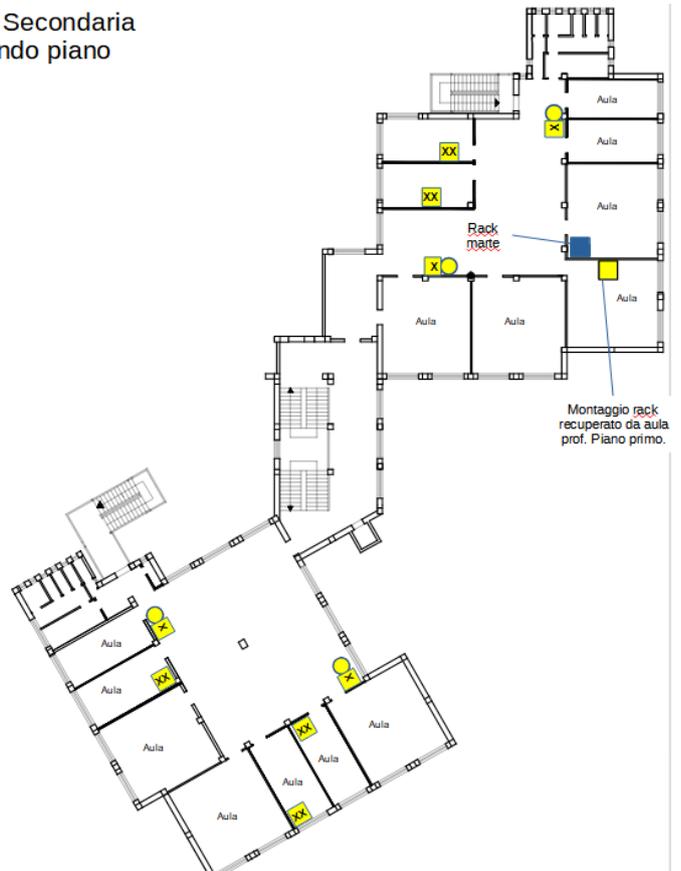
V. Diaz Secondaria
Primo piano



LEGENDA

- Rack esistente
- AP esistente
- Nuovo Rack
- Nuovo AP su punto preesistente
- X Nuovo AP su nuovo punto
- XX Nuovo PDL doppio
- X Nuovo PDL singolo
- ▲ Linea fibra ministero

V. Diaz Secondaria
Secondo piano



LEGENDA

- Rack esistente
- AP esistente
- Nuovo Rack
- Nuovo AP su punto preesistente
- Nuovo AP su nuovo punto
- Nuovo PDL doppio
- Nuovo PDL singolo
- Linea fibra ministero

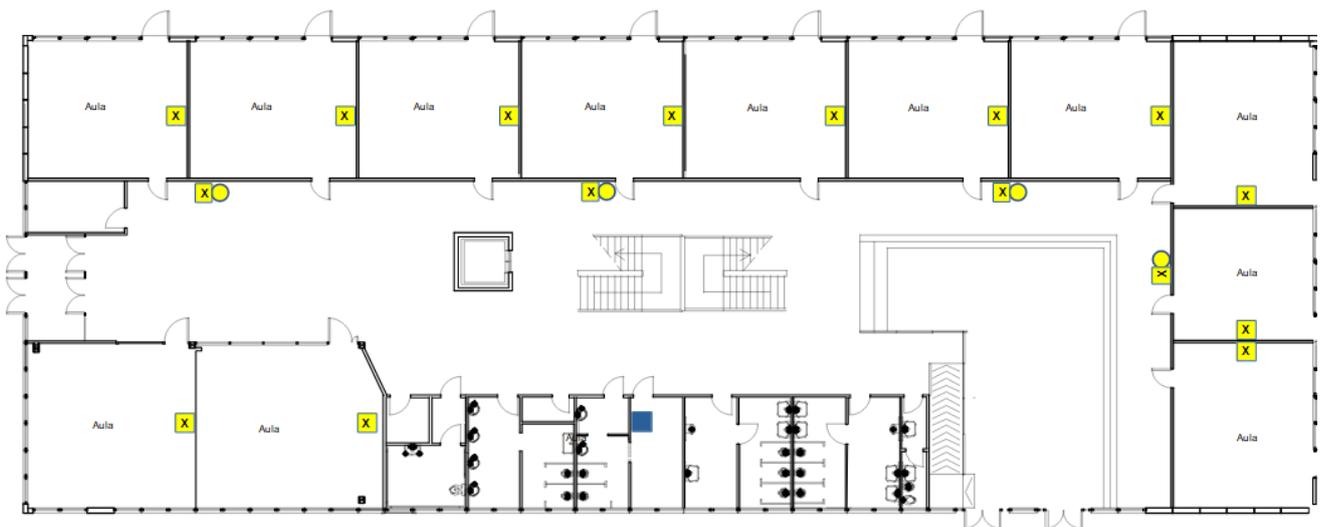
10.2 SCUOLA PRIMARIA SA RODIA

- Fornitura in opera n° 8 Access Point con tecnologia 802.11ax WiFi 6 da installare presso Corridoi Aule.
- Realizzazione n° 8 punti rete LAN eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per collegamento nuovi Access Point.
- Realizzazione n° 22 punto rete singoli eseguiti con cavo UTP Cat. 6 presso Aule Didattiche.
- Integrazione della canalizzazione per la posa dei cavi rete LAN.
- Fornitura in opera n° 2 patch panel 24 porte RJ45 Cat. 6.
- Fornitura in opera n° 2 Switch gestibili 24 porte 10/100/1000 POE da installare presso Armadio Rack
- Fornitura in opera n° 1 apparato Router/Firewall con 10 porte Ethernet 10/100/1000 per la gestione rete da remoto e accesso tramite autenticazione protetta.

Sa Rodia Primaria Piano terra

LEGENDA

- Rack esistente
- AP esistente
- Nuovo Rack
- Nuovo AP su punto preesistente
- ⊗ Nuovo AP su nuovo punto
- ⊗ Nuovo PDL doppio
- ⊗ Nuovo PDL singolo
- ▲ Linea fibra ministero



Sa Rodia Primaria
Primo piano

LEGENDA

- Rack esistente
- AP esistente
- Nuovo Rack
- Nuovo AP su punto preesistente
- ⊗ Nuovo AP su nuovo punto
- ⊞ Nuovo PDL doppio
- ⊠ Nuovo PDL singolo
- ▲ Linea fibra ministero



10.3 SCUOLA INFANZIA VIA D'ANNUNZIO

- Fornitura in opera n° 3 Access Point con tecnologia 802.11ax WiFi 6 da installare presso Salone.
- Realizzazione n° 3 punti rete LAN eseguiti con cavo UTP Cat. 6 per collegamento nuovi Access Point.
- Realizzazione n° 1 punto rete LAN doppio eseguito con cavo UTP in Cat. 6 presso Aula n° 8.
- Fornitura in opera dei patch cord RJ45/RJ45 Cat. 6 necessari alla permutazione dei nuovi punti rete.
- Fornitura in opera n° 1 patch panel 24 porte RJ45 Cat. 6.
- Fornitura in opera n° 2 passacavo orizzontali da rack.
- Fornitura in opera n° 1 apparato Router/Firewall per la gestione rete da remoto e accesso tramite autenticazione protetta.

Via D'Annunzio Infanzia



Tutti gli access point devono essere gestibili da moduli di controllo oggetto di fornitura.

PLESSI	PDL doppie	PDL singole	punti servizio	AP	patch panel	Rack 42U	Patch Panel	Barra alim.	Switch 24 Porte	UPS	Router firewall	NAS
secondaria Diaz	10		15	15		1	2	2	1	1		1
Primaria Sa Rodia		22	8	8			2		2		1	
scuola infanzia via D'Annunzio	1		3	3			1				1	
Sub totali	11	22	26	26	0	1	5	2	3	1	2	1

*Il Dirigente Scolastico
Dott.ssa Giuseppina Loi
F.to digitalmente ai sensi del
CAD e norme ad esso connesse.*