



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle  
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali  
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, LE COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)

FONDI STRUTTURALI EUROPEI - FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR)  
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "PER LA SCUOLA, LE COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO" 2014-  
2020 - 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"

## Istituto Comprensivo "I. Gentili" Paola

### Analisi dei requisiti

### Proposta progettuale esecutiva

### Capitolato tecnico

### SLA

Riepilogo Forniture	
Descrizione	Importi
Cablaggi e apparati attivi e passivi	€ 34.739,01
Servizi Accessori	€ 4.962,72
Piccoli interventi Edilizi accessori alla fornitura (20%)	€ 9.925,43
<b>Totale</b>	<b>€ 49.627,16</b>

Importi IVA Inclusa

PROGETTO "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"

Autore

*Prof. Remo Misisca*

## PREMESSA

Il PON 20480 del 20/07/2021 - FESR REACT EU - Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole del Ministero della Pubblica Istruzione, in coerenza con la politica nazionale, ha come obiettivo quello di dotare gli edifici scolastici di un'infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi della scuola, 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. La misura prevede il potenziamento e/o la realizzazione di reti negli edifici scolastici di pertinenza con il ricorso a tecnologie sia wired (cablaggio) sia wireless (WiFi), LAN e WLAN.

In particolare con l'avviso Avviso pubblico per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, prevede la realizzazione o il potenziamento delle reti locali cablate e *wireless* degli edifici scolastici, utilizzate dalle scuole a fini didattici e amministrativi, comprensivi di fornitura di materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati, fornitura e installazione di apparati attivi, *switch*, prodotti per l'accesso *wireless*, dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti), fornitura e installazione di gruppi di continuità, posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori.

Gli interventi devono assicurare il cablaggio degli spazi didattici e amministrativi delle scuole, consentire la connessione alla rete, in modalità *wired* e/o *wireless*, dei dispositivi utilizzati dai docenti, dal personale scolastico, dalle studentesse e dagli studenti, anche attraverso la gestione e autenticazione degli accessi, nel rispetto delle norme vigenti in materia di accessibilità ai sistemi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione, di tutela della *privacy* e di sicurezza informatica dei dati, nonché delle norme vigenti in materia di protezione dell'ambiente e di risparmio energetico.

In particolare, l'Istituto vuole realizzare una totale copertura del cablaggio strutturato con un punto rete per ogni TO (*Telecommunications Outlet*, Presa utente ossia Postazione di Lavoro in classe o di una qualsiasi Postazione di Lavoro per Computer) e dei punti rete wireless delle sedi dei Plessi come meglio identificati successivamente nella **Descrizione della Soluzione Tecnica**.

La soluzione dovrà essere sia funzionale alla potenziale crescita del numero di utenti che agli ampi spazi a disposizione dell'istituto, garantendo sia la scalabilità che la semplicità di gestione e funzionalità.

Pertanto la soluzione proposta è pensata per semplificare la pianificazione, la configurazione, la manutenzione degli Access Point (AP), e l'autenticazione degli utenti in modo centralizzato utilizzando dei software di rete specifico e servizi in Cloud. Il Software deve in grado di stabilire comunicazioni sicure tra gli AP senza modificare l'infrastruttura della LAN esistente, permettendo l'installazione ed il setup veloce degli AP. **La rete WiFi, inoltre, deve prevedere almeno un SSID con modalità di protezione WPA2 Enterprise ed autenticazione nominativa e personale attraverso Server RADIUS. Il fornitore deve mettere a disposizione il Radius server per l'autenticazione degli utenti e garantirne il funzionamento online per almeno tre anni.**

Gli Access Point (AP) saranno di tipo professionale senza limitazioni sul numero delle connessioni wireless e gli stessi saranno direttamente collegati allo switch di rete mediante cablaggio di rete strutturato ed alimentati dagli switch con tecnologia PoE (power over ethernet).

L'installazione degli access point deve essere effettuata in modo tale da evitare di disturbare gli altri AP (sia di nuova installazione che preesistenti).

Anche se su canali diversi tutti gli access point wireless della scuola devono essere configurati in modo tale da realizzare un'unica grande rete Wireless con lo stesso metodo di autenticazione al fine di rendere possibile lo spostarsi per l'edificio scolastico, da parte del personale o degli studenti, senza dover riconnettere le periferiche a diverse reti wireless. La WLAN dovrà essere vista dalle periferiche come un'unica grande area Wi-Fi e, il passaggio da un access point all'altro deve essere gestito automaticamente.

Più precisamente, la realizzazione dell'infrastruttura Wi-Fi nella scuola deve permettere il contemporaneo accesso alla rete a tutti i partecipanti alla specifica azione didattica svolta all'interno dell'ambiente didattico wireless, garantendo accessi contemporanei da parte dei docenti e studenti.

La configurazione che sarà effettuata dalla ditta fornitrice dovrà prevedere una soluzione che permette l'abilitazione/riconoscimento degli accessi grazie all'integrazione nell'architettura della piattaforma hardware che funge da gateway di perimetro e da controllore degli accessi in grado di erogare servizi IP di livello applicativo ed al tempo stesso in grado di governare le funzioni di rete cablata e Wi-Fi.

Inoltre, l'installazione dei vari Access Point dovrà essere realizzata evitando con cura le interferenze tra i diversi access point alternando le frequenze degli access point su piani e corridoi diversi in modo da massimizzare la copertura e ridurre le sovrapposizioni e le zone d'ombra.

Per semplificare l'installazione degli AP gli stessi dovranno avere l'alimentazione PoE conforme con IEEE 802.3af/at.

I vari Access Point dovranno essere collegati a degli Switch installati sul Rack Principale dell'istituto o sui rack di piano i quali saranno, laddove previsto, collegati ai gruppi di continuità forniti o in possesso della Scuola.

Oltre ai vari Access Point anche le TO dovranno essere fornite di un punto rete con cablaggio strutturato e dovranno essere collegati ai vari Switch installati sul Rack di Piano o sul Rack Principale. Tutti gli Switch dovranno essere collegati tra di loro e dovranno garantire la condivisione dell'accesso alla rete internet.

L'infrastruttura che si richiede di realizzare dovrà garantire una apertura agli standard tecnologici per far in modo che per i prossimi anni l'Istituto sarà in grado di adeguare, per mezzo di piccoli accorgimenti lo stesso cablaggio ad eventuali nuove applicazioni.

Inoltre, il fornitore, deve creare **reti diverse per la "didattica", la "segreteria" ed "ospiti" con l'infrastruttura Wi-Fi, senza dover ricorrere a soluzioni artigianali come per esempio l'impiego in parallelo di AP diversi tra loro non collegati. Gli apparati forniti devono permettere una gestione centralizzata e coordinata della copertura Wi-Fi e delle configurazioni mediante l'utilizzo del cosiddetto "wireless controller".**

### RETE WI-FI E REQUISITI MINIMI

Integrazione di una rete wireless secondo gli standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz. Per i prodotti di accesso wireless è richiesta la conformità agli standard europei e le certificazioni d'uso nazionale. Il sistema wireless dovrà essere conforme al DM 381/98, regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radio frequenza compatibili con la salute umana, nonché – per quanto applicabili – al D.P.C.M. 8 luglio 2003.

**Access Point per ambienti interni (AP):** è il dispositivo che permette al client di collegarsi ad una rete wireless. L'AP collegato fisicamente alla rete cablata della scuola (tramite Switch distribuiti) è l'elemento della rete che realizza la copertura radio Wi-Fi (in banda 2,4 GHz, 5 GHz, simultanee, con standard 802.11 b/g/n/ac/ax).

La tabella seguente contiene, per gli **Access Point per ambienti interni**, i requisiti minimi richiesti.

Requisiti minimi Access Point per ambienti interni
Gestibile dai dispositivi di gestione degli access point
IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, dove previsto wave 1 e wave 2
interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
Operante nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz; per l'accesso dei client wireless, tali frequenze possono operare in modo mutuamente esclusivo e configurabile

ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA

Requisiti minimi Access Point per ambienti interni
supporto di antenna integrata o antenna esterna (in questo ultimo caso l'access point deve essere comprensivo di antenna)
Velocità di trasmissione nominale 2.5 Gbit/sec per 802.11ac e 5 Gbit/s per 802.11ax
Wi-Fi: 6
IEEE 802.3af e/o 802.3at e/o 802.3bt (PoE) per l'alimentazione dell'Access Point
accesso via http e/o https con password di protezione (diretto o tramite dispositivo di gestione)
accesso via SSH e/o SSHv2 con password di protezione (diretto o tramite dispositivo di gestione)
con certificazione Wi-fi (Wireless Fidelity rilasciata da Wi-Fi Alliance)
IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise)
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1, EN 301.489-17
IEEE 802.1Q
conformità allo standard EN 60601-1-2 (*)
funzionalità Wireless Intrusion Prevention
Almeno 2x2:2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2:2 MIMO a 2,4Ghz
Supporto della configurazione di SSID multiple per ciascun canale radio
IEEE 802.11h
Kit di montaggio a muro se previsto
PoE

La tabella seguente contiene, per gli **Access Point per ambienti esterni**, i requisiti minimi richiesti.

Requisiti minimi Access Point per ambienti esterni
gestibile dai dispositivi di gestione degli access point (cfr. § 0)
IEEE 802.11b e IEEE 802.11g e IEEE 802.11n e IEEE 802.11ac wave 1 e wave 2
possibilità di essere utilizzati in configurazione ESS (Extended Service Set)
interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
Operante nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz; per l'accesso dei client wireless, tali frequenze possono operare in modo mutuamente esclusivo e configurabile
supporto di antenna integrata o antenna esterna (in questo ultimo caso l'access point deve essere comprensivo di antenna)
SNMP v2 e/o v3
Wi-Fi: 6
IEEE 802.3af e/o 802.3at (PoE) per l'alimentazione dell'Access Point
accesso via http e/o https con password di protezione (diretto o tramite dispositivo di gestione)
accesso via SSH e/o SSHv2 con password di protezione (diretto o tramite dispositivo di gestione)
con certificazione Wi-fi (Wireless Fidelity rilasciata da Wi-Fi Alliance)
IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise)
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1, EN 301.489-17
lavoro con range di temperatura estesa da -40°C a + 60 °C
grado di protezione IP65 o IP66 o IP67 o equivalente (*)
IEEE 802.1Q
Supporto IEEE802.3bt per l'alimentazione dell'Access Point
possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless WDS ovvero possibilità di utilizzare il mezzo radio Wi-fi per la distribuzione della connettività "backhaul" verso Access Point non direttamente connessi alla rete cablata contemporaneamente alla funzione di AP. I dispositivi offerti dovranno pertanto garantire contemporaneamente la funzione di AP e di WDS.
Almeno 2x2:2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2:2 MIMO a 2,4Ghz
Supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio (totale 16 SSID)
IEEE 802.11h
PoE

**Sistema di Gestione accessi e profiling centralizzato per la rete LAN/WLAN con licenza perpetua.**

ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA

Per il Sistema/dispositivo di gestione degli Access Point, sono ammesse anche soluzioni che prevedano anche il solo utilizzo del software. In tal caso per, si rende necessaria anche la fornita la componente HW a corredo del SW. Inoltre, tale sistema/dispositivo deve prevedere **licenze perpetue** per il software di gestione in quanto l'Istituto non ha disponibilità economiche per canoni annuali delle licenze.

Il dispositivo di gestione deve poter gestire tutti i punti di accesso installati fornendo una velocità wireless almeno fino a 1.750 Mbps al fine di consentire ai servizi ad alta intensità di larghezza di banda, come la DDI, di funzionare rapidamente e senza intoppi per tutti i client della rete wireless (Lim, Monitor interattivi, Notebook,...) ed deve costituire la base della rete.

Lo switch controller deve disporre di un sistema di gestione centralizzato, che deve consentire, al Dirigente Scolastico e a tutti gli amministratori, la gestione remota degli access point wireless e offrire la possibilità di visionare lo stato della rete in ogni momento, consentendo di verificare quanti client sono collegati sia sulla LAN che sulla WLAN.

Gli switch controller devono garantire la gestione di tutti i client wireless anche quando nella scuola vengono ospitate altre persone nei vari plessi scolastici. In alcuni giorni la scuola organizza convegni/seminari/eventi di orientamento e comunicazione, e molte altre persone hanno la necessità di accedere alla rete. In questi casi , lo switch controller deve poter consentire di offrire a ogni singola persona un accesso ospite sia tramite la rete wireless che tramite la rete LAN.

La soluzione complessiva di gestione dei dispositivi , indicata come System Management Network Access, con il/gli switch controller deve dunque consentire l'utilizzo di un **unico strumento di gestione centralizzato per tutti i plessi dell'Istituto scolastico**, così da non dover accedere a un numero di dispositivi diversi per apportare modifiche e spostarsi da plesso in plesso, ma deve essere possibile farlo **centralmente e in remoto da un unico dispositivo sia per la rete WLAN che la rete LAN.**

**Switch** distribuiti che operano come porte LAN remote del controllore (Gateway), cioè sono interamente configurabili e gestibili come le porte LAN del gateway.

**Gateway:** è l'apparato che svolge la funzione di nodo centralizzato di governo e gestione del collegamento ad Internet e degli AP costituenti la rete Wi-Fi e, al tempo stesso, può erogare servizi IP di livello applicativo (es. Rete Wi-Fi Realizzazione di una rete wireless indoor in tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n/ac nella banda di frequenza non licenziata 2,4 GHz e 5 GHz email, VoIP, etc.).

**Caratteristiche tecniche minime : Firewall, NAS**

Firewall
Funzionalità Firewall
Funzionalità Antivirus
Funzionalità di Application Control
Funzionalità di Intrusion Prevention System
VPN IPSec
n. 4 Interfacce 1000Base-T
Intrusion Prevention throughput almeno pari a 300 Mbps
Firewall throughput almeno pari a 1,5 Gbps
VPN throughput almeno pari a 300 Mbps
Almeno 200.000 sessioni contemporanee
Almeno 10.000 nuove sessioni al secondo

Tabella : Dettagli tecnici dei firewall richiesti.

NAS	Caratteristiche minime richieste
Capacità di archiviazione singolo NAS	2TB (2 + 2 in Mirror)
Numero bay	2
RAID	1
CPU	Quad-core 1,7GHz
RAM	2GB DDR4
Data Link Protocol	10Mb LAN, 100Mb LAN, GigE
Flas Memory	512MByte
Interfacce di rete	2 x Ethernet 1000Base-T - RJ-45

Tabella : Dettagli tecnici dei NAS richiesti.

Il sistema di archiviazione deve garantire l'archiviazione di 2TB di file e dati sensibili e protetti da un sistema automatico di salvataggio degli stessi su un ulteriore disco di pari capacità. La capacità di archiviazione deve essere scalabile ed espandibile.

Il sistema, integrato nella rete scolastica:

- deve garantire a tutti i plessi di poter archiviare i dati contemporaneamente.
- Deve essere possibile accedere da remoto da personale autorizzato mediante rete protetta.
- La raggiungibilità al sistema di archiviazione da altri plessi dell'istituto non facenti parte della rete fisica in cui lo stesso è installato, deve essere garantita dal personale tecnico dell'Istituto.

### CABLAGGIO STRUTTURATO E REQUISITI MINIMI

Il cablaggio strutturato si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- **Cablaggio orizzontale:** collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro. Tale cablaggio è realizzato con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.; Per la Distribuzione Orizzontale il cavo da utilizzare dovrà essere di tipo UTP cat.6e cat.6A oppure S/FTP cat.6e cat.6A dove necessario, di classe Cca-s1b, d1, a1 (cfr. tabella CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione 305/2011). Per valutare la conformità con gli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro il fornitore dovrà dichiarare la conformità di quanto offerto, basandosi su test effettuati su channel<sup>1</sup> (e non su singolo trunk) a 4/6 connessioni a 100m.

La tabella seguente contiene i requisiti minimi richiesti:

Requisiti minimi cavi in rame
tutti sistemi di cablaggio UTP e S/FTP richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2
tutti i cavi offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)
tutti i cavi, bretelle, connettori, patch panel, frutti, dovranno essere dello stesso produttore
l'hardware di connessione (prese/connettori, permutatori, connessioni) deve essere di tipo a perforazione di isolante con cavo terminato su jack modulare ad otto posizioni almeno di cat. 6, schermato e non schermato

<sup>1</sup> Per channel si intende l'insieme un canale rame 4 coppie completo costituito da: 4 connessioni + 90m permanent link + max 10m patch cord

Requisiti minimi cavi in rame
<p>i sistemi offerti devono possedere la "Garanzia di Componente" gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente del produttore dei componenti di cablaggio, comprensiva della fornitura in sostituzione gratuita di componenti difettosi e dei costi di manodopera necessari al ripristino della piena funzionalità della rete</p> <p>tutti i cavi UTP e S/FTP devono essere costruiti con conduttore interno solido e da 4 coppie 24 AWG o superiore 100 Ohm +/- 5%)</p> <p>tutte le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli 4cp 24 AWG o superiore, 100 Ohm +/- 5%</p>

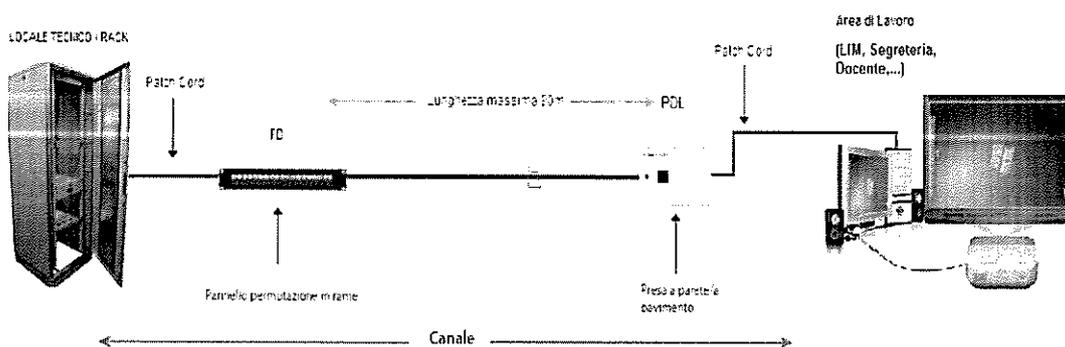


Figura 1 - Schema generale cablaggio orizzontale

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

I pannelli per l'attestazione di cavi in rame UTP (cat. 6e e 6a) e S/FTP (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 e la stessa numerazione dovrà essere riportata in ogni access point posizionato negli edifici dell'Istituto e su ogni TO realizzato e collegato ai vari Switch/Router.

Per il passaggio dei cavi dalla distribuzione orizzontale, dall' AP e dal TO al Rack di Piano e dal Rack di Piano al Rack Principale, dovranno essere utilizzate canaline con fissaggio a parete. 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, una per ogni Access Point ed una per ogni TO, dovranno essere posate su scatole da esterno del tipo 503 con placche a 2 fori. Per ciascun AP o TO dovrà essere installata n° 1 presa RJ45 e tali prese, saranno terminate all'armadio principale (Rack principale), sull'apposito patch panel se previsto, o sullo Switch come già specificato in precedenza.

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

Sono richieste bretelle dati in rame, con cavi UTP cat.6 da 24 AWG e S/FTP da 27 AWG cat.6 e cat.6A, delle seguenti lunghezze: 1, 2, 3, 5 e 10 metri.

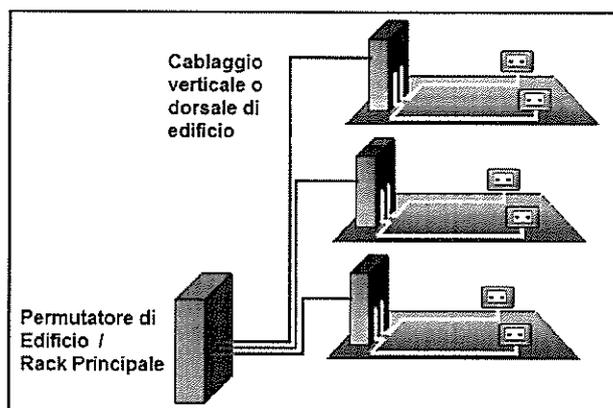
**Si ribadisce che dovranno essere fornite bretelle di produzione industriale.**

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

**ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA**

Le Borchie Telematiche dovranno alloggiare due prese RJ45 fonia/dati di cat. 6 o cat.6A, UTP o FTP per ciascuna postazione di lavoro o postazione didattica, per montaggio in scatola tipo UNI 503 o multipla, munita di cestello e placca, da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento, completa di etichette e targhette identificative.

- **Cablaggio verticale:** collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di plessi diversi. Tale cablaggio è realizzato con cavi in fibra ottica. La fibra dovrà essere adeguata a supportare un numero di connessioni in modo tale da consentire un ampliamento futuro di almeno il 20% rispetto a quanto sarà realizzato.



**Figura 2 - Cablaggio verticale**

Le Fibre Ottiche richieste sono:

- 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 1500 MHz\*km con laser a 850 micron
- 50/125 nm MMF di tipo OM4 con banda di 3500 MHz\*km con laser a 850 micron
- 9/125 nm SMF di tipo OS2

in classe Cca – s1b, d1, a1 minimo.

La tabella seguente contiene i **requisiti minimi** richiesti:

Requisiti minimi cavi in fibra ottica
tutti sistemi di cablaggio in fibra richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2
tutti i cavi in fibra, bretelle, connettori, patch panel, frutti, cassette, chassis e accessori dovranno essere dello stesso produttore
tutti i cavi in fibra offerti, ad eccezione dei cavi a 2 fibre (che devono essere di tipo tight), devono essere di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche
tutti i cavi in fibra offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)
tutti i cavi in fibra offerti, ad eccezione dei cavi a 2 fibre, devono prevedere una protezione antiroditore
i sistemi offerti devono possedere la "Garanzia di Componente" gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente del produttore dei componenti di cablaggio, comprensiva della fornitura in sostituzione gratuita di componenti difettosi e dei costi di manodopera necessari al ripristino della piena funzionalità della rete
i cavi armati richiesti dovranno anche possedere le seguenti caratteristiche:
- tenuta stagna;
- possibilità di essere adagiato in canaline e in tracce di muratura;
- adeguata protezione e isolamento dall'acqua
- guaina esterna resistente all'azione dei raggi UV
- corazza
- adeguata resistenza meccanica
- temperatura di esercizio da -40°C a +70°C

**ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA**

Sono previsti pannelli di permutazione (patch panel) distinti per tipologia di attestazione di cavo in fibra ottica. Questi pannelli sono composti da un contenitore di spessore e larghezza adeguata per la corretta installazione negli armadi e forniti predisposti per gli adattatori LC o SC. I pannelli saranno utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche e dovranno contenere un numero adeguato di connettori dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte.

Vengono richiesti inoltre:

- Cassetti ottici OM3 2 x MTP - LC per 12 e 24 fibre;
- Cassetti ottici OM4 2 x MTP - LC per 12 e 24 fibre;
- Cassetti ottici OS2 2 x MTP - LC per 12 e 24 fibre;
- Chassis da 1 RU per alloggiamento cassetti MTP-LC richiesti.

I cavi array e i cavi trunk sono realizzati con cavi da 2, 4, 8 e 12 fibre OM3, OM4 e OS2.

I cavi array sono attestati ad una estremità con altrettanti connettori SC o LC, a richiesta dell'Amministrazione, e MPO/MTP all'altra estremità. Tali cavi avranno un breakout di almeno 45 cm e saranno lunghi tra i 3 ed i 20m, a richiesta dell'Amministrazione.

I cavi trunk sono attestati ad una con MPO/MTP all'altra estremità. Tali cavi avranno un breakout di almeno 45 cm e saranno lunghi tra i 10 ed i 100m, a richiesta dell'Amministrazione.

Il costo dei cavi array e trunk si intende comprensivo dei materiali e manodopera necessari a ottenere un cavo completo. Per tutti i trunk di lunghezza minore o uguale a 30 metri, il costo d'installazione è da intendersi già incluso nel costo di fornitura.

Si ribadisce che dovranno essere forniti cavi array e cavi trunk di produzione industriale (cioè non assemblati utilizzando i diversi componenti presenti a listino).

L'Amministrazione contraente, in fase di predisposizione del Piano di esecuzione definitivo (o al momento dell'ordinativo qualora sia utilizzata la piattaforma di e-procurement in tutte le fasi), potrà specificare, in base alle proprie esigenze, la tipologia e la lunghezza delle bretelle ottiche, degli array e dei cavi trunk necessari.

Le bretelle in fibra ottica (fiber patch cord e fiber work area cable) sono identificate dalle seguenti tipologie:

- bretelle in fibra multimodale 50/125 OM3 e OM4 di lunghezze 1m, 2m, 3m, 5 m e 10m, con connettori SC-SC, LC-LC, LC-SC.
- bretelle in fibra monomodale 9/125 OS2 di lunghezze 1m, 2m, 3m, 5 m e 10m, con connettori SC-SC, LC-LC, LC-SC.

**Si ribadisce che dovranno essere forniti cavi array e cavi trunk di produzione industriale** (cioè non assemblati utilizzando i diversi componenti presenti a listino).

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

In ogni rack fornito ed installato, dovrà essere inseriti e collegati i gruppi di continuità che alimenteranno tramite multi-presa gli apparati forniti.

Le attività di cui al presente paragrafo dovranno essere eseguite a regola d'arte e in modo tale da risultare omogenee alle realizzazioni eventualmente già presenti presso le Amministrazioni Contraenti. Le realizzazioni dovranno avvenire nel pieno rispetto dello standard ISO/IEC 11801 e pertinenti estensioni.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio deve necessariamente avvenire senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici della scuola e alle attività didattiche. Sotto questo profilo dovrà essere prevista, nel Piano di esecuzione definitivo, la garanzia del mantenimento del livello

**ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA**

di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., D.P.C.M. 01/03/91 n. 218600 e fermo restando quanto previsto dal d.lgs. n. 112/1998, e Legge 26/10/95 n. 447 e relativa normativa di attuazione e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio o di attività didattica (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l'apertura o la chiusura dei controsoffitti. La scelta delle attrezzature di cantiere dovrà porre particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici o delle attività didattiche. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), dovranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa. Resta inteso che tutte le modalità di esecuzione delle attività di posa in opera (durata, orari, ...) andranno concordate precedentemente con l'Amministrazione contraente.

L'Affidatario è obbligato ad eseguire anche la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni del sistema di cablaggio, il cui costo è da intendersi compreso nel servizio di installazione.

Ogni componente del cablaggio che risulti erroneamente installato (quali cavi, connettori, accoppiatori, pannelli e blocchetti) dovrà essere sostituito senza alcun aggravio per l'Amministrazione Contraente, neanche di natura economica.

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

***Modalità per la certificazione del sistema di cablaggio***

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

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

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

Per i collegamenti in fibra ottica occorrerà certificare le singole fibre in modo da garantire il trasporto del protocollo Gigabit Ethernet 1000Base-SX o 1000Base-LX secondo metodologie previste dai relativi standard. Va inoltre garantito il trasporto del protocollo 10 Gigabit Ethernet 10GBase-SR, 10GBase-LRM, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-ZR, 10GBase-LX4 secondo le metodologie previste dai relativi standard.

Su ciascuna fibra dovrà essere eseguita la misura di attenuazione con una sorgente ed un rivelatore. Maggiori indicazioni su lunghezza e giunzioni dovranno essere fornite con una misura per mezzo di OTDR (Optical Time Domain Reflectometer).

Il sistema di distribuzione su fibra multimodale sarà verificato alternativamente a 850 o 1300 nanometri con sorgente e rivelatore.

Le misure di attenuazione su fibre ottiche monomodali saranno realizzate a 1310 e 1550 nm.

**ARCHITETTURA**

#### ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA

La realizzazione di aree Wi-Fi all'interno dell'edificio avviene installando access point (AP) nelle aree desiderate (aule, aule multimediali, laboratori, segreteria, ecc.). L'AP devono essere alimentati utilizzando lo stesso cavo Ethernet PoE (Power Over Ethernet), se non espressamente indicata l'installazione di cavi elettrici.

La nuova soluzione dovrà integrarsi alla rete LAN/WLAN esistente nell'istituto e dovrà essere **totalmente integrata con la soluzione attualmente presente nell'istituto**. 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.

#### SOLUZIONE TECNICA RICHIESTA

La soluzione tecnica richiesta consiste sia nella fornitura delle varie attrezzature, come meglio specificato nella scheda relativa, che di:

- **Installazione e configurazione delle attrezzature fornite** per il completamento della rete LAN/WLAN dell'Istituto.
- **Realizzazione di un cablaggio strutturato**, con punti rete UTP cat. 6e da ogni Access Point al rack di Piano o Principale e da ogni TO al Rack (comprendente, a titolo esemplificativo ma non esaustivo : cavi, canalizzazioni, presa di rete a parete, collegamento degli Access Point e dei TO agli Switch inseriti nei Rack di Piano/Principale, Cavetti di collegamento tra gli switch , tra gli switch patch panel, collegamento dell'Access controller a tutte le periferiche a monte ed a valle, collegamento degli switch e/o access controller al Router/Gateway principale, ed ogni altro accessorio o altra attività necessaria al corretto funzionamento dell'intera soluzione nella **formula della soluzione chiavi in mano**).
- **Cablaggio dorsale in UTP Cat 6A**: collegamento dei FD al BD e di ogni uplink in UTP Cat 6A con certificazione garantita a 10Gbit.
- **Installazione e configurazione di tutti gli apparati**. La fornitura si intende comprensiva sia della posa in opera delle attrezzature e di quanto necessario al loro corretto e completo funzionamento sia dell'installazione e della configurazione degli apparati (attivi e passivi) e dei software necessari per la loro gestione, configurazione e manutenzione, del montaggio ed installazione degli armadi Rack a muro completi di ogni attrezzatura (Patch Panel, Switch, presa elettrica collegata al gruppo di continuità, Gruppo di continuità , punto elettrico di servizio al rack se necessario, etc...) con relativo collegamento e cablaggio strutturato canalizzato esternamente tra i vari Rack di Piano/Principale e con il router/gateway principale per la condivisione dell'accesso ad internet.  
In particolare è necessaria la configurazione centralizzata della Rete e tale configurazione dovrà essere opportunamente documentata con le scelte effettuate e con le operazioni da eseguire per modifica/ampliamento della soluzione.  
Si precisa ulteriormente che tutti gli Access Point e tutti i punti rete delle TO, sia realizzati con la presente fornitura che già in uso nell'istituto, dovranno essere configurati per essere gestiti centralmente eventualmente anche via WEB e non dovranno produrre interferenze sulla rete esistente.
- **Certificazione dell'infrastruttura realizzata**. **L'infrastruttura realizzata dovrà essere certificata** secondo quanto riportato negli standard ISO/IEC 11801 o alternativamente ANSI EIA/TIA 568 **con strumento OTDR** (Optic Time-Domain Reflectometer). Ogni collegamento deve essere opportunamente etichettato per permetterne il riconoscimento (standard TIA/EIA-606-A e ISO/IEC 14763-1).

#### DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA RICHIESTA

**ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA**

Di seguito viene riportata una descrizione sommaria delle attività necessarie all'istituto a cui seguirà il progetto esecutivo della ditta fornitrice per la fornitura di attrezzature, la loro messa in funzione, la loro configurazione e la verifica del loro funzionamento a seguito di sopralluogo.

Le specifiche precedentemente elencate ed eventualmente di seguito nuovamente riportate sono da intendersi come requisiti minimi dell'hardware da fornire, come da specifiche in premessa, e tutte le attrezzature in fornitura dovranno essere installate e configurate nelle aree indicate.

Gli switch managed, switch gestito ed access point dovranno mantenere la compatibilità con i software di controllo presenti nell'Istituto secondo le direttive e le policy di sicurezza indicate dal referente tecnico del progetto. Inoltre, le apparecchiature dovranno essere configurate (vlan, trunk, etc.) secondo le indicazioni del referente tecnico interno.

La soluzione richiesta deve prevedere un'architettura con un Software Defined Networking (SDN) che consenta la gestione e il controllo centralizzato di tutti gli Host della rete LAN/WLAN che abbia al contempo licenze perpetue, e l'hardware proposto deve avere il integrato, capace di monitorare e gestire i sistemi di videosorveglianza tramite una graphic user interface, e senza il bisogno di ulteriori software, licenze, host o fees.

Inoltre la soluzione deve integrare anche un dispositivo hardware per il controllo del traffico dati in entrata e in uscita (**firewall hardware**), per proteggere la navigazione internet da malware e impedire l'accesso ad applicazioni non autorizzate con script e con licenza perpetua.

**CABLAGGIO DELLA DORSALE (BACKBONE) ESCLUSIVAMENTE IN FIBRA / UTP CAT 6A**

Cablaggio della dorsale (backbone) di rete di interconnessione tra gli armadi telematici (uplink) deve essere realizzata come specificato nel seguito (Fibra/UTP cat 6A).

Le parti della nuova dorsale, dove richiesto, dovrà essere inserita all'interno della canalina esistente o su apposita canalizzazione dedicata con dimensioni tali da consentire il raddoppio della linea dati.

Inoltre, dopo l'inserimento della canalizzazione della dorsale, almeno il 50% della sezione della canalina deve restare libera in ogni punto per essere utilizzata anche per altri scopi.

Tutte le vie di cavo devono essere facilmente accessibili.

I cavi in rame/fibra devono essere attestati su cassette ottici/rame per montaggio a rack 19" con connettori per la tipologia specifica e le permutazioni tra pannelli ottici/rame oppure tra pannello ottico/rame ed apparato attivo devono essere realizzate con bretelle in fibra/rame con **caratteristiche analoghe a quelle del link permanente**, onde evitare decrementi nelle prestazioni dell'intero canale di comunicazione.

Per comodità si indicano i rack con le seguenti sigle:

Rack FD tipo 0 RFDT0POE8/16/24/32/48U9/12/15/18/24-U6/9/12/15/24/32- UPL2/4 composto da (requisiti minimi):

- Armadio rack con numero di Porte, numero Unità , Numero Uplink da specificare nella sigla
- Switch a 8/16/24/32/48 porte poe gigabit ethernet I2+ completamente gestito, 8/16/24/32/48 x gigabit rj45, con 2/4 x uplink 10gb sfp+, switch da rack
- Pannello patch utp 8/16/24/32/48 posti rj45 cat. 6/6e/6a...
- Multipresa 8 posti da rack 19" (NB Multipresa ed ups possono essere sostituit con UPS complete di PDU 8 posti)
- Ups lcd 800va, rack mount 19', potenza 800 va (NB Multipresa ed ups possono essere sostituit con UPS complete di PDU 8 posti)
- Moduli Transiver SFP+ , 1/10GBase throughput, in **numero pari agli uplink 10gb sfp dello switch fornito**, con lunghezze di collegamento :
  - fino a 80m per cavo in rame UTP cat6a/cat7 tramite connettore RJ-45
  - fino a 400m su OM4 MMF (300m su OM3 MMF) tramite un connettore LC duplex

Rack FD tipo 1 RFDT1POE8/16/24/32-U9/12/15/18/24/32-UPL2/4 composto da (requisiti minimi):

- Armadio rack con numero di Porte, numero Unità , Numero Uplink da specificare nella sigla
- Switch a 8/16/24/32/48 porte poe gigabit ethernet I2+ completamente gestito, 8/16/24/32/48 x gigabit rj45, con 2/4 x uplink 10gb sfp+, switch da rack
- Pannello patch utp 24 posti rj45 cat. 6
- Multipresa 8 posti da rack 19" (NB Multipresa ed ups possono essere sostituit con UPS complete di PDU 8 posti)
- Ups lcd 1100va, rack mount 19', potenza 1100 va (NB Multipresa ed ups possono essere sostituit con UPS complete di PDU 8 posti)
- Moduli Transiver SFP+ , 1/10GBase throughput, in numero pari agli uplink 10gb sfp dello switch fornito, con lunghezze di collegamento :
  - fino a 80m per cavo in rame UTP cat6a/cat7 tramite connettore RJ-45
  - fino a 400m su OM4 MMF (300m su OM3 MMF) tramite un connettore LC duplex

Rack FD tipo RFDTINF9U2UPLINK composto da

- Armadio rack con 9U
- Pannello patch utp 16 posti rj45 cat. 6e
- Ups 800Va, rack mount 19', complete di PDU con 8 Prese

Kit Switch Tipo 1 SWPP-T1-POE8/16/24/32-UPL2/4 composto da (requisiti minimi):

- Switch a 8/16/24/32/48 porte poe gigabit ethernet I2+ completamente gestito, 8/16/24/32/48 x gigabit rj45, con 2/4 x uplink 10gb sfp+, switch da rack
- Modulo Transiver SFP+ , 1/10GBase throughput per gli uplink delle dorsali , con lunghezze di collegamento
  - fino a 80m per cavo in rame UTP cat6a/cat7 tramite connettore RJ-45
  - fino a 400m su OM4 MMF (300m su OM3 MMF) tramite un connettore LC duplex
- Pannello patch utp 8/16/24/32/48 posti rj45 cat. 6/6e/6a...

### SYSTEM MANAGEMENT NETWORK ACCESS (SMNA)

Fornitura del System Management Network Access, configurato per consentire l'utilizzo di un unico strumento di gestione centralizzato per tutti i plessi dell'Istituto scolastico, e di filtering sia per la rete WLAN che la rete LAN.

La nuova soluzione hardware/software proposta dovrà integrarsi alla rete LAN/WLAN esistente nell'istituto e dovrà essere totalmente integrata con i microtik e D-link, soluzione attualmente presente nell'istituto, e da verificare a cura dell'operatore economico tramite sopralluogo e verifica puntuale dell'esistente.

- **N. 0 PLESSI - FORNITURA HARDWARE E SOFTWARE CON LICENZE PERPETUE**

### SMNA : AUTENTICAZIONE ALLA RETE WI-FI E MONITORING

Il servizio di autenticazione wireless e di monitoring della rete deve essere possibile grazie ad una piattaforma raggiungibile in Cloud con l'obiettivo di facilitare la gestione della stessa sia da remoto che internamente all'Istituto.

Diversamente dall'installazione di un software in sede su Server locale, la piattaforma in Cloud evita che:

- vengano realizzate reti VPN tra i plessi per ottenere la gestione centralizzata dell'intera rete;
- si occupi spazio e si consumi energia elettrica del plesso. Infine, non richiede aggiornamenti software per la natura stessa del servizio in cloud.

La piattaforma in Cloud deve essere perfettamente integrata nella tecnologia offerta per gli apparati attivi e la licenza non deve scadere con lo scadere del contratto.

La piattaforma deve garantire la configurazione di più livelli di accesso: dal livello visualizzatore al livello amministratore.

### **SMNA : ACCESSO ALLA RETE WI-FI**

Inteso come modalità di navigazione dati mediante la rete Wi-Fi individuata con il suo SSID (nome pubblico della rete), l'utenza deve poter accedere con le seguenti modalità:

- Mediante password WPA2 consegnata brevi manu
- Mediante Captive Portal con coppia user-password personali
- Mediante control-list dei Mac-Address che possono accedere alla rete

La metodologia più semplice di accesso alla rete, salvo quella in cui non è presente alcuna autenticazione e pertanto sconsigliata, è mediante una password unica per l'intera utenza che ne fruirà. Tale password andrà configurata sul Cloud che governa la rete Wi-Fi dell'Istituto e sarà il personale di quest'ultimo a gestire la comunicazione della password stessa. La password dovrà poter essere modificata mediante la piattaforma di gestione.

La metodologia di accesso alla rete mediante coppia user-password richiede l'impiego del Captive Portal (CP), una pagina web di atterraggio per l'autenticazione alla navigazione. L'utenza che desidera navigare in Internet, dovrà prima dimostrare di avere le credenziali di accesso, pertanto il dispositivo utilizzato lo condurrà sul CP dove dovrà inserire la propria user e la propria password.

Ad autenticazione avvenuta, l'utente potrà navigare su Internet. Le credenziali di accesso devono poter essere fornite sia mediante registrazione sia mediante creazione dell'utente sulla piattaforma da parte dell'amministrazione.

Un ulteriore livello di controllo dell'utenza deve poter esser fatto a livello 2 della pila ISO-OSI, ovvero mediante il controllo del numero identificativo del dispositivo (MAC-Address).

L'amministratore del sistema deve poter istruire la piattaforma affinché verifichi in primis se il dispositivo che richiede l'accesso al CP sia nella lista dei consentiti.

Infine, la tecnologia offerta deve permettere il controllo degli accessi mediante CP anche per le postazioni fisse. L'Access Point, mediante la sua porta RJ-45, richiede all'utenza fissa l'autenticazione prima di concedere la navigazione.

### **SMNA : MONITORING DELLA RETE**

Il monitoring della rete Wi-Fi deve permettere al personale tecnico dell'Istituto di poter valutare eventuali azioni da compiere sulla rete Wi-Fi o sullo stato della rete LAN sotto monitoraggio. A seconda del livello di permessi concessi, i tecnici devono poter conoscere le statistiche della rete o persino modificare le sue impostazioni con le dovute responsabilità. Sarà a discrezione dell'Amministrazione definire il livello di permessi che si vuole concedere all'amministratore di rete LAN.

L'amministratore della rete deve poter governare e quindi modificare tutti parametri della rete locale secondo le necessità dell'Istituto. Il pannello di controllo deve fornire all'amministratore un cruscotto di strumenti utili alla statistica e alla personalizzazione con un livello pari a quello che avrà il servizio di assistenza remoto offerto: l'amministratore della rete e l'assistenza devono avere pari livello di accesso.

**TOTALI COMPUTO CAPITOLATO TECNICO**

<b>NUMERO DI ANNI CONTRATTO di assistenza, manutenzione e sicurezza (minimo)</b>	<b>2</b>
<b>RIEPILOGO COMPUTO TABELLA DETTAGLIO</b>	
<b>SMNA (Firewall+Controller+...)</b>	<b>3</b>
<b>PDL Doppi</b>	<b>0</b>
<b>PDL Singoli</b>	<b>68</b>
<b>Ripristino PDL</b>	<b>0</b>
<b>RFDT1-POE24-U9-LNK2</b>	<b>2</b>
<b>RFDT-1POE24-U12-LNK2</b>	<b>1</b>
<b>RFDT1-POE24-U15-LNK2</b>	<b>2</b>
<b>Multipresa</b>	<b>1</b>
<b>Ripiano</b>	<b>1</b>
<b>UPS 450Va da Rack</b>	<b>1</b>
<b>UPS 2000 Va da Rack</b>	<b>0</b>
<b>AP</b>	<b>10</b>
<b>SWPP-T1-POE24-UPL2</b>	<b>2</b>
<b>NAS</b>	<b>0</b>
<b>Router</b>	<b>0</b>
<b>Prese Elettriche</b>	<b>0</b>
<b>Torrette a terra (PE(1IT+1Ted)+PDL)</b>	<b>0</b>
<b>Altri Moduli Transiver SFP+ , 1/10GBase, RJ 45 UTP 6A richiesti</b>	<b>0</b>
<b>Altre Attività richieste</b>	<b>14</b>

**DETTAGLIO COMPUTO CAPITOLATO TECNICO**

IC PAOLA I. GENTILI				NB: Rack Completati di accessori (N.ro moduli RJ SFP+ 10Gbit per gli UPLink necessari)											APPARATI ATTIVI	Altro	NOTE							
SMNA	Plesso	Grado	Piano LOCALE	PDL Doppio	PDL Singolo	Ripartito PDL	RED1-POE24 UPLINK	RED1-1POE24 U12-LINK	RED1-1POE24 U15-LINK	Multipresa	Ripieno	UPS 450VA da Rack	UPS 2000 Va da Rack	AP	SWPP-T1-POE24 UPLI	NAS	Router	Prese Elettriche ingresso a terra (PE/IT+Tred)/PDL	Altri Moduli Transceiver SFP+, FOCBene, RJ45 UTP EA (richiesti)	Altro	NOTE			
1	Sede Centrale	Secondaria	Terra Laboratorio					1													1	Realizzare il 2 Uplink in Cat 6a dal BD verso PD del piano terra e verso FD Segreteria. Questo Rack divenda il BD qui arriva la fibra. Riorganizzare l'intero laboratorio ripristinando la canalizzazione		
			Terra Corridoio									1			1							1	Nel rack esistente che gestisce il WiFi	
			Primo Corridoio					1							1									
			Primo Lab Isidoro	22			1																	n 16 pdl penmetrali, n 2 pdl per il docente, n 4 pdl centrali con canalina a terra e torretta a terra
			Primo Aule/Ambienti	16																				
1	S. Francesco	Primaria	Terra Corridoio																					
			Terra Lab Inform	2											1									
			Terra Aule	8				1	1	1					1									Il BD è in un'aula
1	S. Agata	Primaria	Terra Corridoio				1								2									Attenzione pareti divisorie in bachelite
			Terra Laboratorio	4											2									
			Terra Aule	2																				
			Terra Palestra												1									
			Primo Aule	4																				
			Primo Back Office centrale	4																				n 4 pdl centrali due per le stampanti e due per l'area BackOffice centrale al piano
	Fosse	Primaria	Terra Corridoio												2	1							1	Riordinare il rack
			Terra Aule	6																				
	Sede Centrale	Secondaria	Video sorveglianza																				1	NVR 16 ingressi IP
			Video sorveglianza																				10	Telecamera IP per videosorveglianza
			Video sorveglianza																				1	Box di sicurezza per videosorveglianza
3			Riepilogo Totali	0	68	0	2	1	2	1	1	1	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	14	

CSIC871008 - A91132A - I. C. "I. Gentili" C.F. 86001070787 ProA\_0001304\_06/05/2022 - V1.2 - U  
ANALISI DEI REQUISITI, PROPOSTA PROGETTUALE, CAPITOLATO TECNICO E SLA

## CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA DI VIDEO SORVEGLIANZA

**Il sistema di videosorveglianza è composto da:**

N. 1 NVR 16 ingressi IP.

- Risoluzione dei canali IP sino a 12Mpixel
- banda totale 416 Mbps
- Formati H.265+/H.265/H.264/H.264+, S
- supporta 1 uscita audio/1 ingresso audio
- Supporta 4 ingressi d'allarme/1 uscita, canale voice talk
- supporta 1 uscita video HDMI (4K)
- 1 uscita video VGA (FullHD)
- 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0
- Scheda di rete Ethernet 10/100/1000 Mbps
- sino a 128 stream in rete
- web server multibrowser
- sino a 2HDD SATA da 6TB cadauno
- alimentatore esterno 12Vdc
- consumo 40W
- temperatura di esercizio da -10°C a +55°C. P

N. 10 Telecamera IP per videosorveglianza

- Bullet IP 5MP (2944x1656pixel) a 20fps, di tipo Day&Night con filtro IR meccanico
- illuminatori IR integrati sino a 50m EXIR 2.0
- sensore CMOS a scansione progressiva 1/2.9"
- sensibilità 0.01 Lux F1.2 con AGC attivo, 0 lux con IR, WDR 120 dB, 3D-DNR, BLC
- ottica Varifocale Motorizzata (Autofocus) 2.8-12mm
- algoritmo di compressione H.265+, H.265, H.264+, H.264, Triplo Stream
- Funzioni Smart: Line Crossing Detection, Intrusion Detection, Unattended Baggage Detection, Object Removal Detection, Scene Change Detection, ROI, Face Detection.
- standard ONVIF
- protocolli TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, UDP, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6.
- Modalità "Rotate" di inquadratura in 9:16.
- Supporta registrazione locale su NAS (NFS, SMB/CIFS)
- Scheda di rete Ethernet 100Mbps.
- Notifica all'NVR Smart per una ricerca avanzata delle registrazioni
- notifica al sw di centralizzazione
- invio email.
- Webserver di tipo multibrowser, pulsante di reset, heartbeat
- alimentazione 12Vdc oppure PoE 802.3af, 15,5W
- IP67 (IK10)
- temperatura di esercizio da -30°C a +60°C.
- Supporta SD Card da 128 Gb.
- Allarme In/Out: 1/1.
- Audio In/Out: 1/1

N. 1 Box di sicurezza per videosorveglianza

**LIVELLI DI SERVIZIO MINIMI RICHIESTI**

## SERVICE LEVEL AGREEMENT

I **Service Level Agreement (SLA)** definiscono i parametri di qualità del servizio che devono essere rispettati dall'Operatore economico. Tutti gli SLA descritti nel presente capitolo e le relative definizioni che li caratterizzano si applicano a tutti i Lotti di Fornitura.

I valori dei parametri di SLA descritti nei paragrafi seguenti saranno misurati in riferimento alla **finestra temporale di erogazione dei servizi** di seguito riportata: **Lun-Ven 8.30 - 17.30 e Sab 8.30-14.30**

## SLA PER TEMPI DI PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI ESECUZIONE DEFINITIVO

Le attività di predisposizione dei piani di esecuzione saranno monitorate sulla base dei seguenti parametri di SLA:

**Tempo di emissione del "Piano di esecuzione definitivo"**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di ricezione da parte dell'operatore economico della lettera di invito/d'ordine per la redazione del piano di esecuzione definitivo (emessa dall'Amministrazione Contraente tramite ODA/TD/RDO) e la data di ricezione da parte dell'Amministrazione Contraente del "Piano di esecuzione definitivo" **previo sopralluogo** in risposta all' ODA/TD/RDO.

**Tempo di emissione del "Piano di esecuzione definitivo"**: 10 giorni solari dalla data emissione ODA/TD/RDO;

## SLA PER LA CONSEGNA, INSTALLAZIONE E AVVIO DEI SERVIZI

Vista la fornitura in essere del progetto Digital Board, per la quale l'istituto sta attrezzando gran parte delle aule con Monitor Interattivi per la fruizione più adeguata della DDI, Monitor interattivi che necessitano di una adeguata connettività, la Stazione appaltante richiede tempi brevi per la consegna, installazione e verifica, al fine di rendere efficace ed efficiente l'intero sistema.

Le attività di fornitura, installazione e relative verifiche funzionali effettuate dall'operatore economico, saranno monitorate sulla base dei seguenti parametri di SLA:

**Tempo di consegna, installazione e verifica**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di invio dell'Ordinativo di Fornitura o stipula del contratto di fornitura (emesso dall'Amministrazione Contraente) e la data fine esecuzione dei lavori.

**Tempo di avvio dei servizi**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di invio dell'Ordinativo di Fornitura (emesso dall'Amministrazione Contraente) e la data di comunicazione di avvio dei servizi.

L'operatore economico dovrà effettuare la fornitura, l'installazione e le verifiche funzionali degli apparati, passivi ed attivi, entro i tempi massimi di seguito indicati, **dalla data dell'ordine o della stipula del contratto di fornitura.**

- **Tempo di consegna, installazione e verifica**: 120 giorni solari dalla data dell'ordine o della stipula del contratto di fornitura e dunque dalla data di accettazione del piano di esecuzione definitivo.
- **Tempo di avvio dei servizi**: 7 giorni solari dalla data di collaudo

## SLA PER I SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE

Il servizio di assistenza e manutenzione, in funzione delle esigenze esposte dall'Istituzione Scolastica, è di tipo – **LP Low Profile**. Di seguito sono elencati i Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente ai servizi di assistenza e manutenzione:

**Tempo di risposta al disservizio**: è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, che intercorre tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione Contraente e la comunicazione, da parte dell'operatore dell'help desk, della diagnosi di massima del disservizio, della previsione su modalità e tempistiche di ripristino

nonché del disservizio;

**Tempo di intervento:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e l'intervento, qualora necessario, presso la sede interessata a cura del personale tecnico messo a disposizione dall'Aggiudicatario;

**Tempo di ripristino del servizio:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e la chiusura dello stesso;

- **Tempo di risposta al disservizio:** 4 ore lavorative
- **Tempo di intervento:** 6 ore lavorative
- **Tempo di ripristino del servizio:** 8 ore lavorative

#### SLA PER I SERVIZI DI GESTIONE

- **Tempo di intervento da remoto a seguito di segnalazione di malfunzionamento:** 3 ore lavorative

#### SLA per i servizi di intervento su chiamata su PDL/TO

Di seguito è elencato il Service Level Agreement che L'operatore economico dovrà soddisfare relativamente a detto servizio:

**Tempo di risoluzione delle richieste di servizio ricevute:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative, intercorrente tra la richiesta di intervento effettuata dall'Amministrazione Contraente e la chiusura del medesimo.

	<b>PDL&lt;5</b>	<b>5&lt;=Pdl&lt;10</b>	<b>PDL&gt;=10</b>
<b>Tempo di risoluzione delle richieste di servizio ricevute</b>	10 ore lavorative	8 ore lavorative	8 ore lavorative

#### SERVIZI DI GESTIONE ASSISTENZA E MANUTENZIONE DELLA RETE INCLUSO NELLA FORNITURA.

Viste le esigue risorse economiche delle Istituzioni scolastiche del primo ciclo, la Vs Istituzione scolastica richiede l'inserimento della clausola dell'assistenza on site gratuita per **due ANNI** a partire dalla data di esito positivo del collaudo ed una eventuale offerta extracontrattuale a valere per almeno il triennio successivo di tipo forfettario e per singolo intervento.

#### ASPETTI GENERALI

1. **Garanzia on site dell'intera soluzione.**  
Almeno 24 mesi decorrente dalla data di collaudo positivo della fornitura.
2. **Garanzia per sostituzione pezzi di ricambio.**  
Almeno 2 anni decorrente dalla data di collaudo positivo della fornitura.
3. **Manualistica d'uso.**  
Per tutte le apparecchiature fornite, in lingua italiana
4. **Cavi elettrici, trasmissione segnale video, cavo di connessione alla rete (Fibra,Rame,...), ecc.:**  
Tutte apparecchiature fornite dovranno essere dotate dei cavi necessari al loro funzionamento ed al

loro collegamento a tutti gli altri apparati e/o attrezzature necessarie per il loro corretto funzionamento

5. **Integrazione con sistema esistente.**

Tutte apparecchiature nuove fornite dovranno essere configurate per integrarsi totalmente, sia da un punto di vista fisico che logico, con il sistema di gestione dell'istituto scolastico (segreteria, Didattica, laboratori, hot spot, firewall,...) e l'integrazione non deve prevedere momenti di blocco dell'attività quotidiana.

6. **Smaltimento dei materiali.**

L'operatore economico dovrà prevedere allo stoccaggio e smaltimento di ogni materiale oggetto del presente progetto (componenti attivi e passivi, cavi, rack,...)

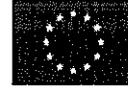
7. **Certificazioni prodotti, lavori ed impianto elettrico:**

I prodotti forniti e i lavori effettuati dovranno essere in possesso delle certificazioni richieste dalla normativa vigente. Per l'ampliamento/adeguamento dell'impianto elettrico a fine lavoro sarà consegnata la certificazione di legge.

8. **Certificazione del cablaggio e rilascio del risultato delle prove di test.**

La **certificazione del cablaggio** dovrà avvenire tramite il rilascio del risultato delle prove di test eseguite mediante l'utilizzo di strumento **analizzatore di reti cablate** in grado di misurare, tra l'altro: lunghezza, attenuazione, capacità, impedenza. Il Cablaggio sarà certificato contro difetti di posa e/o dell'hardware utilizzato. A fine lavoro sarà consegnata la certificazione di legge.

9. Redazione e Consegna del **progetto esecutivo contenente le planimetrie** dei plessi interessati alla fornitura con la **dislocazione ed identificazione di tutte le attrezzature e TO/PDL** della Rete LAN/WLAN realizzata.



Ufficio Scolastico Regionale per la Calabria

## Istituto Comprensivo Statale "Isidoro Gentili"

Via Rione Colonne 87027 Paola (CS)

Telefono centralino 0982585215 oppure 0982611197

Codice Meccanografico: CSIC871008 Codice Fiscale 86001070787

Codice univoco ufficio per fatturazione: UFQ5NC

E-mail csic871008@istruzione.gov.it P.E.C. csic871008@pec.istruzione.it

www.icisidorogentili.edu.it

### PATTO DI INTEGRITA'

relativo a (estremi della gara) .....

tra

il/la .....(stazione appaltante).....

e

la Ditta ..... (di seguito denominata Ditta),  
sede legale in ....., via .....n.....  
codice fiscale/P.IVA ....., rappresentata da .....  
..... in qualità di .....

***Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all'offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto. La mancata consegna del presente documento debitamente sottoscritto comporterà l'esclusione automatica dalla gara.***

#### VISTO

- La legge 6 novembre 2012 n. 190, art. 1, comma 17 recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";
- il Piano Nazionale Anticorruzione (P.N.A.) approvato con delibera n. 72/2013 poi aggiornato con determinazione ANAC 28 ottobre 2015, n. 12 e con delibera ANAC 3 agosto 2016 n. 831;
- il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione (P.T.P.C) 2013-2016 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale n. 62 del 31 gennaio 2014;
- il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione (P.T.P.C) 2015-2017 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale n. 48 del 02 febbraio 2015;
- il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione (P.T.P.C) 2016-2018 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale 29 gennaio 2016 n. 37
- il Piano Triennale di prevenzione della corruzione e della trasparenza (P.T.P.C) 2017-2019 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale del 31 gennaio 2017 n. 46;
- il Piano Triennale di prevenzione della corruzione e della trasparenza (P.T.P.C) 2018-2020 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale 31 gennaio 2018 n. 72;
- il Piano Triennale di prevenzione della corruzione e della trasparenza (P.T.P.C) 2019-2021 del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, adottato con decreto ministeriale .....
- il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 62 con il quale è stato emanato il "Regolamento recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici";
- decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca n. 525 del 30 giugno 2014, concernente il regolamento recante il "Codice di comportamento dei dipendenti pubblici del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca";

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Articolo 1

Il presente Patto d'integrità stabilisce la formale obbligazione della Ditta che, ai fini della partecipazione alla gara in oggetto, si impegna:

- a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, a non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione;
- a segnalare alla stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l'esecuzione dei contratti, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;
- ad assicurare di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento (formale e/o sostanziale) con altri concorrenti e che non si è accordata e non si accorderà con altri partecipanti alla gara;
- ad informare puntualmente tutto il personale, di cui si avvale, del presente Patto di integrità e degli obblighi in esso contenuti;
- a vigilare affinché gli impegni sopra indicati siano osservati da tutti i collaboratori e dipendenti nell'esercizio dei compiti loro assegnati;
- a denunciare alla Pubblica Autorità competente ogni irregolarità o distorsione di cui sia venuta a conoscenza per quanto attiene l'attività di cui all'oggetto della gara in causa.

#### Articolo 2

La ditta, sin d'ora, accetta che nel caso di mancato rispetto degli impegni anticorruzione assunti con il presente Patto di integrità, comunque accertato dall'Amministrazione, potranno essere applicate le seguenti sanzioni:

- esclusione del concorrente dalla gara;
- escussione della cauzione di validità dell'offerta;
- risoluzione del contratto;
- escussione della cauzione di buona esecuzione del contratto;
- esclusione del concorrente dalle gare indette dalla stazione appaltante per 5 anni.

#### Articolo 3

Il contenuto del Patto di integrità e le relative sanzioni applicabili resteranno in vigore sino alla completa esecuzione del contratto. Il presente Patto dovrà essere richiamato dal contratto quale allegato allo stesso onde formarne parte integrante, sostanziale e pattizia.

#### Articolo 4

Il presente Patto deve essere obbligatoriamente sottoscritto in calce ed in ogni sua pagina, dal legale rappresentante della ditta partecipante ovvero, in caso di consorzi o raggruppamenti temporanei di imprese, dal rappresentante degli stessi e deve essere presentato unitamente all'offerta. La mancata consegna di tale Patto debitamente sottoscritto comporterà l'esclusione dalla gara.

#### Articolo 5

Ogni controversia relativa all'interpretazione ed esecuzione del Patto d'integrità fra la stazione appaltante ed i concorrenti e tra gli stessi concorrenti sarà risolta dall'Autorità Giudiziaria competente.

Luogo e data .....

Per la ditta:

\_\_\_\_\_  
(il legale rappresentante)

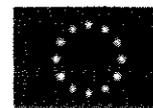
\_\_\_\_\_  
(firma leggibile)



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo sociale europeo  
Fondo europeo di sviluppo regionale



*Ministero dell'Istruzione*



*Ufficio Scolastico Regionale per la Calabria*

## ***Istituto Comprensivo Statale "Isidoro Gentili"***

*Via Rione Colonne 87027 Paola (CS)*

*Telefono centralino 0982585215 oppure 0982611197*

*Codice Meccanografico: CSIC871008 Codice Fiscale 86001070787*

*E-mail csic871008@istruzione.it P.E.C. csic871008@pec.istruzione.it*

*www.icisidorogentili.edu.it*

---

***Disciplinare trattativa diretta Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - 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"***

***Prot. n. 1394 del 06-05-2021***

***CIG: 9207790CAC***

***CUP: C99J21032630006***

***CNP: 13.1.1A-FESR PON-CL-2021-13***

### **1. PREMESSA**

Nell'ambito del miglioramento dell'offerta formativa legata al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, onde favorire e incrementare la transizione digitale nelle scuole, la scrivente istituzione scolastica intende affidare mediante trattativa diretta con sistema M.E.P.A., in ottemperanza della determina **prot. n° 1393 del 06-05-2021** per la fornitura di servizi e attrezzature collegate alla suddetta transizione, come capitolato tecnico allegato.

La fornitura dovrà essere realizzata secondo le modalità e le specifiche definite nel presente disciplinare. Codesta ditta, è invitata a presentare la propria migliore offerta tecnico/economica per la realizzazione dell'attività in oggetto entro e non oltre la data e l'ora specificati a sistema.

La procedura d'acquisto, promossa dalla scrivente istituzione scolastica servirà per l'acquisto di dispositivi e attrezzature informatiche e dei relativi servizi connessi tramite consultazione mediante trattativa diretta nell'ambito del Mercato Elettronico della P.A. (MEPA).

La trattativa su MEPA è utilizzata ai fini di indagine esplorativa di mercato e non obbliga la stazione appaltante alla stipula successiva.

I termini entro i quali poter inoltrare richieste di chiarimento sono indicati nel riepilogo della Trattativa a sistema. Le risposte alle richieste di chiarimento verranno inviate prima della scadenza dei predetti termini a tutti i partecipanti per via telematica attraverso la funzione dedicata nel Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA)

## **2. OGGETTO**

### **2.1 Indicazioni generali**

**Premesso che l'intento della stazione appaltante è la realizzazione della fornitura nella sua interezza e non la mera consegna di attrezzature** sarà cura del fornitore affidatario prevedere la configurazione dei prodotti e dei servizi previsti indispensabili al corretto funzionamento dei dispositivi hardware software e la fornitura di tutti i beni e strumenti accessori necessari al corretto e completo funzionamento dell'intera soluzione, che andrà a fornire, in sintonia con gli scopi del progetto stesso al fine di superare il collaudo con esito positivo.

L'importo massimo oggetto della spesa, messo a base d'asta, desunto dal prezzario DEI del settore impianti tecnologici e da indagini conoscitive di mercato svolte, per l'acquisizione in affidamento diretto è determinato in € 49.627,16 (Quarantanovemilaseicentoventisette/16) Compresa IVA al 22% .

I costi dovranno essere indicati, pur essendo una fornitura "a Corpo", in aggiunta al documento di offerta generato dal MEPA, in maniera singola e dettagliata così come da format di offerta tecnico/economica allegato al presente disciplinare.

Il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31, del Dlgs. n.50/2016, è il Dirigente Scolastico.

La garanzia su tutte le attrezzature offerte dovrà essere di almeno 36 mesi decorrente dalla data di collaudo con esito positivo. La garanzia sugli interventi e sostituzione pezzi di ricambio: 24 mesi decorrente dalla data di collaudo con esito positivo.

### **2.2 Descrizione e caratteristiche tecniche dei prodotti**

Le attrezzature ed i relativi servizi richiesti sono quelli presenti nel capitolato allegato al presente disciplinare

## **3. Indicazione CIG e tracciabilità flussi finanziari**

Per consentire gli adempimenti previsti dalla L.136/2010 così come modificata e integrata dal decreto di legge 12 novembre 2010 n. 187 si comunica che il CIG del lotto unico è **9207790CAC**

In particolare, si rammenta che il fornitore aggiudicatario assume gli obblighi di tracciabilità di cui alla menzionata normativa, pena la nullità assoluta del contratto. La scrivente amministrazione si riserva la facoltà di attuare eventuali verifiche sui contratti sottoscritti tra le parti.

## **4. Oneri della sicurezza (art. 95, comma 10, del D.lgs. n. 50/2016)**

Nell'offerta economica l'operatore deve indicare i propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ed il prezzo complessivo indicato dal concorrente deve intendersi comprensivo di tali costi sicurezza.

#### 5. Luogo di esecuzione

L'aggiudicatario dovrà eseguire le prestazioni contrattuali presso i plessi, gli ambienti e le aule dell'istituzione scolastica, così come dettagliatamente indicati nel capitolato tecnico.

#### 6. Modalità dell'offerta

L'offerta dovrà essere presentata secondo il modello generato dal MEPA e in aggiunta sul modello di offerta tecnico/economica allegata al presente disciplinare e firmata digitalmente dal legale rappresentante della ditta interpellata.

*Inoltre si richiede l'offerta economica di dettaglio che dovrà indicare i costi unitari degli articoli forniti.*

#### 7. Ulteriori informazioni

In caso di richiesta di ulteriori informazioni queste dovranno essere inviati presso la casella di posta elettronica certificata dell'istituto.

Ai sensi dell'art. 16-bis, comma 10 D.L. 185/2008, convertito con modificazioni in Legge n. 2/2009, il Punto Ordinate procederà ad acquisire d'ufficio il **Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)**.

#### 8. Condizioni particolari di fornitura

*Le attività di consegna e configurazione includono: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, smontaggio di apparati ed attrezzature dalle pareti da sostituire con i nuovi prodotti, installazione montaggio e configurazione di tutti gli apparati attivi e passivi forniti dall'Istituzione Scolastica, configurazione di tutte le tecnologie acquistate in rete ove lo prevedano, realizzazione di piccoli adeguamenti edilizi (canaline, cavetterie, adattatori, spinotti, canaline, impianti elettrici e idrici ecc.) necessari alla realizzazione e messa in esercizio a norma di legge dei materiali forniti per il progetto stesso e rilascio della dichiarazione di regolare esecuzione dei lavori;*

*Tali attività dovranno essere effettuate da personale qualificato.*

#### 9. Consegna e installazione e collaudo

*Il termine ultimo previsto per la consegna, l'installazione ed il collaudo di tutti i prodotti e l'espletamento di tutti i servizi oggetto del presente Contratto è **120 (centoventi) giorni dalla stipula pena la revoca del contratto e comunque entro e non oltre il 31 Ottobre 2022**. In caso di esito positivo del collaudo, effettuato dall'Istituzione Scolastica Punto Ordinate, la data del verbale varrà come **Data di Accettazione della fornitura** con riferimento alle specifiche verifiche effettuate ed indicate nel verbale, fatti salvi i vizi non facilmente riconoscibili e la garanzia e l'assistenza prestate dal produttore ed eventualmente dal Fornitore. Nel caso di esito negativo del collaudo, il Fornitore dovrà sostituire entro 5 (cinque) giorni lavorativi le apparecchiature non perfettamente funzionanti svolgendo ogni attività necessaria affinché il collaudo sia ripetuto e positivamente superato.*

#### 10. Ulteriori condizioni da rispettare

- a) *Tutte le apparecchiature devono essere quelle richieste in termini di marca modello e caratteristiche tecniche funzionali minime indicate nel capitolato;*
- b) *Il prezzo offerto deve essere specificatamente indicato al netto di iva, e comprensivo di imballaggio, trasporto, facchinaggio, garanzia, installazione se richiesta (anche del software), collaudo, montaggio;*

- c) *Consegna di tutto il materiale come da specifiche del disciplinare di gara;*
- d) *Installazione configurazione e collaudo di tutte le apparecchiature fornite entro la data indicata.*
- e) *Tutte le apparecchiature devono essere obbligatoriamente in regola con la normativa riguardante la sicurezza nei luoghi di lavoro (L.81/08) e con le norme sulla sicurezza e affidabilità degli impianti (L.37/08);*
- f) *Tutte le apparecchiature devono essere inoltre in regola con la normativa vigente*

## **11 Definizione delle controversie**

*Le eventuali controversie, che dovessero insorgere durante lo svolgimento del servizio tra il prestatore e l'Istituto Scolastico, saranno demandate al giudice ordinario. Il foro competente è quello di Cosenza*

## **12 CODICE PASSOE**

La documentazione comprovante il possesso dei requisiti di carattere generale, tecnico-professionale ed economico e finanziario, per la partecipazione alla gara, è acquisita esclusivamente utilizzando la banca dati AVCPass istituita presso l'ANAC, fino ad intervenute variazioni (cft. art. 81 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. - Documentazione di gara Proceduta AVCPass – Deliberazione AVCP n. 111 del 20.12.2012 e relativo aggiornamento di cui alla Deliberazione A.N.AC. n. 157 del 17/02/2016). Gli operatori economici interessati a partecipare alla presente procedura devono obbligatoriamente registrarsi al sistema AVCPass accedendo all'apposito link sul Portale dell'Autorità Nazionale Anticorruzione secondo le istruzioni ivi contenute. Il sistema AVCPass consente al concorrente, tramite apposita area dedicata, di inserire a sistema i documenti la cui produzione è a proprio carico ai sensi dell'art. 81 e segg. del citato D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. Il concorrente, dopo la registrazione al servizio AVCPass, indica al sistema il numero di CIG 80389710BC relativo alla gara ed il sistema rilascia un "PASSOE" da comunicare alla stazione appaltante. Nel caso in cui il concorrente intenda subappaltare parte della fornitura, ed al solo fine di agevolare le operazioni preliminari al rilascio dell'autorizzazione al relativo subappalto, potrà, senza tuttavia esserne in alcun modo obbligato, acquisire un codice passoe relativo anche alle imprese subappaltatrici. La mancata produzione del codice passoe relativo alle imprese subappaltatrici non comporterà l'esclusione dalla gara.

### **In Allegato:**

- 1) Capitolato tecnico
- 2) Dettaglio Tecnico Economico
- 3) Patto d'Integrità

Il responsabile Unico del Procedimento  
Dott.ssa Giuliana Cicero