



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

Prot. 7747 del 21/10/2022

Agli atti
All'Albo

Oggetto: Verbale di collaudo relativo al **progetto FESR REACT EU “Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole”, 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.**

Cod. progetto: 13.1.1A-FESRPON-BA-2021-23, CUP: G99J21005630006

L’anno duemilaventidue, il giorno ventuno del mese di ottobre, presso l’Istituto Comprensivo Statale di Pietragalla (PZ), alla presenza del Dirigente Scolastico Prof.ssa Eugenia Tedesco, Direttore S.G.A. dell’Istituto, dell’Ing. Francesco Margiotta, all’uopo delegato dalla ditta “GRANATA LUIGI” e del Progettista Dott, Floriano Grieco, presente per eventuali delucidazioni in fase di collaudo, la docente CATENACCI Ivana Maria Pia, nominata collaudatore a seguito di Decreto prot. 2297 del 24/03/2022 con nomina prot. 2305 del 24/03/2022, ha proceduto al sopralluogo per la verifica e collaudo dei seguenti lavori:

adeguamento della rete LAN e WLAN dei plessi scolastici di Pietragalla, San Giorgio e Acerenza, con apparati conformi agli attuali standard per la gestione di un ambiente wireless ad alta densità di client connessi e riconfigurare e mettere in sicurezza la rete LAN wired e WLAN esistenti per permettere la gestione controllata degli accessi, prevedendo la gestione/separazione del traffico in

Francesco Margiotta



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

base alle diverse tipologie di apparati/utenti connessi, installare e configurare i sistemi di monitoraggio e logging, rendendo l'infrastruttura di rete conforme alle direttive del GDPR n. 2016/679 in materia di sicurezza e protezione dei dati:

- cablaggio e networking: per ciascuno dei plessi oggetto dell'intervento la rete sarà realizzata con un cablaggio di tipo strutturato in modo di trasportare fonia, dati, segnali video e più in generale varie tipologie di segnali di tipo differente;
- rete wireless: per ciascuno dei plessi oggetto dell'intervento verrà presentata la mappa della copertura wireless richiesta, la mappa con la dislocazione degli access point da installare e i diagrammi di radiazione per le bande 2,4 GHz e 5 GHz che sono stati calcolati settando la potenza di trasmissione a 12 dB per la banda 2,4 GHz e 16 dB per la banda 5 GHz. La rete wireless è stata progettata prevedendo l'impegno di access point conformi allo standard Wi-Fi 6 gestiti da un controller wireless software da installare sul server di virtualizzazione e le cui caratteristiche sono riportate di seguito. La configurazione della rete wireless che dovrà essere effettuata deve prevedere la configurazione di quattro SSID di rete, Segreteria, Didattica, Docenti e Guest, ciascuno mappato sulla corrispondente VLAN layer 2 prevista nel progetto di networking. Per quanto riguarda la sicurezza dovrà essere implementata per ciascun SSID una chiave crittografica WPA2 (ad esclusione della rete Guest) e la funzionalità di VLAN isolation.
- configurazione servizi: dovrà essere fornito, per tutti i plessi oggetto di intervento, un server che dovrà essere equipaggiato con un software di virtualizzazione open source, privo di licenze, di nota e provata affidabilità quale, ad esempio, VMware ESXI, Proxmox, etc. Il virtualizzatore dovrà essere configurato e opportunamente dimensionato per ospitare le 4 macchine virtuali dedicate ai servizi.

Descrizione dei lavori previsti nel progetto:

⇒ Plesso di Acerenza - Il progetto prevede i seguenti interventi di installazione rack e cablaggio:

Franco Mijolif



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

RACK A Centro stella piano terra

- Rack da 15U da pavimento completo di accessori da installare per ospitare il server di virtualizzazione dell'infrastrutture, lo switch di accesso per le connettività WAN e per il server di virtualizzazione e il patch panel di terminazione degli access point del piano terra del primo terra.

RACK B distribuzione piano primo

- Rack da 12U completo di accessori da installare per ospitare il patch panel di terminazione dei punti rete degli access point del piano primo.

Per una fornitura di accessori e di apparati attivi e cablaggi a corredo dei rack riassunta nella seguente Tabella di dettaglio:

Componente	Q.tà
Rack 15U 600X600X600 NERO	1
Rack 12U 540X600X580 NERO	1
Pannello guida cavi 1U	2
Ripiano fisso 1U per rack 350MM	2
Multi presa 1U 6 prese universali	2
Patch Panel Cat 6 UTP 24 RJ45 1U	2
UPS 1500 VA	1
UPS 800 VA	1
Server virtualizzazione	1
Switch Managed 24 porte POE con Garanzia a vita	1
Switch Managed 8 porte POE con Garanzia a vita	1
Patch cord 50cm cat6	20
Patch cord 2m cat6	5
Access Point WiFi 6	13
Punti rete access point	13
Dorsale collegamento rack	1

ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e-mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

⇒ Plesso di San Giorgio - Il progetto prevede i seguenti interventi di installazione rack e cablaggio:

RACK A Centro stella piano terra

- Rack da 15U da pavimento completo di accessori da installare per ospitare il server di virtualizzazione dell'infrastrutture, lo switch di accesso per le connettività WAN e per il server di virtualizzazione e il patch panel di terminazione degli access point dell'edificio.

Per una fornitura di accessori e di apparati attivi e cablaggi a corredo dei rack riassunta nella seguente Tabella di dettaglio:

Componente	Q.tà
Rack 15U 600X600X600 NERO	1
Pannello guida cavi 1U	1
Ripiano fisso 1U per rack 350MM	1
Multi presa 1U 6 prese universali	1
Patch Panel Cat 6 UTP 24 RJ45 1U	1
UPS 1500 VA	1
Server virtualizzazione	1

⇒ Plesso di Pietragalla - Il progetto prevede i seguenti interventi di installazione rack e cablaggio:

RACK A Centro stella piano terra

- Rack da 15U da pavimento completo di accessori da installare per ospitare il server di virtualizzazione dell'infrastrutture, lo switch di accesso per le connettività WAN e per il server di virtualizzazione e il patch panel di terminazione degli access point del piano terra dell'edificio e dei punti rete delle aule del piano terra.

RACK B distribuzione piano primo



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

- Rack da 12U completo di accessori da installare per ospitare il patch panel di terminazione degli access point de piano primo dell'edificio e dei punti rete delle aule del piano primo.

RACK C distribuzione piano primo laboratorio

- Rack da 12U completo di accessori da installare per ospitare il patch panel di terminazione dei punti rete del laboratorio del primo piano.

RACK D distribuzione piano secondo

- Rack da 12U completo di accessori da installare per ospitare il patch panel di terminazione degli access point de piano secondo dell'edificio e dei punti rete delle aule del piano secondo.

Per una fornitura di accessori e di apparati attivi e cablaggi a corredo dei rack riassunta nella seguente Tabella di dettaglio:

Componente	Q.tà
Rack 15U 600X600X600 NERO	1
Rack 12U 540X600X580 NERO	3
Pannello guida cavi 1U	4
Ripiano fisso 1U per rack 350MM	4
Multi presa 1U 6 prese universali	4
Patch Panel Cat 6 UTP 24 RJ45 1U	4
UPS 1500 VA	1
UPS 800 VA	3
Server virtualizzazione	1
Switch Managed 24 porte POE con Garanzia a vita	4
Switch Managed 24 porte con Garanzia a vita	1
Patch cord 50cm cat6	90
Patch cord 2m cat6	5
Access Point WiFi 6	21
Punti rete access point	21
Dorsali collegamento rack	3
Punti rete aule	48
Punti rete laboratorio	22

Franco Mijolif



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

_.sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

Operazioni compiute nel corso del sopralluogo

Con la scorta del progetto esecutivo, elaborato dal Dott. GRIECO Floriano – incarico prot.n. 2302 del 24/03/2022, si è proceduto alla verifica di conformità e corrispondenza dei materiali con le tipologie, caratteristiche e funzionalità dichiarate in sede di offerta e/o indicate nel progetto/capitolato tecnico ed alla verifica ed installazione fisica dei prodotti a regola d'arte nel rispetto di tutte le normative vigenti:

Per le parti non più ispezionabili, di difficile ispezione o non potute controllare, la ditta ha assicurato, a seguito di esplicita richiesta, la perfetta esecuzione secondo le prescrizioni contrattuali e la loro regolare contabilizzazione e in particolare la ditta, per gli effetti dell'art.1667 dal codice civile, ha dichiarato non esservi difformità o vizi al di fuori di quelli considerati e precisati nel presente atto.

Nel corso del sopralluogo si sono collaudati i componenti passivi del cablaggio attraverso:

- ✓ verifica delle prestazioni delle connessioni;
- ✓ disegno logico della rete;
- ✓ etichettatura del cablaggio strutturato;
- ✓ disegno fisico planimetrico che la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi dorsale;
- ✓ documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione;
- ✓ verifica spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- ✓ verifica terminazione dei cavi;
- ✓ verifica messe a terra per telecomunicazioni;
- ✓ verifica apparati.

Nel corso del sopralluogo è stato verificato il funzionamento degli apparati attivi wireless Wi-Fi ed in particolare:

- ✓ accensione apparato e verifica funzionamento;
- ✓ verifica accensione dei led;



ISTITUTO COMPRENSIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA,
PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO
Via San Demetrio, 95 – 85016 PIETRAGALLA(PZ)

Tel.0971289529 – e.mail: pzic82900v@istruzione.it-PEC:pzic82900v@pec.istruzione.it

sito internet:[www.https://www.icpietragalla.edu.it](https://www.icpietragalla.edu.it) C.F.:80008320766

Codice IPA istsc_pzic82900v Codice Univoco per la fatturazione elettronica: UFTZ8V

- ✓ connessione delle interfacce di ingresso;
- ✓ verifica della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi;
- ✓ verifica della copertura radio mediante misurazione con app test;
- ✓ prove di trasferimento dati attraverso il collegamento Wi-Fi;
- ✓ verifica del corretto funzionamento degli access point.

Dalle prove eseguite è risultato che:

- ✓ i materiali impiegati corrispondono per caratteristiche tecniche e dotazioni a quanto descritto nell'ordinazione e nell'offerta a cui la stessa fa riferimento;
- ✓ i materiali impiegati sono tutti di buona qualità;
- ✓ le lavorazioni risultano eseguite con accuratezza;
- ✓ la fornitura è conforme a quanto richiesto;
- ✓ la fornitura è perfettamente funzionante e priva di difetti palesi.

Il collaudatore ha considerato la perfetta efficienza delle apparecchiature, che sono qualitativamente rispondenti allo scopo cui devono essere adibiti ed esenti da menomazioni e difetti che ne possono pregiudicare il pieno impiego.

Le operazioni si concludono alle ore ^{18:00}----- con esito **POSITIVO**.

Letto confermato e sottoscritto.

Pietragalla (PZ), li 21/10/2022

Il Collaudatore

Prof.ssa Ivana Maraia Pia CATENACCI

Ivana Maraia Pia Catenacci

Per la Ditta Esecutrice

Ing. Francesco MARGIOTTA

Francesco Margiotta

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Eugenia TEDESCO

Eugenia Tedesco