



## I.I.S. "Einstein - De Lorenzo" POTENZA

Cod. Mecc. PZIS022008 – C.F. 96068000767



I.I.S. Einstein - De Lorenzo

✉ email: [pzis022008@istruzione.it](mailto:pzis022008@istruzione.it) - PEC [pzis022008@pec.istruzione.it](mailto:pzis022008@pec.istruzione.it) 🌐 sito internet: [www.itigeopz.edu.it](http://www.itigeopz.edu.it)

<i>Meccanica, Meccatronica ed Energia</i>	<i>Elettronica ed Elettrotecnica</i>	<i>Chimica, Materiali e Biotecnologie</i>	<i>Informatica e Telecomunicazioni</i>	<i>Costruzioni, Ambiente e Territorio Corso Serale/SIRIO</i>
---	--	---	--	--

IIS EINSTEIN-DE LORENZO PZ  
Prot. 0012858 del 16/10/2023  
VI (Entrata)

Al Sito della Scuola  
Al fascicolo FESRPON

### VERBALE DI COLLAUDO

**OGGETTO:**Fondi Strutturali Europei - Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020. Asse V - 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 - Nota di Adesione prot. n. 100100 del 24 luglio 2023 "Realizzazione di reti locali, sia cablate sia wireless, all'interno degli edifici scolastici, oppure acquisto di lavagne digitali per la trasformazione digitale nella didattica e nell'organizzazione o di strumentazione e attrezzature laboratori ali "green", sostenibili e digitali, in attuazione del decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 21 luglio 2023, n. 145".

**CNP: 13.1.1A-FESRPON-BA-2023-2**

**CUP: C34D21000150006**

**CIG: A012927897**

**VISTO** il PON - Programma Operativo Nazionale 2014IT05M2OP001 "Per la scuola –competenze e ambienti per l'apprendimento" approvato con Decisione C (2014) n. 9952, del 17 dicembre 2014 della Commissione Europea;  
**VISTO** l'Avviso pubblico prot. n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless nelle scuole.

**VISTO** il "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) Obiettivo Specifico 13.1 – Azione 13.1.1 - "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"

**VISTO** la nota autorizzativa prot. n° AOGABMI/100100 del 24/07/2023che determina l'avvio delle attività e il contestuale avvio della spesa

**VISTA**, la determina di avvio delle attività progettuali prot. 11196 del 19/09/2023.

**VISTA**, la trattativa diretta n. 3748655, emessa in data 21/09/2023 in relazione al progetto **13.1.1A-FESRPON-BA-2023-2;**

**VISTA** la stipula dellatrattativa n. 3748655 del 21/09/2023, tramite MEPA con l'operatore economico Elettronica Store Società Cooperativa – via Nazionale 46/A di Satriano di Lucania, nonché la determina affidativa del D.S.

dell'I.I.S. "Einstein-De Lorenzo" Prof. Domenico Gravante prot. n. 11754 del 27/09/2023, CUP: C34D21000150006 - CIG: A012927897;

Il giorno 14 ottobre 2023 alle ore 10:30 presso i locali dell'I.I.S. "Einstein-De Lorenzo", plesso di Picerno, in c.da Campi di Donei, 85055 Picerno (PZ), sono convenuti:

- Il sottoscritto Angelo Gesa in qualità di "Verificatore della conformità - Collaudatore" con nomina Prot. n. 12686 del 12/10/2023;
- Il Prof. Gravante Domenico, Dirigente Scolastico, in qualità di RUP;
- Il Sig. Langone Rocco, incaricato del collaudo dalla Ditta Elettronica Store Società Cooperativa di Satriano di Lucania;

al fine di procedere al collaudo di dotazioni tecnologiche facenti parte della realizzazione del Progetto **13.1.1A-FESRPN-BA-2023-2** "per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole" dei beni e delle lavorazioni indicate nelle notazioni contabili e di seguito elencati:

Fornitura e posa in opera di canalizzazione/tubazione in PVC per posa cavo dati in rame o fibra ottica Legrand 030010 – 030027 – 030802	mt	400
Fornitura e posa in opera di linea in cavo per trasmissione dati Draka Prysmian Group UC400 AWG23 Cat. 6 U/UTP LSHF D64	mt	1525
Realizzazione terminazioni su patch panel modulare dei punti rete da realizzare con frutti RJ45 Patch panel WP-Rack modulare WPC-PAN-6UP-24 completo di frutti RJ45 Cat.6 UTP WP-Rack WPC-KEY-6UP-TL.	pz	54
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 24 porte LAN PoE+ 802.3af/at RJ45 Gigabit Ethernet e almeno 2 interfacce SFP per moduli ottici, deve essere gestibile da interfaccia web, app dedicata e CLI (SSH), deve avere potenza minima 250W e deve essere installabile a rack 1U. Deve supportare VLAN IEEE 802.1Q e almeno 4096 VLAN simultaneamente, supportare l'isolamento delle porte a L2, Broadcast storm control, Port mirroring, STP/RSTP/MSTP, SNMP, jumbo frame da 10218 byte, IGMP e IEEE 802.3ad Mikrotik CRS328-24P-4S+RM	pz	1
Fornitura e posa in opera, installata in canalizzazioni in PVC di cui sopra, di linea in fibra ottica monomodale OS2 per trasmissione dati, Tipo G.657A2, con 2 fibre ottiche 9/125 nm, guaina priva di alogeni ed a bassa emissione di fumi e di gas tossici, resistente ai raggi UV, range di temperatura -20/60° C, raggio di curvatura 10mm, massima tensione applicabile 800N. Optix S-QOTKSdD	mt	300
Realizzazione terminazioni su cassetto ottico delle dorsali in fibra ottica monomodale con pigtail Opton SC/UPC SM 0.9mm 1m a saldare, Patchcord fibra ottica OPTON SC/UPC-LC/UPC SM duplex, Adattatore SC/UPC SM Duplex Opton	pz	48
Fornitura e installazione moduli ottici SFP+ 10 Gbps per fibra ottica monomodale con 2 connettori LC / UPC, lunghezza d'onda 1310nm, DDM, portata 5Km. Opton 10G-SM-DF31-LR5D	pz	10
Fornitura e installazione bretelle in fibra ottica monomodale con connettore Duplex SC (lato cassetto ottico) e LC (lato modulo ottico) Bretella fibra ottica OPTON SC/UPC-LC/UPC SM duplex 1m	pz	10

Fornitura, installazione e relativa configurazione Access Point Enterprise Dual Band (2,4 GHz + 5 GHz) standard 802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi 6) Ubiquiti UniFi U6-LR	pz	18
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 8 porte LAN PoE+ 802.3af/at RJ45 Gigabit Ethernet MikroTik CSS610-8P-2S+IN	pz	3
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 24 Porte LAN RJ45 Gigabit Ethernet e almeno 2 porte SFP+ per moduli ottici, deve essere gestibile da interfaccia web, app dedicata e CLI (SSH), deve essere installabile a rack 1U. Deve supportare VLAN IEEE 802.1Q e almeno 4000 VLAN simultaneamente, supportare l'isolamento delle porte a L2, Broadcast storm control, Port mirroring, STP/RSTP/MSTP, SNMP, jumbo frame da 10218 byte, IGMP e IEEE802.3ad. MikroTik CSS326-24G-2S+RM	pz	7
Fornitura e installazione cavo DAC (Direct Attach Cable) 10 Gbps, support diagnostica DDMI, temperature di esercizio 0/70° C. - Ubiquiti UFiber UDC-1	pz	4
Fornitura, installazione e relativa configurazione Firewall avanzato con 12 interfacce SFP+ 10 Gbps e 2 interfacce SFP28 25Gbps e 1 interfaccia RJ45 Gigabit Ethernet per Management MikroTik CCR2004-1G-12S+2XS	pz	1
Fornitura e installazione pannello passacavi per rack 19" 1U Intellinet I-CASE CABLE-PBK	pz	20
Fornitura ed installazione armadio Rack 42U a pavimento completo di sistema di ventilazione forzata WP-Rack WPN-RNA-42606-BS	pz	1
Fornitura ed installazione armadio Rack 20U a muro completo di sistema di ventilazione forzata Intellinet I-CASE EW-2020BKI	pz	1
Fornitura ed installazione server per virtualizzazione radius per gestione accessi. Il dispositivo deve essere dotato di processore Intel Xeon 4core, 8 threads avente frequenza base minimo 3,40 GHz, RAM 16GB DDR4 ECC, almeno 2 dischi SSD da minimo 1TB 2,5" specifici per server configurati in RAID1, deve essere dotato di connettività Gigabit Ethernet, sistema di controllo e management remoto basato su software proprietario del produttore (per permettere eventuale accensione, riavvio o reinstallazione S.O. da remoto) S.O. Hypervisor Bare Metal per virtualizzazione licenza inclusa. Dell PowerEdge T150, 1x16GB DDR4 ECC, 2x SSD 1TB, S.O. VMWare Esxi 8	pz	1
Gruppo di continuità UPS rackable Off-Line VFD, Forma d'onda Pseudo-sinusoidale, potenza 800VA 480W con 8 prese Shuko, protezioni sovraccarico, corto circuito e scarica profonda. Legrand KEOR PDU 800VA LG-311018	pz	13
Gruppo di continuità UPS tower Line Interactive, Onda sinusoidale pura, potenza 2000VA 1600W, con 8 prese VDE, protezioni contro sovraccarichi e cortocircuiti, backfeed, spegnimento di emergenza (EPO), sovratemperatura Legrand KEOR SPE TOWER 2KVA LG-311063	pz	1

I convenuti sopraindicati proseguono all'analisi degli interventi, eseguiti sui plessi oggetto del progetto, con l'esame delle specifiche tecniche riportate nel capitolato tecnico e alla verifica di rispondenza tra le stesse specifiche tecniche richieste e quelle riscontrate sulle attrezzature. Verificata la rispondenza e la conformità, sia delle specifiche tecniche che delle caratteristiche, delle quantità e della documentazione, tra quanto richiesto e quanto fornito, si è passati alle operazioni di collaudo delle apparecchiature sopra menzionate, mediante prova di funzionalità e diagnostica.

Le risultanze di tale controllo sono riportate di seguito:

- **Plesso Sede distaccata di Picerno(PZ)**

Il plesso di Picerno in contrada Campitelli snc, è stato interessato da un aggiornamento massivo dell'infrastruttura di rete interna, sono state realizzate nuove dorsali in fibra ottica monomodale ridondate a servizio di tutti gli armadi rack con arrivo al centro stella (Rack piano terra ubicato nella stanza nei pressi dell'ingresso del plesso), sono stati realizzati nuovi punti rete cat. 6 UTP a servizio degli Access Point installati, sono stati sostituiti tutti gli apparati attivi della rete, come riportato nella tabella seguente (tutti gli switch, sia PoE che normali, firewall, Access Point).

Fornitura e posa in opera di canalizzazione/tubazione in PVC per posa cavo dati in rame o fibra ottica Legrand 030010 – 030027 – 030802	mt	400	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e posa in opera di linea in cavo per trasmissione dati Draka Prysmian Group UC400 AWG23 Cat. 6 U/UTP LSHF D64	mt	1525	CONFORME	POSITIVO
Realizzazione terminazioni su patch panel modulare dei punti rete da realizzare con frutti RJ45 Patch panel WP-Rack modulare WPC-PAN-6UP-24 completo di frutti RJ45 Cat.6 UTP WP-Rack WPC-KEY-6UP-TL.	pz	54	CONFORME	POSITIVO
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 24 porte LAN PoE+ 802.3af/at RJ45 Gigabit Ethernet e almeno 2 interfacce SFP per moduli ottici, deve essere gestibile da interfaccia web, app dedicata e CLI (SSH), deve avere potenza minima 250W e deve essere installabile a rack 1U. Deve supportare VLAN IEEE 802.1Q e almeno 4096 VLAN simultaneamente, supportare l'isolamento delle porte a L2, Broadcast storm control, Port mirroring,STP/RSTP/MSTP, SNMP, jumbo frame da 10218 byte, IGMP e IEEE 802.3adMikrotik CRS328-24P-4S+RM	pz	1	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e posa in opera, installata in canalizzazioni in PVC di cui sopra, di linea in fibra ottica monomodale OS2 per trasmissione dati, Tipo G.657A2, con 2 fibre ottiche 9/125 nm, guaina priva di alogeni ed a bassa emissione di fumi e di gas tossici, resistente ai raggi UV, range di temperatura -20/60° C, raggio di curvatura 10mm, massima tensione applicabile 800N. Optix S-QOTKSdD	mt	300	CONFORME	POSITIVO
Realizzazione terminazioni su cassetto ottico delle dorsali in fibra ottica monomodale con pigtail Opton SC/UPC SM 0.9mm 1m a saldare, Patchcord fibra ottica OPTON SC/UPC-LC/UPC SM duplex, Adattatore SC/UPC SM Duplex Opton	pz	48	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e installazione moduli ottici SFP+ 10 Gbps per fibra ottica monomodale con2 connettori LC / UPC, lunghezza d'onda 1310nm, DDM, portata 5Km. Opton 10G-SM-DF31-LR5D	pz	10	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e installazione bretelle in fibra ottica monomodale con connettore Duplex SC (lato cassetto ottico) e LC (lato modulo ottico)	pz	10	CONFORME	POSITIVO

Bretella fibra ottica OPTON SC/UPC-LC/UPC SM duplex 1m				
Fornitura, installazione e relativa configurazione Access Point Enterprise Dual Band (2,4 GHz + 5 GHz) standard 802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi 6) Ubiquiti UniFi U6-LR	pz	18	CONFORME	POSITIVO
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 8 porte LAN PoE+ 802.3af/at RJ45 Gigabit Ethernet MikroTik CSS610-8P-2S+IN	pz	3	CONFORME	POSITIVO
Fornitura, installazione e relativa configurazione Switch Ethernet Smart Managed che abbia almeno 24 Porte LAN RJ45 Gigabit Ethernet e almeno 2 porte SFP+ per moduli ottici, deve essere gestibile da interfaccia web, app dedicata e CLI (SSH), deve essere installabile a rack 1U. Deve supportare VLAN IEEE 802.1Q e almeno 4000 VLAN simultaneamente, supportare l'isolamento delle porte a L2, Broadcast storm control, Port mirroring, STP/RSTP/MSTP, SNMP, jumbo frame da 10218 byte, IGMP e IEEE 802.3ad. MikroTik CSS326-24G-2S+RM	pz	7	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e installazione cavo DAC (Direct Attach Cable) 10 Gbps, support diagnostica DDMI, temperature di esercizio 0/70° C. - Ubiquiti UFiber UDC-1	pz	4	CONFORME	POSITIVO
Fornitura, installazione e relativa configurazione Firewall avanzato con 12 interfacce SFP+ 10 Gbps e 2 interfacce SFP28 25Gbps e 1 interfaccia RJ45 Gigabit Ethernet per Management MikroTik CCR2004-1G-12S+2XS	pz	1	CONFORME	POSITIVO
Fornitura e installazione pannello passacavi per rack 19" 1U Intellinet I-CASE CABLE-PBK	pz	20	CONFORME	POSITIVO
Fornitura ed installazione armadio Rack 42U a pavimento completo di sistema di ventilazione forzata WP-Rack WPN-RNA-42606-BS	pz	1	CONFORME	POSITIVO
Fornitura ed installazione armadio Rack 20U a muro completo di sistema di ventilazione forzata Intellinet I-CASE EW-2020BKI	pz	1	CONFORME	POSITIVO
Fornitura ed installazione server per virtualizzazione radius per gestione accessi. Il dispositivo deve essere dotato di processore Intel Xeon 4core, 8 threads avente frequenza base minimo 3,40 GHz, RAM 16GB DDR4 ECC, almeno 2 dischi SSD da minimo 1TB 2,5" specifici per server configurati in RAID1, deve essere dotato di connettività Gigabit Ethernet, sistema di controllo e management remoto basato su software proprietario del produttore (per permettere eventuale accensione, riavvio o reinstallazione S.O. da remoto) S.O. Hypervisor Bare Metal per virtualizzazione con licenza inclusa. Dell PowerEdge T150, 1x16GB DDR4 ECC, 2x SSD 1TB, S.O. VMWare Esxi 8	pz	1	CONFORME	POSITIVO
Gruppo di continuità UPS rackable Off-Line VFD, Forma d'onda Pseudo-sinusoidale, potenza 800VA 480W con 8 prese Shuko, protezioni sovraccarico, corto circuito e scarica profonda. Legrand KEOR PDU 800VA LG-311018	pz	13	CONFORME	POSITIVO
Gruppo di continuità UPS tower Line Interactive, Onda sinusoidale pura, potenza 2000VA 1600W, con 8 prese VDE, protezioni contro sovraccarichi e cortocircuiti, backfeed, spegnimento di emergenza	pz	1	CONFORME	POSITIVO

### CERTIFICATO DI COLLAUDO

Considerato che dalle prove eseguite sulla totalità della fornitura è risultato che:

- a. i materiali impiegati corrispondono per caratteristiche tecniche e dotazioni a quanto descritto nell'offerta a cui la stessa fa riferimento;
- b. i materiali impiegati sono tutti di buona qualità;
- c. la fornitura è conforme a quanto richiesto ad eccezioni di piccoli scostamenti, rilevati rispetto al cablaggio progettato, i quali non influiscono sull'efficienza delle reti e sono stati dovuti a interventi migliorativi senza aggravio di costo;
- d. in ogni plesso è stata eseguita una prova di utilizzo della rete Wi-Fi ed è stato riscontrato che la copertura è assicurata in tutti i locali dell'edificio previsti nel progetto;
- e. la fornitura è perfettamente funzionante e priva di difetti palesi.

A seguito di quanto sopra riportato, si considera **POSITIVO** il collaudo dell'intera fornitura.

Le operazioni di verifica e collaudo sono terminate alle ore 14:00 di Venerdì 13 ottobre 2023.

Il giorno 14 ottobre 2023 dalle ore 10:30 alle 13:00 viene stilato il presente verbale in triplice copia e firmato dai convenuti per conferma e sottoscrizione.

Il Collaudatore

Prof. Angelo Gesa



Il Dirigente Scolastico  
Prof. Gravante Domenico



**ELETTRONICA STORE Soc. Coop.**  
Via Nazionale, 46/A  
L'incaricato dalla Ditta Aggiudicatrice  
85050 Sarnano di Lucania (PZ)  
P. IVA 02059930762  
Tel. 0975 383060

