

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Ministero dell'Istruzione e del Merito



I.S.I.S. "EINAUDI-GIORDANO"

Presidenza Via Moscatti 24/26, SAN GIUSEPPE VESUVIANO(NA) 80047

Tel. 0815291123 Fax 0815296040

Sede Succursale Via Europa, 106

SAN GIUSEPPE VESUVIANO(NA) Tel/Fax 0810166064

Cod. Mecc.NAIS10100T – C.F.84005990639

Sito Web: www.Einaudi-Giordano.gov.it,

E-mail: nais10100t@istruzione.it

pec.nais10100t@pec.istruzione.it

CAPITOLATO TECNICO

PNRR - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA - COMPONENTE 1

INVESTIMENTO 3.2: SCUOLA 4.0 - AZIONE 1

NEXT GENERATION CLASSROOM – AMBIENTI DI APPRENDIMENTO INNOVATIVI

CNP: M4C1I3.2-2022-961-P-20748

CUP: F74D22003410006

LOTTO n. 1

PREMESSA

L'Istituto Einaudi – Giordano di San Giuseppe Vesuviano (NA) nell'ambito del Piano Scuola 4.0 del PNRR per l'azione Next Generation Labs presenta un progetto che prevede la realizzazione di nuovi laboratori tematici e l'adeguamento di alcuni laboratori preesistenti con nuova ed innovativa strumentazione digitale.

È prevista la realizzazione di un nuovo Laboratorio di Telecomunicazioni e Reti di Sistemi. Si intende realizzare un lab ex novo, poiché nuova è l'attivazione dell'indirizzo di studi; un laboratorio che possa essere strumento didattico innovativo per gli alunni dell'indirizzo informatico. Le attrezzature che verranno inserite nel laboratorio spazieranno tra l'analisi dei segnali di telecomunicazione come l'oscilloscopio ed il generatore di funzione a quelle per la gestione e configurazione dei ponti radio oltre che ad apparati per l'implementazione di reti dati interconnesse tra loro

La recente adesione e autorizzazione dell'Istituto a procedere al bando PON FESR 100100 ha reso necessario un cambio nel progetto esecutivo di questo bando rispetto a quanto era stato precedentemente indicato in fase iniziale.

In particolare, alcune attrezzature e dispositivi previsti con questo progetto, come ad esempio la fornitura di Monitor Interattivi, OPS e accessori sono stati acquistati col suddetto PON FESR (DigitalBoard – Reti - EduGreen) che ha permesso di liberare risorse in questo progetto per la fornitura e l'approvvigionamento di altro materiale digitale.

Inoltre è previsto l'ammodernamento dei PC dei Laboratori di Informatica della sede centrale e quello della sede succursale con l'acquisto di nuovi PC di tipo All-In-One in sostituzione dei PC obsoleti presenti negli attuali laboratori.

La scelta dei PC è ricaduta sugli AIO, sia per facilitarne il posizionamento che l'eventuale manutenzione. Inoltre è prevista la fornitura di diverse licenze software didattico per la gestione dei PC di tutti i Laboratori Informatici/Linguistico.

Per quanto riguarda il Laboratorio di odontotecnica verrà ampliato l'attuale lab digitale con la creazione di un nuovo ambiente e l'integrazione di nuova strumentazione digitale come la fonditrice a induzione, un miscelatore sottovuoto e una foragessi digitale con puntatore laser.

È prevista la fornitura di alcuni arredi tecnici come ad esempio il piano di lavoro regolabile su diversi livelli per il laboratorio di Telecomunicazione con alimentazione incorporata per ospitare gli strumenti digitali che verranno acquisiti quali generatore di funzione, oscilloscopio, etc.

Inoltre verranno acquistate alcune tende oscuranti di materiali ignifugo da installare in diversi laboratori che attualmente ne sono sprovvisti.

Completaranno la fornitura l'installazione di diversi dispositivi di condizionamento.

Per avere una visione completa della fornitura richiesta, è necessario consultare il presente capitolato tecnico.

OGGETTO DELLA FORNITURA

Oggetto del presente capitolato è la descrizione della fornitura di hardware e software, di attrezzature e di arredi per i laboratori.

Tutti gli oggetti della fornitura (marca/modello) devono essere in produzione e già distribuite alla data dell'indizione del bando e devono essere prodotti da soggetti in possesso di certificazione europea UNI-EN ISO 9001:2000 o superiore.

La marca e il modello devono essere definiti in modo univoco e verificabile.

VERIFICHE E CONTROLLI DA CONDURRE **PER GARANTIRE IL PRINCIPIO DNSH**

Le attrezzature oggetto di offerta dovranno rispettare il principio di non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 (DNSH);

BENI E SERVIZI RICHIESTI

Di seguito si descrivono i dettagli delle attività e le specifiche minime dei prodotti richiesti.

Le marche e i modelli indicati in tabella sono a mero titolo esemplificativo e servono per indicare la richiesta di un prodotto uguale, simile o con prestazioni analoghe o migliori.

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Dotazione Digitale	Oscilloscopio con funzione di memorizzazione. ▪ Oscilloscopio digitale universale a doppio canale con funzione di memorizzazione con larghezza di banda 100MHz, Cert. ISO ▪ Velocità di campionamento in tempo reale fino a 1 GSa/s (in base al modello scelto), velocità di campionamento in tempo equivalente fino a 50 GSa/s ▪ Profondità di memoria di massimo 2 Mpts (in base al modello scelto) ▪ Tipi di attivazione edge, impulso, video, pendenza, alternato ▪ Funzioni matematiche a forma d'onda +, -, *, /, FFT ▪ Contatore di frequenza a 6 cifre ▪ Supporta display multilingue e guida in linea integrata ▪ Screensaver da 1 minuto a 5 ore ▪ Filtro digitale e funzione di registratore della forma d'onda ▪ Collegamento rapido con tasto di funzione di archiviazione ▪ Display LCD TFT da 7 pollici con risoluzione 800 x 480 ▪ Più interfacce host USB, dispositivo USB (USBTMC), LAN (VXI-11), Pass/Fail ▪ Include sessione formazione all'uso base	1
Dotazione Digitale	Generatore di Funzioni ▪ Forme d'onda sinusoidali, quadre, triangolari, rumore e arbitrarie ▪ Risoluzione da 0,1 Hz delle forme d'onda sinusoidali, quadre e triangolari ▪ Frequenza di campionamento di 20 MSa/s, risoluzione verticale a 10 bit e memoria di 4 kpts ▪ Duty cycle regolabile 1% ~ 99% per la forma d'onda quadra	1

	▪ Impostazione dei parametri della forma d'onda tramite digitazione su tastiera numerica e manopola ▪ Informazioni su ampiezza, offset c.c. e altre impostazioni chiave visualizzate contemporaneamente sul display LCD da 3,5" ▪ Interfaccia dispositivo USB per controllo remoto e modifica della forma d'onda ▪ Software per modifica della forma d'onda arbitraria su PC Include sessione formazione all'uso base	
Dotazione Digitale	Multimetro digitale Portatile. ▪ Compatto e portatile ▪ Display LCD digitale a 2000 conteggi ▪ 3 anni di garanzia ▪ dimensioni 104 x 70 x 48mm ▪ Tester di continuità ▪ Funzioni misurate: corrente c.c., c.a., tensione c.c., c.a., resistenza e temperatura ▪ Test diodo ▪ Spegnimento automatico ▪ tipo di batteria 1 x 9V ▪ Indicazione di batteria scarica Include sessione formazione all'uso base	1
Dotazione Digitale	Kit elettronico 1 per Pico kit elettronico a basso costo e semplice da usare per imparare l'elettronica e la codifica con Raspberry Pi Pico	2
Dotazione Digitale	Starter kit elettronico per micro Lo starter kit elettronico per micro:bit contiene tutto il necessario per iniziare a imparare a collegare i componenti elettronici al micro:bit in modo facile e accessibile. Tutto è collegato utilizzando le clip a coccodrillo in dotazione, pertanto non è necessaria alcuna saldatura.	4
Dotazione Digitale	Apparato Radio 5 GHz High Gain Radio (Ponti radio - PtP Hyperlan 5Ghz). ▪ Livello di guadagno dell'antenna (max): 25 dBi, ▪ Banda di frequenza: 5 GHz, ▪ Standard di rete: IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p. ▪ Tipo di antenna: Antenna direzionale MIMO Include sessione formazione all'uso base	4
Dotazione Digitale	Apparato Radio 5 GHz MP (Ponti radio - PMP Hyperlan 5Ghz - Master). Specifiche principali ▪ Supporto MIMO 2X2 con velocità di trasmissione massima di 600 Mbps ▪ 256QAM-5/6, supporto 80 MHz ▪ Supporta un'ampia gamma di frequenze: da 4910 a 5950 MHz ▪ Supporta fino a 64 moduli di abbonamento ▪ Antenna omnidirezionale a doppia polarità da 9 dBi integrata	2

	Gestione della rete in cloud o on-premise Include sessione formazione all'uso base	
Dotazione Digitale	Apparato Radio 5 GHz (Ponti radio - PMP Hyperlan 5Ghz - Slave). - Livello di guadagno dell'antenna (max): 16 dBi, - Banda di frequenza: 5 GHz. - Larghezza di canale regolabile: 5-10-20-40 MHz Include sessione formazione all'uso base	2
Dotazione Digitale	Software per monitoraggio rete Radio in Cloud - cnMaestro Piattaforma per la gestione delle reti Wireless Cambium Networks. Semplicità e intelligenza distribuita cloud-first di AP intelligenti con gestione edge che si auto-ottimizzano per l'ambiente RF, facilità di integrazione e possibilità di gestire con un'unica piattaforma connessioni a banda larga da 2 m a 250 km. Include setup iniziale degli apparati radio forniti e sessione formazione all'uso di base della piattaforma	1
Dotazione Digitale	Router "Gigabit Ethernet" 4-port switch e 2-port WAN	2
Dotazione Digitale	Switch Gestito L2/L3 Gigabit Ethernet (10/100/1000) - Tipo Switch: Gestito, - Livello del commutatore: L2/L3. - Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), - Quantità di porte RJ-45: 24, - Quantità di moduli SFP installati: 4, - Quantità porte USB 2.0: 1. - Dimensioni tavola MAC: 8000 voci. - Standard di rete: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1af, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w - Montaggio rack	2
Dotazione Digitale	Cisco Packet Tracer Strumento disegnato per gli studenti Cisco che possono comprendere e studiare il comportamento di una rete Include sessione formazione all'uso base	1
Dotazione Digitale	Modulo SFP di rete Fibra ottica 1000 Mbit/s SFP 1310 nm Include sessione formazione all'uso base	2
Dotazione Digitale	Valigetta Attrezzi per Cablaggio in Rame. - set di strumenti per cavi di rete - Il kit comprende inseritore per LSA, strapperina universale con taglierina, pinza crimpatrice multifunzione, tester per cavi di rete RJ45, RJ11 / 12 e BNC, due cacciaviti, plug RJ45 e RJ11 - Tutti gli utensili sono protetti da polvere e danni all'interno di una pratica borsa con cinturino in gomma Include sessione formazione all'uso base	3

Dotazione Digitale	Cavo U/UTP Cat.6 (rame) 305 mt ▪ F/UTP: Cavo a coppie intrecciate con doppia schermatura generale ▪ Conduttore rame 100%; Cavo 4 coppie: 4 x 2 x AWG23 (Rigido) ▪ Impedenza: 95 Ohm $\pm$ 15; Temperatura operativa: -20 +70°C; costruito con guaina in PVC LSZH; Diametro esterno: 6.5 mm +/- 0.3 mm ▪ Conforme CPR (UE 305/2011) classe Eca - EN 50575:2014+A1:2016 ▪ Lunghezza matassa: 305 metri	1
Dotazione Digitale	Tester/Strumento di rete per cavo rame ▪ Tester professionale PoE RJ45 ▪ Funzioni principali: rilevamento di tensione PoE, corrente, alimentazione, standard PSE, modalità di alimentazione, verifica cavi RJ45 ▪ Tipo di cavo: Cat.5, Cat.6 ▪ Adatto a cavi UTP e STP ▪ Massima gamma di test: 600 m ▪ Alimentazione: 3xAAA 1,5V	2
Dotazione Digitale	Patch-Cord U/UTP Cat. 6 Grigio Lunghezza 2 mt	20
Dotazione Digitale	Bretella in Fibra Ottica Multimodale OM5 LC/LC 50/125 Lunghezza 2 m	10
Dotazione Digitale	Computer di tipo All in One (tutto in uno) di primaria marca con distribuzione internazionale ▪ 512 GB HD in SSD ▪ Dimensione schermo: 23.8" ▪ Tipo Processore: Intel Core i5 ▪ Sistema operativo: Windows 10 Pro ▪ Touchscreen: No ▪ Scheda grafica: Intel Iris Xe Graphics ▪ Modello processore: i5-1235U ▪ Scheda grafica dedicata: Integrata ▪ Memoria RAM: 16 GB	21
Dotazione Digitale	Computer di tipo All in One (tutto in uno) di primaria marca con distribuzione internazionale ▪ 256 GB HD in SSD ▪ Dimensione schermo: 23,8 " ▪ Tipo Processore: Intel Core i3 ▪ Sistema operativo: Windows 11 Pro ▪ Touchscreen: No ▪ Scheda grafica: Intel UHD Graphics ▪ Modello processore: I3-1215U ▪ Scheda grafica dedicata: Integrata ▪ Memoria RAM: 8 GB	48

Dotazione Digitale	Cuffie e Microfono USB Cuffia con microfono USB per l'uso quotidiano con la semplice connessione USB-A plug-and-play. Il microfono con eliminazione del rumore riduce il rumore di fondo e garantisce un audio digitale nitido Specifiche tecniche ▪ Tipo di microfono: Bidirezionale ▪ Impedenza in ingresso: 22 Ohm ▪ Sensibilità (cuffia): 115 dB +/- 3 dB ▪ Sensibilità (microfono): -42 dBV/Pa +/- 3 dB ▪ Risposta in frequenza (cuffia): 20 Hz - 20 kHz ▪ Risposta in frequenza (microfono): 100 Hz - 16 KHz	24
Dotazione Digitale	Licenza Software (perpetua) per la gestione di una classe e delle lezioni con strumenti didattici come condivisione dello schermo e quiz ▪ Controllo remoto totale inclusa la Web Cam studente ▪ Visualizzazione Miniature Schermi Studenti ▪ Visualizzazione schermi studenti automatico (Autoscan) ▪ Controllo uso applicazioni (supporto liste bianche e nere) ▪ Controllo accesso Internet ▪ Controllo Accesso ai dispositivi esterni ▪ Controllo Accensione/Spegnimento	150
Dotazione Digitale	Hard Disk di tipo SSD da 256 GByte ▪ SSD Interno 2.5" SATA Rev 3.0, ▪ 3D TLC, ▪ Crittografia XTS AES a 256-bit	25
Arredi innovativi	Cassetto di protezione a parete (porta notebook) ▪ Armadietto di sicurezza a parete per notebook fino a 19" e accessori per LIM ▪ Ideale per proteggere e custodire il notebook e gli accessori per la LIM in ambienti scolastici o sale conferenze ▪ Elemento indispensabile in abbinamento alle lavagne LIM ▪ Robusta struttura in acciaio, spessore 1,5 mm ▪ Verniciatura a polveri epossidiche, colore bianco, RAL 9016 bucciato, antigraffio ▪ Chiusura a chiave standard ▪ Ripiano con fascia elastica per il fissaggio del laptop ▪ Compatibile con computer portatili con monitor fino a 19" ▪ Include multipresa 6 prese elettriche	6
Arredi innovativi	Tende a rullo con tessuto oscurante di materiale ignifugo Tessuto oscurante che deve consentire di oscurare la stanza, rendendola adatta per aule scolastiche. Adatte per l'installazione in ambienti scolastici Dimensioni: H200xL300 cm	10
Arredi innovativi	Banco da lavoro per l'elettronica che permette la regolazione del piano da lavoro e della struttura posteriore su 4 livelli, a partire da un'altezza da terra di 800mm fino ad arrivare ad un'altezza di 1000mm ▪ Piano di lavoro in laminato statico dissipativo ▪ Struttura verniciata a polveri epossidiche statico dissipative	1

	▪ Profondità piano di lavoro: 850mm ▪ Larghezza piano di lavoro: 1500mm ▪ Altezza piano di lavoro: regolabile da 800 a 1000mm ▪ Colore: grigio RAL7035 ▪ ripiano porta oggetti regolabile in altezza ▪ Dimensioni ripiano: 1500x350mm ▪ set alimentazione con 6 prese schuko e interruttore magnetotermico ▪ plafoniera led 4200K	
Piccoli Adattamenti Edilizi	Kit condizionatore monosplit completo di installazione ▪ monosplit 18000 btu 5,0 Kw ▪ Nuovo gas ecologico R-32 ▪ Display LED ▪ Riscaldamento a basse temperature ▪ Funzione i-FEEL: Il sensore all' interno del telecomando è in grado di rilevare la temperatura circostante e di trasmettere questa informazione all' unità interna. L'unità interna funziona in base alla temperatura rilevata. Il controllo intelligente della temperatura garantisce un ambiente più confortevole e un controllo delle temperature più preciso, risparmiando energia. ▪ Super Cooling: Selezionando la funzione Super dal telecomando, il climatizzatore riduce rapidamente la temperatura in ambiente aumentando la capacità di raffreddamento del 25%. ▪ Funzione SMART: Se si preme il tasto Smart sul telecomando, il climatizzatore funzionerà nella modalità più confortevole in base alla temperatura dell'ambiente. ▪ Filtro ai carboni	5

SERVIZI

Le apparecchiature tecnologiche (Monitor, Tablet, Notebook, Computer, etc. etc.) dovranno essere fornite con i seguenti servizi:

- **Installazione e configurazione dell'hardware e del software**
- **Collaudo**
- **La garanzia sui prodotti elettronici dovrà essere di almeno di 12 mesi (salvo diversamente indicato nei paragrafi precedenti)**

Il Progettista

Prof. Vorraro Domenico

