

CAPITOLATO TECNICO

*Piano Nazionale Di Ripresa E Resilienza - Missione 4: Istruzione E Ricerca - Componente 1
Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università Investimento 3.2:
Scuola 4.0 - Azione 2 - Next generation Labs – Laboratori per le professioni digitali del futuro*

CNP: M4C1I3.2-2022-962-P-24069

CUP: D74D22004930001

CIG: 9971370AD3

ISTITUTO SUPERIORE STATALE - "MARIO RUTELLI"-PALERMO Prot. 0013818 del 17/10/2023 I (Uscita)
--

La presente procedura ha per oggetto la “fornitura e installazione di attrezzature tecnologico/informatiche, di arredi scolastici e di adattamenti edilizi”, compresi i lavori di installazione, posa in opera, messa in funzione, interventi in garanzia e assistenza secondo le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

ATTREZZATURE TECNOLOGICO/INFORMATICHE

MONITOR DIGITALI INTERATTIVI PER LA DIDATTICA	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Monitor Interattivo Touch 65” comprensivo di licenza per le applicazioni Google (Google play store), e completo di kit di videoconferenza</p> <p>DISPLAY: Dimensione: 65-inch, 1441× 816 mm Caratteristiche display: DLED Contrasto: 1200:1 Luminosità: 450 cd/m² Vesa: 500×400mm M8×25mm 6 ZeroGap Bonding technology Risoluzione: 4K UHD 3840 x 2160 60hz Rapporto display: 16:9 Profondità colori: 1.07 Billion Angolo di visualizzazione (orizzontale):178 ° Angolo di visualizzazione (verticale):178 ° Superficie: vetro temperato con tecnologia ZeroGap</p> <p>PARAMETRI TOUCH: Frame rate >300 hz Tecnologia touch multi-scansione a infrarossi Tocchi supportati: fino a 40 tocchi simultanei Accuratezza touch: ± 0.5mm Area touch: superiore al 90% Modalità di scrittura: dita, penna o strumento non trasparente Tempo di risposta: < 3 ms</p> <p>SISTEMA OPERATIVO: Sistema operativo: Android 13 CPU: Quad-core Cortex-A76 + Quad-core Cortex-A55 GPU: ARM Mali-G610 MP4 RAM: 8GB DDR4 ROM: 128GB Byte WiFi: 6 2.4G + 5G Dual WIFI Bluetooth: 5.2</p>	1

Allegato – Capitolato tecnico

<p>AUDIO: Canali: 2.1 Speaker: Tweeter:2*15W , Woofer: 1*20W (Max. output) Direzione uscita suono: Slot anteriore + uscita bassi</p> <p>CONNETTIVITA': Ingresso HDMI 2.0 (retro): almeno 3 Ingresso HDMI 2.0 (fronte): almeno 1 Uscita HDMI 2.0: almeno 1 Ingresso DP: almeno 1 ingressi USB 3.0 (fronte e retro): almeno 5 Ingressi USB type-C (fronte e retro): almeno 2 Uscita USB type-C (fronte e retro): almeno 1 Ingresso TOUCH-USB type B 2.0/3.0: almeno 2 Ingresso LAN (RJ45): 1x 10/100/1000 Mbps Uscita LAN (RJ45): 1x 10/100/1000 Mbps RS-232: Sì Ingresso Mic (3,5 mm): 1 LINE OUT: 1 MICRO sd card: almeno 1 SPDIF OUT: Sì Ingresso MINI AV: Sì</p> <p>PERFORMANCE: Funzione Splitscreen di duplicazione dell'app lavagna per effettuare annotazioni simultanee Funzione Multi-User con supporto di più account totalmente personalizzabili gestibili tramite password Funzione di ricerca e download aggiornamenti on line Lavagna con foglio infinito, due utenti contemporanei, salvataggio ed esportazione in PDF Funzione Multiwindows per la gestione di più app in altrettante finestre presenti in contemporanea sullo schermo. Ciascuna finestra può essere affiancata, ridotta ad icona, sovrapposta ad altre, ridimensionata e spostata a piacimento sullo schermo. L'app della lavagna può essere utilizzata contemporaneamente ad altre applicazioni. Soluzione di condivisione senza utilizzo di cavi per collegare i dispositivi al monitor Condivisione delle schermate da dispositivi che utilizzano i seguenti sistemi operativi: Laptop/Computer: MacOS: versione 10.13 o successiva, anche con opzione touchback Windows: versione 8.1 o successiva, anche con opzione touchback Dispositivi mobili: Android e iOS Possibilità di visualizzare e attivare una lista dei dispositivi collegati (almeno 30) e di visualizzarne i rispettivi schermi fino a 4 in contemporanea Possibilità di gestire centralmente e in remoto i monitor per impedire che le attività di sistema vengano eseguite da utenti non autorizzati Possibilità di attivare/disabilitare Google Play Store, Google Mobile Services (GMS o Google Services) Possibilità di installare app terze parti Possibilità di avere il controllo remoto di ogni monitor Possibilità di pianificare accensione e spegnimento Possibilità di inviare messaggistica istantanea Possibilità di accedere anche da dispositivi mobili</p> <p>Il monitor touch deve essere fornito di licenza per l'installazione delle Google app e in particolare deve avere preinstallato Google play store da cui scaricare e installare l'app di YouTube, l'app Google Drive, l'app Google Meet, l'app Google Classroom e l'app Google Moduli. (NON saranno considerati idonei i dispositivi che consentono l'accesso ai servizi di Google tramite il browser di navigazione web)</p> <p>I monitor dovranno essere in possesso delle certificazioni richieste dalla normativa europea per la sicurezza informatica, ovvero: CE,FCC,IC,UL,CUL,CB,RCM,ENERGYSTAR</p> <p>Dovranno essere inclusi: -Fornitura ed installazione di kit per videoconferenza - Staffa di sicurezza a parete antiribaltamento - Cavo HDMI di lunghezza adeguata per collegare il PC Docente; - Cavo USB (touch) di lunghezza adeguata per collegare il PC Docente - Canalizzazione per i cavi HDMI, USB touch fino alla postazione docente (canale a parete e calpestabile); - Canalizzazione per cavo elettrico (a parete e calpestabile)</p>	
--	--

Allegato – Capitolato tecnico

<p>- Installazione e configurazione “CHIAVI IN MANO” - Penna per scrittura sul dispositivo</p> <p>KIT DI VIDEOCONFERENZA: Risoluzione: fino a 3840 x 2160P @25 fps Image editing output Sensore immagine: 8.3M CMOS pixel effettivi (16:9); 4K reale Riduzione del rumore digitale: riduzione del rumore digitale 2D.3D Requisiti HW: processore 2.8GHzintel@Core 2Duo o superiore; memoria 4GB o superiore; Interfaccia USB2.0 Formato di output dell’immagine: MJPEG/YUY2 Pixel: 12M pixel Risoluzione: MJPEG:3840*2160/1920*1080/1280*960/ 1280*720/640*480/800*600 Risoluzione massima supportata: 3840*2160P@25 frame Massimo angolo di visione: 105°±5° Angolo di visione orizzontale: 90°±5° Distorsione ottica: ≤-0.6% Regolazione dell’obiettivo: Auto Focus Regolazione dell’angolo di visione: 15° verso il basso Bilanciamento del bianco: Auto Focus Compensazione retroilluminazione: Auto Focus Numero di MIC array: 8 Mic array integrati, rileva il suono entro 8 metri dalla parte frontale, rumore incluso Drive standard: UVC/UAC National standard Sistema Operativo: Windows XP SP2 o superiore, win7, win8.1, win10, Linux 2.6.20 o superiore, Android 7.0 o superiore</p>	
---	--

NOTEBOOK PER ATTIVITA' LABORATORIALE	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Notebook comprensivo di licenza perpetua per Microsoft Office Standard Capacità SSD: 512 GB PCI Express NVMe Processore: AMD Ryzen 5 5625U Sistema operativo: Windows 11 Pro o successivo RAM installata: 16 GB Tipo di RAM: DDR4-SDRAM Slot memoria: 2X SO-DIMM Numero di slot interne di estensione della memoria libera: 1 Velocità memoria: 3200 MHz Scheda grafica integrata: AMD Radeon Graphics Display con pannello IPS antiriflesso Full HD 15.6", risoluzione 1920 x 1080 Pixel</p> <p>Tecnologia batteria: Lithium-Ion (Li-Ion)</p> <p>Alimentazione USB: Sì Jack combinato per microfono/auricolare: Sì Quantità di porte USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) di tipo A: almeno 3 Quantità di porte USB 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) di tipo C: almeno 1 Quantità porte HDMI: almeno 1 versione 2.0b Collegamento ethernet LAN: Sì</p> <p>Altoparlanti incorporati:2 Fotocamera frontale di tipo HD Bluetooth: versione 5.2 Fattore di forma: Clamshell Modulo della piattaforma fidata (TPM): Sì, versione 2.0 Tecnologia di cablaggio: 10/100/1000Base-T(X) Tastiera con touchpad, lettore di impronte digitali, tastierino numerico, resistente all’acqua</p> <p>Software: - Microsoft Office Standard 2021 o successiva con licenza perpetua</p>	1

PC ALL IN ONE PER ATTIVITA' LABORATORIALI	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>PC all in one comprensivo di licenza perpetua per Microsoft Office Standard e di software NetSupport School Capacità SSD: 256 GB PCI Express NVMe Processore: Intel Core i5 Cache processore: 12 MB Frequenza del processore turbo massima: 4,4 GHz Generazione del processore: Intel Core i5-12xxx Modello del processore: i5-1235 U Numero di core del processore: 10 Numero di threads del processore: 12 TDP-down configurabile: 12 W Tipo di cache del processore: L3</p> <p>Sistema operativo: Windows 11 Pro o successivo RAM installata: 8 GB Tipo di RAM: DDR4-SDRAM Slot memoria: SO-DIMM Numero di slot interne di estensione della memoria libera: 1 Velocità memoria: 3200 MHz Scheda grafica integrata: Intel Iris Xe Graphics Display 23,8", risoluzione 1920 x 1080 Pixel, schermo antiriflesso, pannello IPS</p> <p>Tipologia di prodotto: PC All-in-One, colore bianco</p> <p>Video 5MP Full HD Webcam integrata: Sì</p> <p>Jack combinato per microfono/auricolare: Sì Quantità di porte USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) di tipo A: almeno 2 Quantità porte USB 2.0: almeno 2 Quantità porte HDMI: almeno 1 versione 1.4 Collegamento ethernet LAN: Sì, 1xRJ-45 Wi-Fi: Sì</p> <p>Bluetooth: versione 5.2 Tastiera wired USB</p> <p>Blocco cavo: sì Tipologia slot blocco cavo: Kensington</p> <p>Altezza (con supporto): 419 mm Larghezza (con supporto): 540,6 mm Profondità (con supporto): 183,7 mm Peso (con supporto): 5370 g</p> <p>Software: - Microsoft Office Standard 2021 o successiva con licenza perpetua - NetSupport School: su 30 pc versione alunno (client) e su 2 pc versione docente/tutor (server)</p>	32

STAMPANTE MULTIFUNZIONE	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Stampante multifunzione</p> <p>Ciclo di lavoro: 5000-10000 pagine per mese Ciclo massimo di funzionamento: 200000 pagine per mese Numero di cartucce: 4 Colori di stampa: Nero, ciano, magenta, giallo</p>	1

Allegato – Capitolato tecnico

<p>Invio digitale: sì Area max di scansione: 297x432 mm</p> <p>SCANSIONE Scanner a colori, fronte/retro, tecnologia CIS/CCD Tipo di scansione: Flatbed & ADF scanner Livello di scala di grigi: 256 Max risoluzione di scansione: 600x600 DPI Risoluzione di scansione ottica: 600x600 DPI Velocità di scansione (a colori): 90 ppm Velocità di scansione (nero): 90 ppm</p> <p>FOTOCOPIATRICE Copia a colori Copia duplex: Sì Massimo numero di copie: 9999 Ridimensionamento copie: 25 - 400% Risoluzione di copia massima: 600x600 DPI Velocità della prima copia (modalità a colori): 7.7 s Velocità della prima copia (modalità bianco e nero): 5.6 s Velocità di copia (a colori, qualità normale, A3): 26 cpm Velocità di copia (bianco e nero, qualità normale, A4): 46 cpm Velocità di copia (qualità normale, colore, A4): 46 cpm Velocità di copia (nero, quantità normale, A3): 26 cpm</p> <p>STAMPANTE STampante a colori, fronte/retro Funzione stampa N-in-1: Sì Margine di stampa (min): 5 mm Risoluzione colore: 1200x1200 DPI Risoluzione di stampa in nero: 1200x1200 DPI Risoluzione massima: 1200x1200 DPI Tempo di riscaldamento: 210 s Velocità della prima stampa (modalità a colori): 6.8 s Velocità della prima stampa (modalità bianco e nero): 6.5 s Velocità di stampa (colore, qualità normale, A3): 26 ppm Velocità di stampa (colore, qualità normale, A4/US Letter): 46 ppm Velocità di stampa (nero, qualità normale, A3): 26 ppm Velocità di stampa (nero, qualità normale, A4/US Letter): 46 ppm Velocità stampa fronte/retro (colore, qualità normale, A4/US Letter): 26 ppm Velocità stampa fronte/retro (nero, qualità normale, A4/US Letter): 26 ppm</p> <p>Capacità di output dell'alimentatore automatico di documenti (ADF): 200 fogli Capacità di produzione totale: 500 fogli Capacità massima di inserimento: 3900 fogli Capacità totale in ingresso: 650 fogli Capacità vassoio multifunzione: 100 fogli Massima capacità di stampa: 500 fogli Numero totale di vassoi di ingresso: 2 Vassoio multiuso: Sì</p> <p>Capacità memoria interna: 5 GB Colore: nero o bianco Display incorporato: Sì, touch screen Frequenza del processore: 1200 MHz RAM installata: 3072 MB RAM massima supportata: 3072 MB Slot memoria: 1 Supporto di memoria: HDD Tecnologia di cablaggio: 10/100/1000Base-T(X) Collegamento ethernet LAN: Sì Velocità trasferimento Ethernet LAN: 10,100,1000</p> <p>N.2 porte USB 2.0 Stampa diretta: Sì</p>	
---	--

Allegato – Capitolato tecnico

<p>Massimo formato carta serie ISO A: A3</p> <p>Consumi (modalità spento): 0.07 W Consumo di energia (funzionamento medio): 900 W Consumo energetico (in sospensione): 0.8 W Consumo energetico (pronta all'uso): 100 W</p> <p>Altezza: 710 mm Larghezza 585 mm Profondità: 663 mm Peso: 70,9 kg</p>	
--	--

FORNITURA KIT ARDUINO/COMPATIBILE ARDUINO

Descrizione dettagliata	quantità
<p>La fornitura dovrà essere costituita dai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.1 Keystudio DIY Mini Tank V3.0 Smart Robot Car Kit for Arduino Robot Car STEM - N. 1 Makeblock mBot2 - N. 1 Makeblock Modulo Aggiuntivo 3 in 1 Smart World per mBot2 - N.1 Makeblock mBot Ultimate: 10-in-1 Robot Building Kit for Students - N.2 Makeblock Li-polymer Battery Pack 1800mAh for Ranger/Ultimate/Mega - N.2 adattatori da spina inglese a presa europea - N.1 Arduino Starter Kit Ufficiale per principianti K010007 con manuale in lingua italiana - N.1 Arduino Replacements Pack [AKX00030] - N.1 Arduino Sensor Kit - Base [TPX00031] - N.1 Arduino UNO Rev3 [A000066] - N.8 batterie 18650 - N.2 caricabatteria compatibile con batterie tipo 18650 e AAA e con i principali tipi di batterie Li-ion (4,2V/4,35V)/LiFePO4 (3,6V) e NiMH/Ni-Cd (1,48V), 4 alloggiamenti, display LCD automatico con visualizzazione dei livelli di tensione, corrente e tempo di ricarica per ogni alloggiamento, ricarica indipendente degli 4 alloggiamenti contemporaneamente senza interferenze, funzione di ricarica rapida, comprensivo di alimentatore 	1

FORNITURA ROBOT LEGO PER ATTIVITA' DI CODING

Descrizione dettagliata	quantità
<p>La fornitura dovrà essere costituita dai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.1 LEGO MINDSTORMS Robot Inventor - N.1 LEGO BOOST Toolbox creativa cod. 17101 - N.1 LEGO Star Wars Comandante Droide BOOST <p>Dovranno inoltre essere incluse nella fornitura N. 12 batterie ricaricabili di tipo AAA, necessarie per il funzionamento dei kit sopra indicati.</p>	1

ARREDI

SCRIVANIA	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Specifiche tecniche Dimensioni: lunghezza 160 cm, Profondità 75 cm, Altezza 72 cm. Il piano di lavoro dovrà essere realizzato in legno con spessore di almeno 25 mm, rifinito con bordo perimetrale in ABS di spessore 2 mm, arrotondato su tutti e quattro gli angoli con raggio di 45 mm, in linea con le normative vigenti in termini di sicurezza. Realizzato in classe E1 a bassa emissione di formaldeide secondo norme uni EN e resistenza al fuoco di classe 2. La struttura di tipo a T dovrà essere in acciaio di colore argento brillante, completamente canalizzabile, dalla risalita delle gambe al vano passacavi al di sotto del piano di lavoro. La struttura deve consentire l'alloggiamento di gruppi di prese, trasformatori e cavi elettrici per la realizzazione di laboratori multimediali o postazioni cablate, garantendo una totale e reale scomparsa di tutto il cablaggio.</p> <p>Dovranno essere inclusi: Montaggio a pavimento della scrivania Certificazione secondo normativa vigente (normativa antincendio, normativa ambientale ecc) Garanzia di 24 mesi</p>	4

PAVIMENTO MODULARE SOPRAELEVATO	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Specifiche tecniche Dimensioni: circa 26,5 mq, a completamento di quello già esistente con dimensioni indicate nello schema grafico inserito nel progetto Sarà necessario realizzare uno scivolo per l'accesso alla pedana rialzata Colore: bianco a macchie grigie, compatibile con quello della pedana già esistente I materiali dovranno essere compatibili con la normativa in materia di sicurezza antincendio nelle scuole.</p>	1

ADATTAMENTI EDILIZI

CLIMATIZZATORI	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Fornitura e collocazione di condizionatore autonomo a parete tipo monosplit a pompa di calore ad inverter funzionante con gas R32, alimentazione 230 V, monofase a 50 Hz, composto da un'unità esterna e una interna di dimensioni compatte Capacità di raffreddamento non inferiore 3,4 kW Capacità di riscaldamento non inferiore a 3,6 kW Registrazione del nuovo impianto sul portale F-Gas Collegamento elettrico certificato con inserimento di interruttore differenziale di protezione. Smaltimento dei due climatizzatori vecchi e non funzionanti presenti nell'aula</p>	2

AMPLIAMENTO, ADEGUAMENTO E CERTIFICAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DELL'AULA	
Descrizione dettagliata	quantità
<p>Installazione di 4 spine elettriche sul lato sinistro dell'aula rispetto alla porta d'ingresso. Installazione di 1 spina elettrica per l'alimentazione della stampante multimediale.</p>	1

Allegato – Capitolato tecnico

Revisione e adeguamento all'attuale normativa dell'impianto elettrico di tutta l'aula (DM 37/08,) con sostituzione dei relè differenziali e magnetotermici e sostituzione dei cavi e degli altri dispositivi della rete elettrica deteriorati o non conformi con le attuali disposizioni normative e con le norme CEI.	
--	--

AMPLIAMENTO RETE LAN	
Descrizione dettagliata	quantità
Installazione di 4 punti di accesso alla rete LAN del laboratorio sul lato sinistro dell'aula rispetto alla porta d'ingresso. Installazione di un punto di accesso LAN per il collegamento della stampante multimediale.	1

La fornitura dovrà comprendere anche bobine di cavo, connettori e ogni eventuale altro materiale di consumo necessario per effettuare i dovuti collegamenti elettrici e di rete dei singoli dispositivi e tra i vari dispositivi.

Dovranno essere altresì osservate le norme, i regolamenti e le prescrizioni che saranno in vigore alla data di presentazione dell'offerta e quelle eventualmente emanate durante l'appalto, fino al collaudo definitivo e conseguente consegna degli impianti.

Tutti i collegamenti elettrici dovranno essere realizzati in conformità con le norme legislative vigenti. Dovrà essere rilasciata regolare certificazione di tutti gli interventi che comportano modifiche dell'impianto elettrico.

Le planimetrie dei locali sono reperibili al link:

<https://www.istitutosuperiorerutellipa.edu.it/index.php/sicurezza>

Il progettista

Prof.ssa Eliana Adele Spoto


