



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iisscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



CAPITOLATO TECNICO

Prot. n° 5874/II

PROGETTO: "Piano Scuola 4.0" - Azione 2 - Next generation Labs - Ambienti di apprendimento innovativi M4C1I3.2- 2022-962 (PNRR). CUP: B14D22003240006 importo complessivo del progetto pari a € 164.644,23 (iva inclusa).

PREMESSA

Il capitolato tecnico in oggetto, si riferisce, all'acquisto di dotazioni digitali comprensive di spese per piccoli interventi di carattere edilizio funzionali all'intervento, per un ammontare pari a **148.179,81 €** che nel rispetto delle istruzioni operative del "PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA" viene così ripartito:

	% <i>Rispetto all'importo complessivo di progetto</i>	<i>Importi (IVA Inclusa)</i>	<i>Importi Totali (IVA Inclusa)</i>
SPESE PER ACQUISTO DOTAZIONI DIGITALI	89 %	145.808,96 €	
SPESE ACQUISTO ARREDI INNOVATIVI	/	/	/
SPESE PER PICCOLI INTERVENTI DI CARATTERE EDILIZIO STRETTAMENTE FUNZIONALI ALL'INTERVENTO	1 %	2.370,85 €	
	SOMMANO		148.179,81€

La consegna delle attrezzature, la movimentazione e l'installazione devono essere eseguite sia presso la sede Centrale dell'IISS "Erodoto di Thuri", che presso la sede dei Licei di via Corrado Alvaro in località Cassano allo Ionio (CS). Tutti i prodotti, oggetto della presente fornitura, dovranno appartenere alla più recente generazione e saranno costituiti esclusivamente da elementi nuovi di fabbrica conformi alle norme vigenti. L'aggiudicatario dovrà, altresì, eseguire la fornitura garantendone la perfetta esecuzione a regola d'arte, ivi comprendendo tutti gli accorgimenti necessari e opportuni, anche se non espressamente specificati nel presente documento.

Nel seguito del presente Capitolato, le caratteristiche tecniche sono sempre da intendersi come minime, se non diversamente specificato. Tutte le tipologie degli apparati oggetto della fornitura, dovranno essere presenti nel listino della casa produttrice alla data di presentazione dell'offerta.



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iisscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT3120100003245451300311291



Qualora, al momento della consegna, il modello offerto non dovesse più essere presente a listino, è fatto obbligo al fornitore aggiudicatario di fornire apparati tecnologicamente equivalenti o superiori a quelli offerti, fermo restando il prezzo di aggiudicazione dell'offerta. La fornitura del materiale dovrà essere rispondente alle specifiche tecniche del presente Capitolato: il mancato rispetto dei requisiti minimi indicati di seguito determina la non ammissibilità dell'offerta. L'esclusione dalla procedura, pertanto, può avvenire anche per il mancato rispetto di un'unica caratteristica di un singolo prodotto. Per tutti gli aspetti non esplicitamente citati, si richiede che sia rispettata l'aderenza a tutte le direttive comunitarie europee in vigore, anche se non ancora recepite e/o perfezionate nelle normative interne.

1. OGGETTO

Oggetto del presente Capitolato è la fornitura, l'installazione, la corretta messa in servizio e l'assistenza al collaudo di quanto segue:

LOTTO N°1 LAB. FISICA E CHIMICA

Allegato A

<u>Fornitura richiesta</u>	<u>Quantità</u>
LAB. CHIMICA:	
Microscopio digitale binoculare, fotocamera 1000x, 3,2	1
MP E TABLET OPTIKA	1
Spettrofotometro UV/VIS ONDA TOUCH UV-21	1
Centrifuga da laboratorio 4000rpm - Rotore fisso	1
6x50mL - 6x15mL	1
MICROCENTRIFUGA DA LABORATORIO PER	1
MICROPROVETTE	1
STEREOMICROSCOPIO	1
Set 30 vetrini preparati Biologia	1
Set 30 vetrini preparati zoologia	1
Set 30 vetrini preparati botanica	1
Kit accessori per microscopia (5vet. preparati, 5vet. da	1
Agitatore magnetico RISCALDANTE digitale	1
BANCO DA LABORATORIO A PARETE 150CM CON	1
MOBILE SOTTOPIANO E TORRETTA PRESA	1
LAB. FISICA	
SET DI PESATURA COD. 1010189	1
CALIBRO SCORSOIO COD.1002601	1
MICROMETRO A STAFFA COD. 1002600	1
MULTIMETRI DIGITALE MOD.P3320 COD.1002784	6



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iiscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



BASE DI SUPPORTO FORMA H COD.1018874	1
MANICOTTO UNIVERSALE COD. 1002830	1
ASTA SUPPORTO COD. 1018874	1
TAVOLO DELLE FORZE COD. 1000694	1
OSCILLOSCOPIO PC2X25 MHZ COD. 1020857	5
DEVICE:	
Microcontroller AZ Delivery (Arduino uno compatibile)	10
con CAVO USB	
Sensore a ultrasuoni HC-SR04	10
Fotoresistori (5-10kOHM e 10-20kOMH)	100
Kit resistori	630
Kit condensatori elettrolitici	300
Sensori di temperatura (Im35	10
Sensori di temperatura (con sonda) per Arduino	5
Mini breadboard	12
Buzzer passivi universali	50
Jumper wires per breadboard	120
Sensore ad effetto Hall	10
Micro interruttori con tap	160
Diodi LED (vari colori)	500
Modulo OLED display	5
TOTALE FORNITURA	€ 13'011,00

LOTTO N° 2 LAB. INFORMATICO-ROBOTICA

Allegato A

<u>Fornitura richiesta</u>	<u>Quantità</u>
All in one: DISPLAY: 24" Full HD IPS anti-riflesso PROCESSORE:INTEL CORE I5-12400T MEMORIA: 16 GB DDR-4 SSD 512 GB NVME SCHEDE VIDEO: Integrated HD Graphics con uscite 1x DP e 1x HDMI WINDOWS 11	62
PC Laptop: DISPLAY:27" 4K 3840X2160P DP,HDMI	11



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iiscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



<p>PROCESSORE: I5-12400(4,4 GHZ) . MEMORIA: 16 GB SO DDR4 SSD 1 TB M2 NVMe SCHEDA VIDEO: NVIDIA QUADRO T1000 8GBB DDR6 WINDOWS 11 PRO 64 BIT</p>		
<p>KIT ROBOTICA</p>		
<p><u>Kit Robot Education STEAM</u> Composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kit Robot LEGO Education Spike KIT BASE cod 45678 più di 523 Elementi di assemblaggio per la realizzare Robot o sistemi robotizzati. Deve Contenere: Hub programmabile (dotato di 6 porte di ingresso/uscita, una matrice di luce 5x5, connettività – Bluetooth, un altoparlante, giroscopio a 6 assi e una batteria ricaricabile); Sensore di distanza; Sensore di forza/contatto; Sensore di colore; 1 Motore grande; 2 Motori medi; 523 elementi LEGO Technic; Scatola per la conservazione e la protezione delle proprie creazioni; incluso batteria litio e caricabatteria 1 Kit Robot LEGO Education Spike KIT ESPANSIONE cod 45681 per la realizzazione di dispositivi mobili (600 pezzi) N°2 Ruote multidirezionali diametro 58 mm 	1	5
<p><u>Microcontrollore 2Gb Ram QuadCore Raspbian</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Banana Pi BPI-M2 Ultra Allwinner A40i 2GB DDR3 RAM 8GB eMMC a bordo wifi e BT Smart Home Internet Cntrroller Computer a scheda singola Micro SD ultra Classe 10 – 64 Gb 	1	
<p><u>Schermo HDMI per Microcontrollore</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Schermo LCD da 4,3 pollici Raspberry Pi Touchscreen 800x480 TFT Display LCD interfaccia HDMI per Raspberry Pi 4B 3B 2B BB Banana Pi Funzione Touch con OS Raspbian, Android, Windows 	1	
<p><u>Scheda Interfaccia Microcontrollore – Lego Spyke</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Scheda Raspberry pi Build HAT, scheda interfaccia per dispositivi Lego Education Spike 	1	
<p><u>Kit driver L298</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Modulo L298 Controller Driver motore per Arduino/Raspberry Dual H Bridge 	1	



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iisscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



<p>Tensione logica: 5V Tensione di trasmissione: 5v-35v Corrente logica: 0mA-36mA Corrente di guida: 2°(MAX single bridge) Temperatura di conservazione: - 20 a + 135 Potenza massima: 25W</p>			
<p><u>Kit Motori DC 6V 133 rpm rapporto 1:46</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensione di lavoro 6V • Momento di lavoro 1,7 Kg cm • Corrente di lavoro max 0,75 A • Momento di stallo 9 Kg cm • Corrente di stallo 1,3 A 	3		
<p><u>Kit Motori Servo 360 – 5V</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coppia di funzionamento: 13 KG/cm • Velocità di reazione: 0.11s-60° • Comune angolo di rotazione: 180° • Corrente di funzionamento: 100mA • Tensione: 3-7.2V • Materiale di costruzione: denti in Rame 	3		
<p><u>Kit Motori Servo 180° - 5V</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coppia di funzionamento: 2 KG/cm • Velocità di reazione: 53-62R / M • Comune angolo di rotazione: continua • Tensione: 5V • Materiale di costruzione: denti in Metallo 	6		
<p><u>Kit Accumulo Energia Litio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Batterie Litio 18650 3,7V almeno 3200 mAh • Controllore carica BMS Litio 2S • Controllore di carica BMS Litio in 5V USB 1S • DC Power Femmina Metallo 5,5 mm x 2,1 mm • Caricabatteria Litio 2S da 8,4V 2° connettore DC Power maschio 5,5mmx2,1mm 	1		
<p><u>Scheda Servo Drive HAT – PCA9585 16 Channel 12 Bit PVM Driver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione: supporta 6V ~ 12V (VIN terminale) • Servo tensione: 5V • Logica di tensione: 3.3V • Driver: PCA9685 • Interfaccia di controllo: I2C • Dimensioni: 65mm x 30 millimetri • Dimensione foro di montaggio: 3.0 millimetri 	1		



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: http://www.iisscassanoionio.edu.it

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



Stampante : Tipologia di stampa: Laser Multifunzione Scheda di rete: sì Fronte/retro automatico in stampa: sì Velocità di stampa b/n A4: 30 ppm Duty cycle mensile: 2.000 pages Formato massimo: A4		2
TOTALE FORNITURA		84.789,96 €

LOTTO N° 3 LAB. MECCANICA

Allegato A

<u>Fornitura richiesta</u>	<u>Quantità</u>
Centro di Lavoro CNC con Controllo Numerico Siemens 808D Advance : CONTROLLO CNC Controllo SINUMERIK 808D ADVANCE AREA DI LAVORO Dimensione tavola mm 400x145 Capacità di carico della tavola kg 20 MANDRINO Attacco mandrino ISO20 Campo di velocità giri/min 80 - 5000 CORSE Corsa asse x/y/z mm 160/152/180 Movimento rapido asse x/y/z mm/min 2000/2000/2000 PORTAUTENSILI Tipo n/a 4 posizioni Dimensione max mm 10x110 Peso max utensile Kg 0,5 Tempo cambio utensile S 10 ACCURATEZZA Accuratezza mm 0.015 Ripetibilità mm 0.01 POTENZA Motore principale kW 1 ALIMENTAZIONE Tensione V 220 Frequenza Hz 50 DIMENSIONI e PESO Ingombro (LxWxH) mm 1400x900x1800 Peso kg 450 Accessori Inclusi - Morsa AUTOMATICA - N°2 Portapinzze	1



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iiscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



<ul style="list-style-type: none">- N°2 Pinze- Utensile per cave da 10mm- Utensile per cave da 6mm- N°2 Portapinze- Serie di pinze- Serie di punte- Centratore/svasatore- Azzeratore utensili <p>Corso di formazione docenti Estensione garanzia 1 anno GAranzia su difetti di fabbrica. Copertura complessiva di 24mesi dalla data di collaudo Trasporto e posizionamento a carico VS Eserciziario/libro Lavorazioni elementari su fresatrice e/o torni CNC esercizi e schede cad.</p> <p>Profili in alluminio vari Campioni di diverse dimensioni per la lavorazione</p>	
<p>Intervento tecnico</p> <ul style="list-style-type: none">- Montaggio, installazione, collaudo Centro di lavoro- Automazione Centro di lavoro con morsa automatica e porta automatica <p>Realizzazione interfaccia del centro di lavoro CNC con braccio robotizzato già in possesso della stazione appaltante, l'intervento sarà eseguito tramite il ripristino del funzionamento del braccio robotizzato con relativa slitta.</p>	1
<p>Carrello Macchine Utensili BETA</p> <p>La cassettera è completa di 7 cassette e 4 ruote da Ø125mm: 2 fisse e 2 girevoli (una con freno), serratura centralizzata frontale e maniglia laterale intercambiabile per un facile trasporto e movimentazione all'interno dell'ambiente di lavoro. INCLUSO di 309 utensili e calibro digitale</p>	1



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iiscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



Stazione saldante : <ul style="list-style-type: none">• Potenza 60.0 W• Temperatura 480.0 °C• Tensione elettrica 230.0 V• Colore Grigio• Forma Triangolare	2
TOTALE FORNITURA	€ 44408,00

LOTTO N° 4 LAB. MUSICALE

Allegato A

<u>Fornitura richiesta</u>	<u>Quantità</u>
MIXER YAMHA MG 16XU	1
SAGITTER LED KIT7	2
DIFFUSORE ELECTRO VOICE ZLX-15BT	1
KIT ARCHETTI POWER DYNAMICS PD504B	1
MIXER LUCI CAMEO CONTROL 54	1
SUB PROEL S15A	2
STATIVO PER CASSA E.V. QUIK LOK	1
ASTA MICROFONICA KONIG & MEYER 24105	2
CAVI XLR PROEL 5MT	2
SPESE DI TRASPORTO	1
TOTALE FORNITURA	€ 3600



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iiscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



2. CONSEGNA, INSTALLAZIONE, MONTAGGIO E COLLAUDO

L'esecuzione del contratto avverrà mediante consegne, installazioni e montaggio; a tal fine, il fornitore dovrà effettuare le consegne entro **60 giorni** dalla stipula del contratto. Le attività di consegna, installazione e montaggio includono: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, montaggio delle attrezzature con tutti gli adattamenti elettrici necessari, verifica del funzionamento dei prodotti consegnati. Tali attività dovranno essere effettuate da personale specializzato.

Le parti elettriche dovranno essere provviste di tutte le certificazioni previste dalla legge per gli impianti in tensione con rilascio della dichiarazione di conformità secondo legge.

Il collaudo ha ad oggetto la verifica dell'idoneità dei prodotti alle funzioni di cui alla documentazione tecnica ed al manuale d'uso nonché, la corrispondenza dei prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nell'offerta e al Capitolato Tecnico.

3. GARANZIA: MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Si richiede servizio di assistenza e manutenzione delle apparecchiature oggetto della fornitura per almeno **36 mesi**, inclusiva di assistenza e manutenzione, con decorrenza dalla **"data di collaudo positivo"** della fornitura e comunque tale da coprire i difetti del materiale.

Con l'assistenza tecnica e la manutenzione in garanzia il fornitore è tenuto ad assicurare per l'intero periodo:

- la funzionalità e piena efficienza delle nuove apparecchiature oggetto della fornitura;
- la risoluzione dei problemi inerenti alle nuove apparecchiature fornite;
- la gestione delle richieste di intervento in modo efficace, per tutto l'iter operativo, fino alla soluzione del problema;

Alla eventuale sostituzione dell'apparecchiatura non funzionante, il Fornitore dovrà provvedere gratuitamente anche per quanto attiene la manodopera.

Inoltre tutti i prodotti devono essere in possesso delle certificazioni richieste dalla normativa europea per la sicurezza informatica, ovvero:

- i requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- i requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n.142;
- i requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo
-



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Erodoto di Thurii"

L.C. - L.S. - A.F.M. - S.S.A.S. - M.A.T. - I.P.S.E.O.A.

Presidenza, Uffici, Sede AFM - MAT- SSAS via Nicola Calipari - Centralino: 0981-74052

Sedi LICEI via Corrado Alvaro Tel. 0981.387444 - Sede IPSEOA via Nazionale (Sibari) Tel. 0981.74737

mail: csis022007@istruzione.it - pec: csis022007@pec.istruzione.it - Sito Internet: <http://www.iisscassanoionio.edu.it>

Cod. Univ.: UF11KO - Codice Meccanografico: CSIS022007 - CF: 94006250784 - IBAN: IT31Z0100003245451300311291



- le Direttive di Compatibilità Elettromagnetica (89/336 e 92/31 – EMC) e conseguentemente le apparecchiature fornite dovranno essere marchiate e certificate CE
- la direttiva 2002/95/CE, anche nota come "Restriction of Hazardous Substances (RoHS)", recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 151/2005
- i requisiti stabiliti nel D. Lgs. 88/2008, che recepisce la direttiva 206/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti.

Cassano allo Jonio li, 03/07/2023

Il Progettista
Prof. Giancarlo Scardino