



**Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore
«Gian Tommaso Giordani»**

*Liceo Classico – Liceo Scientifico – Liceo Scienze Umane Economico
Sociale – Istituto Tecnico Economico –
Istituto Professionale Socio Sanitario*



Unione Europea
Next Generation EU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

OGGETTO - Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD). Avviso pubblico prot. 10812 del 13 maggio 2021 “Spazi e strumenti digitali per le STEM”. Titolo del progetto: “Spazi e strumenti digitali per le STEM. **CAPITOLATO TECNICO**

CUP: I79J21016140001 CIG: 9569568156

1 - OGGETTO

Oggetto della gara è la fornitura di strumenti per l'innovazione delle metodologie di insegnamento e apprendimento nelle STEM, in particolare di tecnologie, risorse e spazi dedicati, affinché le studentesse e gli studenti possano osservare, creare, costruire, collaborare e imparare, utilizzando strumenti didattici e digitali innovativi.

Tutti i beni strumentali acquistati devono essere in possesso della certificazione della qualità e in regola con la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, devono supportare lo sviluppo ecosostenibile, devono essere a ridotto consumo energetico e a bassa emissione sonora. Per quanto riguarda i monitor interattivi, essi saranno ergonomici e a ridotto contenuto di mercurio. Tutte le componenti in plastica saranno conformi alla Direttiva 67/548/CEE.

Tutti i prodotti/servizi indicati devono avere le caratteristiche minime (tecniche funzionalità e/o conformità) stabilite nel presente Capitolato Tecnico, pena l'esclusione, nonché dovranno essere forniti ed erogati alle condizioni e modalità stabilite nel presente Capitolato Tecnico e nello Schema di Contratto, ovvero, se migliorative, nell'Offerta Tecnica.

L'I.S.S. “G. T. Giordani” di Monte Sant'Angelo (FG) potrà effettuare, avvalendosi del proprio Collaudatore, verifiche relativamente al rispetto dei livelli di servizio prestati dal Fornitore del Lotto.

1 – DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Matrice acquisti

Quantità	Descrizione e Caratteristiche Tecniche
4	ROBOT DIDATTICO + LICENZE SCRATCH e PYTHON. Caratteristiche: FOV (campo visivo): 120° Risoluzione foto (max.): 2560x1440. Risoluzione video: Full HD: 1920x1080 30p; HD: 1280x720 30p. Bit-rate massimo del video: 16 Mbps. Formato foto: JPEG. Formato video: MP4. Sensore: CMOS 1/4"; pixel effettivi 5 MP. Intervallo di temperatura operativa: tra -10 e 40 °C. Unità a infrarossi - Distanza

	operativa: 6 m (con illuminazione al chiuso). Ampiezza effettiva: Varia da 10° a 40° (l'ampiezza effettiva diminuisce con l'aumentare della distanza dal bersaglio). Pannello a infrarossi: Distanza effettiva: 3 m (con illuminazione al chiuso). Copertura effettiva: 360° (con illuminazione al chiuso). Rilevatore di colpi: Requisiti di rilevamento: Per attivare il rilevatore di colpi, è necessario verificare i seguenti requisiti: diametro dei pallini gel ≥ 6 mm, velocità di lancio ≥ 20 m/s e angolo tra la direzione del colpo e il piano del rilevatore non inferiore a 45°. Frequenza massima di rilevamento: 15 Hz. S1. Peso: ca. 3,3 kg. Dimensioni: 320×240×270 mm (lunghezza x larghezza x altezza). Velocità (telaio): 0-3,5 m/s (in avanti); 0-2,5 m/s (indietro); 0-2,8 m/s (laterale). Massima velocità di rotazione (telaio): 600°/s. Motore brushless M3508I. Massima velocità di rotazione: 1000 rpm. Coppia massima: 0,25 N*m Potenza in uscita (max.): 19 W. Intervallo di temperatura operativa: tra -10 e 40 °C. Driver: FOC. Metodo di controllo: Controllo velocità a circuito chiuso. Protezione: Protezione da sovraccarichi di tensione: S. Protezione da surriscaldamento: Si. Partenza graduale: Si. Protezione da cortocircuito: Si. Rilevatore anomalie di chip e sensore: Si. Lanciatore: Frequenza di lancio controllabile: 1-8/s. Massima frequenza di lancio: 10/s . Velocità di lancio iniziale: Circa 26 m/s. Carico medio: Circa 430. Stabilizzatore: Intervallo controllabile: tra -20° a +35° (inclinazione) $\pm 250^\circ$ (rotazione orizzontale). Intervallo meccanico: tra -24° e +41° (inclinazione) $\pm 270^\circ$ (rotazione orizzontale). Massima velocità di rotazione: 540°/s. Controllo delle vibrazioni (su superfici piate e a lanciatore inattivo): $\pm 0,02^\circ$. Controllo intelligente: Latenza (a seconda delle condizioni dell'ambiente e del dispositivo mobile utilizzato): Connessione via Wi-Fi: 80-100 ms; Connessione via router: 100-120ms (senza ostacoli né interferenze). Qualità di trasmissione delle immagini: 720p/30fps. Bit-rate della trasmissione video (max.): 6 Mbps. Frequenza operativa: 2.4 GHz, 5.1 GHz, 5.8GHz. Modalità operativa: Connessione via Wi-Fi, connessione via router. Distanza massima di trasmissione (senza ostacoli né interferenze): Connessione via Wi-Fi: FCC, 2.4GHz 140m; 5.8GHz 90m; CE, 2.4GHz 140m 5.8GHz 70m; SRRC, 2.4GHz 130m, 5.8GHz 130m; MIC, 2.4GHz 140m. Connessione via router: FCC, 2.4GHz 180m, 5.8GHz 300m; CE, 2.4GHz 180m, 5.1GHz 100m; SRRC, 2.4GHz 180m, 5.8GHz 300m; MIC, 2.4GHz 170m, 5.1GHz 180m; Potenza di trasmissione (EIRP): 2.400-2.4835GHz; FCC: ≤ 30 dBm; SRRC: ≤ 20 dBm; MIC: ≤ 20 dBm; 5.150-5.250 GHz; FCC: ≤ 30 dBm; SRRC: ≤ 23 dBm; MIC: ≤ 23 dBm; 5.725-5.850GHz; FCC: ≤ 30dBm; SRRC: ≤ 30dBm; Standard di trasmissione: IEEE802.11a/b/g/n. Batteria intelligente: Capacità: 2400 mAh. Tensione nominale di ricarica: 10,8 V. Tensione di ricarica (max.): 12,6V. Tipo di batteria: LiPo 3S. Energia: 25,92 Wh. Peso: 169 g. Intervallo di temperatura operativa: tra -10 e 40 °C. Temperatura di ricarica: tra 5 e 40 °C. Potenza massima di ricarica: 29 W. Durata della batteria in uso: 35 minuti (misurato a una velocità costante di 2 m/s su una superficie piatta). Durata della batteria in stand-by: Circa 100 minuti. Caricabatterie: Ingresso: 100-240V, 50-60Hz, 1°. Uscita: Porta: 12,6V=0,8A o 12,6V=2,2°. Tensione: 12,6 V. Tensione nominale: 28 W. Pallini gel. Diametro: 5,9-6,8 mm[2]. Peso: 0,12-0,17 g[2]. App. APP RoboMaster. iOS: iOS 9.0 o versioni successive. Android: 5.0 o versioni successive. Schede SD supportate: Scheda microSD fino a una capacità di 64 GB. Garanzia: 2 anni. Software Scratch E Python: Inclusa
2	DRONE PROGRAMMABILE CON MISSION PADS Linguaggi di programmazione come Scratch, Python e Swift. F. Fornito con quattro tappetini Mission Pads. Peso 80 grammi. Videocamera HD con una funzione di volo “one-touch” chiamata “EZ Shot”, che consente di catturare video a 360°. Drone Swarm. Programmazione avanzata: Mission Pads. Nuovo SDK 2.0. Programmazione semplificata.
2	STARTER KIT deve comprendere:

	1 cavo USB 1 base in legno facile da montare. 1 scatto della batteria da 9 V. 1 cavi di collegamento a trefoli. 1 ponticelli filamento. 6 Fototransistor. 3 potenziometro 10kOhms. 10 Pulsanti. 1 sensore di temperatura [TMP36]. 1 sensore di inclinazione. 1 LCD alfanumerico (16x2 caratteri). 1 LED (bianco brillante). LED (RGB). 8 LED (rosso). 8 LED (verde). 8 LED (giallo). 3 LED (blu). 1 piccolo motore CC 6 / 9V. 1 piccolo servomotore. 1 capsula piezoelettrica [PKM22EPP-40]. 1 driver motore H-bridge [L293D]. 1 optoaccoppiatore [4N35]. 2 transistor Mosfet [IRF520]. 3 condensatori 100uF. 5 diodi [1N4007]. 3 gel trasparenti (rosso, verde, blu). 1 pin strip maschio (40x1). 20 resistori da 220 ohm. 5 resistori da 560 ohm. 5 resistori da 1 kOhm. 5 resistori da 4,7 kOhm. 20 resistori da 10 kOhm. 5 resistori da 1 MOhm. 1 breadboard 400 punti. 70 cavi di collegamento a nucleo solido.
2	TABLET ANDROID da 10 pollici con 7 sensori di misurazione integrati (comprensivo di Measure APP). Equipaggiamento e dati tecnici: Processore Octa-Core (8-core) 2.0 GHz, 4 GB RAM (DDR3) Memoria interna 64 GB, espandibile a 128 GB con scheda microSD Touchscreen LCD da 10,1 pollici (16:10), risoluzione 1.200 x 1.920 (WUXGA) Fotocamera frontale da 2 MP, fotocamera principale da 5 MP Altoparlante integrato, microfono integrato, jack per cuffie da 3,5 mm Bluetooth 5.0, GPS, Wi-Fi standard 802.11 a/b/g/n/ac 1 x USB tipo C per caricare il dispositivo e per la comunicazione dati, ad es. tramite chiavetta USB, PC Batteria: 10.000 mAh Peso: 830 g. Sensori interni: Temperatura: 2 x termocoppia tipo K Campo di misura: - 200...1200°C Risoluzione: 0,4°C Precisione: +/- 3% Velocità dati: 1 kHz Voltaggio: 1 x connettore di voltaggio prese da 4 mm Campo di misura: - 30V...+30 V Risoluzione: 20 mV Precisione: +/- 1% Velocità dati: 1 kHz Corrente: 1 x presa di corrente da 4 mm. Campo di misura: -1A...+1A Risoluzione: 0,5 mA Precisione: +/- 1% Velocità dati: 1 kHz. Luce (sensore integrato): Campo di misura: 1-128 kLx Risoluzione: 1 Lx Precisione: +/- 4% Velocità dati: 10 Hz. Umidità (sensore integrato): Campo di misura: 0...100 % Risoluzione: 0,1 % Precisione: +/- 4% (bei 0-80%) Velocità dati: 10 Hz. UV (sensore integrato): Campo di misura: 0...400 W/m² Risoluzione: 0,1 W/m² Precisione: +/- 4% Velocità dati: 10 Hz. Accelerazione (a bordo): 4 x ingressi USB 2.0 per sensori Cobra SMARTsense, velocità dati massima fino a 10 kHz.
8	CALCOLATRICE GRAFICA CON DISPLAY Display: a colori ad alta risoluzione con oltre 65.000 colori. Righe: 8 da 21 caratteri ciascuna. Grafico: 3D. Funzione catalogo. ECON 4. Innovativa applicazione: Picture plot per analisi foto e video. Colori utilizzabili: 7 in diverse applicazioni. Collegamenti: a colori per una migliore comprensione. Natural V.P.A.M. – Immissione e uscita naturali. Risoluzione di equazioni: con funzioni di integrale, differenziale e probabilità. Soluzione di sistemi di equazioni: sopra e sottodeterminati. Calcoli: matriciali. Calcoli: di vettori. Conversione: di unità. Simulazioni di caso. Superficie integrale: dinamica. Add-In: geometria preinstallato. eActivity. Collegamento: Semplice al PC come memoria di massa USB. Retroilluminazione. Raccolta di formule: come Add-In
1	VISORE VR ALL-IN-ONE Dimensioni del prodotto: 224 mm X 450 mm. Peso: 503g. Tracking: supporta 6 gradi di libertà di tracciamento della testa e della mano attraverso la tecnologia integrata Oculus Insight. Memoria: 128GB. Pannello del display: Fast-switch LCD. Risoluzione del display: 1832x1920 per occhio. Display Refresh: 72Hz al lancio; 90Hz in arrivo. SoC: Qualcomm Snapdragon XR2 Platform. Audio: speaker e

	microfono integrati; compatibile anche con cuffie da 3,5 mm. Durata della batteria: tra le 2-3 ore in base al tipo di contenuto utilizzato su Quest 2; più vicino alle 2 ore se si gioca e più vicino alle 3 ore se si guardano video. Tempo di ricarica: con l'alimentatore USB-C in dotazione, la batteria di Quest 2 si ricarica completamente in circa 2,5 ore. IPD: IPD (distanza interpupillare) regolabile con tre impostazioni: 58, 63 e 68mm. Spazio di gioco: Stazionario o Roomscale. Il requisito minimo per il Roomscale è di circa 2x2 metri di spazio libero da ostacoli. Dimensioni Controller: 9 x 12cm (per controller, incluso l'anello di tracciamento). Peso Controller: 126g (per controller, escluso il peso della batteria). Batterie: Richieste 2 batterie AA (incluse nella confezione; 1 per controller).
1	FOTOCAMERA INSTA360 ONE X2 CON RISOLUZIONE 5,7K Apertura: F2.0. Equivalente a una lunghezza focale da 35mm§: 7.2mm EV: ±4EV. ISO: Auto, 100-3200. WB: Auto, 2700K, 4000K, 5000K, 6500K, 7500K. Risoluzione Foto: 360°: 6080 x 3040 (2:1) - Pano: 4320 x 1440 (3:1). Risoluzione Video: Modalità 360: 5.7K@30fps, 25fps, 24fps - 4K@50fps, 30fps - 3K@100fps Grandangolare (Modalità Steady Cam): 2560x1440@50fps, 30fps - 1920x1080@50fps, 30fps. Formato Foto: insp (puo' essere esportato con app o con Studio), RAW (dng, deve essere editato sul PC). Formato Video: Steady Cam: MP4 360: INSV. Modalità Foto: Standard, HDR, Burst, Interval, Scatto Notturno, PureShot, InstaPano. Modalità Video: Standard, HDR, Timelapse, TimeShift, Bullet Time, Steady Cam. Modalità Esposizione Foto: Scatto Foto, Auto, Manuale (Otturatore 1/8000s-120s, ISO 100-3200), Priorità Otturatore (1/8000s-1s), Priorità ISO(100-3200), Esposizione Isolata, Video, Auto, Manuale (Otturatore 1/8000s-1/30s, ISO 100-3200), Priorità Otturatore(1/8000s-1/30s), Priorità ISO(100-3200), Esposizione Isolata. Codifica Video: H.264 / H.265. Bitrate Video: 100 Mbps. Giroscopio: Giroscopio da 6 assi. Audio: Riduzione del vento, Focus Direzionato 360. Dispositivi compatibili: Dispositivi Consigliati: iOS: A11 o chip successivi, iPhone SE 2, iPhone 11/11 Pro/11 Pro Max, iPhone XS/XS Max, iPhone XR, iPhone X, iPhone 8/8 Plus, Android: Kirin 980 o superiore (Huawei Mate 20, P30 e successivi), Qualcomm Snapdragon 845 (Samsung Galaxy S9, Xiaomi Mi 8 e successivi), Exynos 9810 or above (Samsung S9, S9+, Note9 e successivi). Bluetooth: BLE 4.2. Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac. USB: Type-C Micro SD Card: Velocita' classe UHS-I V30, formato exFAT sono raccomandate SD card con una memoria massima di 1TB. Capacità della Batteria: 1630mAh Metodo di Ricarica: Type-C. Tempo di Ricarica: 85 minuti. Ambiente di Utilizzo: -20°C to +40°C. Peso: 149g. Dimensioni (LxHxD): 4.62 x 11.30 x 2.98 cm. Autonomia: 5.7K@30fps – 80 minuti. Profili Colore: Vivido, Standard, LOG
1	STAMPANTE 3D A SINGOLO ESTRUSORE PRO 1.0 Il piano di stampa: in alluminio. Tecnologia di stampa: FFF (Fused Filament Fabrication). Materiali di stampa: ABS/PLA. Area di stampa: AXLXP 200mm x 200mm x 200mm. Piano: riscaldato. Velocità minima di stampa: 1 mm/s Velocità di Stampa massima 150 mm/s. Risoluzione: Fine 0,1 mm (100 micron), Standard 0,2 mm (200 micron), Veloce 0,3 mm (300 micron), Ultra veloce 0,4 mm (400 micron). Ingresso: USB. Ingresso: SD CARD. Display: LCD. Diametro ugello di stampa: (sostituibile) 0,40 mm. Diametro filamenti: 1,75 mm. Sistema di calibrazione: semplice. Display: 2.6" FSTN LCM Multi lingua. Connettività: USB 2.0 / WiFi. Software di modellazione professionale: XYZware. Tipi di file: .stl , formato XYZ. Sistemi operativi supportati: Win 7 and above / Mac OSX 10.8 and above. Deve essere incluso piano di stampa, software professionale di modellazione, bobina PLA 600gr
1	TAGLIA POLISTIROLO POLISHAPER per professionisti

	Area di lavoro: 100x50 cm. Spessore: 10 cm. Velocità max taglio: 1000 mm/min. Velocità max a vuoto: 2000 mm/min. Ingombro: 118x66x20 cm Da montare: no (preassemblata). Tutti i software: inclusi
2	TAVOLO RIBALTABILE TRAPEZIO SU RUOTE Tavolo ribaltabile aggregabile trapezoidale. Struttura: robusta in metallo. Colore: Ral 9006. Ruote: 4, con freno che permettono di creare in modo agevole gruppi con numero di partecipanti variabili, in linea con le esigenze didattiche. Piano di lavoro: in melaminico antigraffio sagomato sp. mm.25 con spigoli arrotondati e bordato in ABS sp. mm2

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

dott. Grazia Anna Russi

*Firmato digitalmente ai sensi del Codice
dell'Amministrazione digitale
e norme ad esso connesse*