

# Laboratorio Scientifico mobile e making 3D

## Apparati richiesti

Quantità	DESCRIZIONE
<b>1</b>	<b><u>DRONE QUADRICOTTERO EDU</u></b> con videocamera 720p, foto 5MP, Autonomia 13 minuti, possibilità di programmare stormi di droni, inclusi mission pads per programmazione avanzata, modalità di volo multiple disponibili, programmazione amplificata a blocchi. <b>Incluso device di gestione touch</b> con sistema operativo Android 9, display 10.1" IPS risoluzione 1280x800 multitouch, processore Quad Cor 1,3 GHz, RAM 2 GB, memoria interna 16 GB espandibile con MicroSD, slot SIM 4G LTE, Wi-Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth 4.0, fotocamera anteriore 2MP e posteriore 5MP, 1 porta Micro USB, batteria ricaricabile agli ioni di litio.
<b>1</b>	<b><u>ARDUINO STARTER KIT</u></b> Kit con scheda programmabile Arduino e componenti elettronici, composto da: 1x UNO R3 Controller Board; 1x LCD1602 Module ( with pin header); 1x Breadboard Expansion Board; 1x Power Supply Module; 1x Joystick Module; 1x IR Receiver; 1x Servo Motor (SG90); 1x Stepper Motor; 1x ULN2003 Stepper Motor Driver Board; 1x Ultrasonic Sensor; 1x DHT11 Temperature and Humidity Module; 1x 9V Battery with DC; 1x 65 Jumper Wire; 1x USB Cable; 1x Active Buzzer; 1x Passive Buzzer; 1x Potentiometer; 1x 5V Relay; 1x Breadboard; 1x Remote; 1x Tilt Switch 5x Button (small); 1x 1 digit 7-segment Display; 1x 4 digit 7-segment Display; 5x Yellow LED; 5x Blue LED; 5x Green LED; 5x Red LED; 1x RGB LED; 2x Photo resistor; 1x Thermistor; 2x Diode Rectifier (1N4007); 2x NPN Transistor (PN2222); 1x IC 74HC595; 120x Resistor; 10x Female-to-male DuPont Wire.
<b>1</b>	<b><u>KIT STEM LABORATORIO SCIENTIFICO MOBILE PER ISTITUTI SUPERIORI</u></b> Struttura in alluminio con pannelli laterali in acciaio verniciato. Piano di lavoro resistente agli acidi per operare con la massima sicurezza. Struttura montata su 4 ruote piroettanti per il trasporto. Cassetti (almeno 5) con alloggiamenti sagomati per la sistemazione dei componenti. Lavello in materiale antiacido con rubinetto inox ritraibile. Impianto idraulico a comando elettrico con serbatoi di carico e scarico da 10 L ciascuno. Un bruciatore a gas con bomboletta da 250 ml di GPL. Alimentatore regolabile da 0 a 12 V dc con corrente regolabile da 0 a 8 A con protezione per sovraccarico con uscite leggibili tramite voltmetro e amperometro digitale (max 100 W). Prese a 230V ac disponibili anteriormente e posteriormente. Interruttore generale con fusibile di 5A, spia LED di funzionamento e spia LED di allarme. Sistema di sicurezza comprendente estintore a polvere da 1 kg e kit di pronto soccorso. Manuale con almeno ottanta esperimenti guidati, con sezione per l'insegnante e moduli per gli allievi. Alimentazione 230V con cavo auto-avvolgente lungo 6 m. Dimensioni: (hxlxp) 92x65x148 cm, circa. Incluso MICROSCOPIO DIGITALE WIFI con possibilità di essere riposto in sicurezza all'interno del mobile. Testata del microscopio, con una tecnologia di ripresa delle immagini ad alta velocità ed alta risoluzione che permetta l'uso del microscopio in modalità standard tramite l'oculare oppure in modalità multimediale condividendo in tempo reale il campo microscopico ripreso su tablet o portatili Windows via WiFi. Oculare tipo WF 10X/18mm. Obiettivi Acromatici DIN 4X/0.10, 10X/0.25, 40X/0.65/S montati su un revolver invertito a tre posizioni. <b>ESPERIMENTI REALIZZABILI</b> <b>Esperimenti di fisiologia vegetale:</b> cromatografia, amido nelle foglie, ossigeno nell'acqua, germinazione del polline, polpa dei frutti, implicazioni pratiche del turgore cellulare, osmosi, osmosi nelle radici, studio della capillarità nello stelo. Anatomia e fisiologia umana. Set da dissezione, lampada ad alcol e vetrini per la realizzazione di preparati microscopici, 2 set di vetrini pre-preparati. anatomia umana e animale microscopica. <b>Esperimenti di Chimica Generale:</b> accumulatori, reazioni acido e base, proprietà del diossido di carbonio, i colloidi e le loro proprietà, conduttività e concentrazione, conservazione, coordinazione dei complessi, corrosione e protezione dei catodi, pila daniell, diffusione nelle soluzioni, reazioni di singolo scambio, effetto della temperatura sulla solubilità, elettroliti e conducibilità, entalpia di neutralizzazione, entalpia di cristallizzazione, produzione di idrogeno, studio delle leggi di massa, sublimazione dello iodio, pila al limone, produzione di diossido di carbonio, punto di fusione dello zolfo, produzione di ossigeno, proprietà dell'ossigeno, proprietà dell'idrogeno, pila in soluzione salina, sodio carbonato e sodio bicarbonato, pila di Volta, elettrolisi acida e basica dell'acqua, acqua di cristallizzazione, densità delle sostanze. <b>Esperimenti di Meccanica:</b> bilancia analitica e studio della forza-

	<p>peso, trasmissione a cinghia del moto rotatorio, vasi comunicanti, composizione e scomposizione dei vettori e parallelogramma delle forze, legge di Hooke, piano inclinato e l'attrito, energia cinetica ed energia potenziale, le leve (leva di primo, secondo e terzo grado), la misura di una lunghezza, il concetto di errore sperimentale, la carrucola (fissa, mobile, multipla), pendolo semplice e pendolo a molla.</p> <p><b>Esperimenti di Termologia:</b> temperatura di equilibrio di miscele di liquidi, l'equivalente in acqua del calorimetro, sensibilità termica ed equilibrio termico, calore specifico di corpi solidi e liquidi, costante di tempo del termometro, peso specifico di un corpo solido e di un liquido, temperatura di solidificazione della paraffina. <b>Esperimenti di Ottica:</b> distanza focale, indagine sulla miscela dei colori, leggi delle lenti, lente di ingrandimento, microscopio e telescopio, specchi, prismi e scomposizione della luce, leggi sulla riflessione e sulla rifrazione, ombre e penombre, sistemi di lenti, l'occhio, le leggi dei punti coniugati. <b>Esperimenti di Acustica:</b> battimenti, interferenza, risonanza, uso del diapason. <b>Esperimenti di Magnetismo:</b> forze di attrazione e repulsione magnetica, visualizzazione bidimensionale del campo magnetico.</p>
<b>1</b>	<p><b>DATALOGGER WIRELESS PER LE ESPERIENZE MATEMATICO-SCIENTIFICHE</b></p> <p>Si richiede un datalogger dotato di software di analisi ed elaborazione dati, di tipo wireless (connettività wifi o bluetooth), dotato di schermo LCD a colori e utilizzabile in almeno 2 modalità.</p> <p>Almeno 4 ingressi sensori analogici, con possibilità di utilizzo di 2 ingressi per sensori digitali. Il dispositivo deve integrare almeno 4 sensori di base (sensore di luminosità, suono, umidità e pressione dell'aria) e permettere l'utilizzo fino ad otto sensori in contemporanea per un singolo esperimento. Frequenza di campionamento 50.000 campioni/secondo. Tools di analisi ed elaborazione dati integrato ed utilizzabile senza necessità di collegamento al PC (es. in esperienze o rilevamenti outdoor). Batteria agli ioni di litio, con autonomia per un'intera giornata scolastica, ricaricabile e sostituibile.</p> <p>Software a corredo, in licenza gratuita di istituto, multiplatforma (Windows, OS X, Android, iOS), per l'acquisizione dei dati con tools di analisi ed elaborazione dati, visualizzazione ed esportazione di grafici, gestione di sensori multipli. Deve prevedere una modalità collaborativa di gruppo e la possibilità di salvare in cloud i dati nella versione per dispositivi mobili Android o iOS. Deve avere un'interfaccia del software personalizzabile per grado di esperienza o di istruzione (almeno 3 livelli). Registrazione continua. Visualizzazione di grafici multipli. Funzioni matematiche. Funzionalità snapshot per visualizzazione di una singola misura in grafico a barre.</p> <p><b>incluso kit di sensori per chimica</b></p> <p>1 x sensore colorimetro  2 x sensori di temperatura  1 x contagocce / bolle  1 x pacchetto pH  1 x confezione combinata di eBook di materiale didattico</p> <p>Tutte le caratteristiche dei datalogger devono risultare dalla scheda tecnica o dai manuali presenti sul sito del produttore (indicare link)</p>
<b>1</b>	<p><b>STAMPANTE 3D</b></p> <p>Stampante 3D con tecnologia FFF per ABS e PLA; ugello 0,4 mm; Area di stampa 210x210x205 mm; piano di stampa riscaldato; Schermo touch; sensore interruzione filamento; ripristino automatico dopo mancanza di corrente.</p>
<b>1</b>	<p><b>TAVOLO RIBALTABILE AGGREGABILE RETTANGOLARE</b></p> <p>dim 140x70x72. Struttura portante interamente in acciaio, su 4 ruote con freno. Piano spessore 25 mm con bordo in ABS 2 mm arrotondato su tutti gli angoli con raggio 45 mm</p>
<b>1</b>	<p><b>SOFTWARE PER IL CODING POSTAZIONE DOCENTE x scuola secondaria di 2° grado</b></p> <p><b>Incluso software per il Coding e la Programmazione Visuale, per lo sviluppo del pensiero computazionale.</b></p> <p><b>Software completo che aiuta gli studenti della scuola secondaria di 2° grado a capire e sperimentare i concetti fondamentali della programmazione dei computer attraverso la programmazione visuale.</b> Il software deve utilizzare l'innovativo approccio alla programmazione a blocchi, il pipecoding, per mostrare cosa sia un programma e come le istruzioni vengano eseguite dal computer.</p> <p>Le attività devono essere suddivise per unità didattiche progressive e per argomento.</p> <p>Il software deve includere la libreria JavaLib per estendere le funzionalità con la programmazione in Java.</p> <p><b>Deve includere la guida per l'insegnante (in italiano) all'uso del prodotto ed alla esecuzione delle esercitazioni con gli studenti.</b></p> <p>Tematiche trattate dal software nella sezione dedicata al pipecoding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il programma come sequenza di istruzioni eseguite automaticamente;</li> <li>- Costanti e variabili;</li> </ul>

- Cicli di ripetizione con contatore implicito; Cicli di ripetizione con contatore esplicito (variabile numerica); Cicli condizionati;
- Condizioni (IF, ELSE, ELSE-IF);
- Algoritmi e loro generalizzazione (il caso del disegno di una figura piana regolare in forma parametrizzata);
- Sensori ed eventi;
- Ricezione di input dall'esterno (con la scheda Makey-Makey);
- Il concetto di procedura con e senza parametri;
- Cenni all'intelligenza artificiale;
- Algoritmi automatici con sensori per la navigazione in spazi liberi.

Tematiche trattate dal software nella sezione dedicata a Java:

- Il primo programma in Java (concetto di ereditarietà);
- Grafica e testo (la gestione dell'ambiente grafico in Java);
- La libreria JavaLib (polimorfismo);
- Le animazioni con JavaLib (movimento di un robot sul piano);
- Grafica algoritmica con JavaLib (il robot pittore in Java);
- Creazione di una propria classe;
- Rappresentazione dei dati (variabili e costanti);
- Le strutture dati complesse (array e liste);
- Leggere e scrivere file con JavaLib;
- Interazione con mouse e tastiera.

**Incluso device di gestione portatile** Celeron N3350, display 14" 1366x768, RAM 4GB, archiviazione SSD 128GB, webcam, WIFI AC dual band, Bluetooth 4.0, 1 USB3.0, 2 USB 2.0, 1 miniHDMI, 1 LAN Gigabit, 1 SD, Windows 10 pro NA

**La ditta offerente deve essere certificata dal produttore per la vendita, l'assistenza e la formazione all'uso del software, allegare tale certificazione nella documentazione tecnica, a pena di esclusione.**

**1**

**FORMAZIONE ALL'USO DELLE ATTREZZATURE RICHIESTE**

Sessione di formazione all'utilizzo delle attrezzature richieste, durata minima 2 ore.