CAPITOLATO PON FESR prot. 10.8.1.B1-FESRPON-LA-2018-28 - Asse II Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – Obiettivo specifico 10.8 "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" – Azione 10.8.1 "Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori professionalizzanti e per l'apprendimento delle competenze chiave", Sotto-azione 10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base - Progetto "LED: Laboratorio di Elettricità Digitale";

CUP: D47D17000480007

Il capitolato è suddiviso in 4 lotti separati, ciascuno con specifici vincoli e prodotti richiesti. Per ciascun prodotto viene riportata una descrizione e fornito un link esemplificativo che porta ad una pagina descrittiva del prodotto.

Fare riferimento alle singole sezioni.

LOTTO n.1 – ARDUINO 2
LOTTO n.2 – ELETTRONICA 9
LOTTO n.3 – GENERALE 14
LOTTO n.4 – RASPBERRY 17

LOTTO n.1 – ARDUINO

CIG: Z4F27E11D1

Importo massimo di gara: € 5.245,90 esclusa iva

Qta	tipologia	titolo	descrizione	Link prodotto
11	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Arduino Uno Rev3 starter kit**	Arduino Starter Kit ti introduce all'uso di Arduino attraverso la realizzazione pratica di una selezione di 15 progetti creativi che coprono diversi livelli di complessità. Contenuto: • 1 Arduino Projects Book (170 pagine - attualmente disponibile solo in lingua inglese) • 1 Scheda Arduino UNO rev.3 • 1 cavo USB • 1 Breadboard • 1 Basetta di supporto in legno • 1 adattatore per batteria 9v • 70 Cavi plastificati rigidi • 2 Cavi plastificati flessibili • 6 Photoresistor [VT90N2 LDR] • 3 Potenziometro da 10kilohm • 10 Tasti a pressione • 1 Sensore di temperatura [TMP36] • 1 Sensore tilt • 1 LCD alfanumerico (16x2 caratteri) • 1 LED (bianco) • 1 LED (RGB) • 8 LED (rosso) • 8 LED (verde) • 8 LED (giallo) • 3 LED (blu) • 1 Motore CC 6/9V • 1 Servo motore • 1 Piezo [PKM22EPP-40] • 1 Ponte H [L293D] • 2 Fotoaccoppiatore [4N35] • 5 Transistor [BC547] • 2 Mosfet transistors [IRF520] • 5 Condensatori 100nF	https://www.campustore.it/arduino-starter-kit-2.html

			• 3 Condensatori 100uF • 5 Condensatori 100pF • 5 Diodi [1N4007] • 3 Gelatine trasparenti (rosso, verde, blu) • 1 Strip di connettori maschio (40x1) • 20 Resistenza 220 ohm • 5 Resistenza 560 ohm • 5 Resistenza 1 kilohm • 5 Resistenza 4.7 kilohm • 10 Resistenza 10 kilohm • 5 Resistenza 1 megohm • 5 Resistenza 10 megohm	
4	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Tinkerkit Braccio robotico Arduino**	Il braccio robotico Tinkerkit è braccio programmabile, basato su scheda Arduino, è versatile e adatto a molteplici utilizzi. Inoltre è stato progettato con la possibilità di montare strumenti diversi (tablet, fotocamera, ecc) a seconda del compito che deve svolgere. Specifiche tecniche • Peso: 792 g • Range distanza operativa massima: 80 cm • Altezza massima: 52 cm • Larghezza base: 14 cm • Apertura pinza: 90 mm • Carico massimo: 150 g, alla distanza operativa di 32 cm • Ingranaggi: in metallo • 6 Servomotori: 2 SR311, 4 SR431 • Lunghezza cavi: 40 cm • Alimentatore: 5V, 5A • Shield: collegabile a schede compatibili con il pinout di UNO R3	https://www.campustore.it/tinkerkit-braccio-robotico-arduino.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Set sensori avanzato per Arduino**	Lista sensori: x1 Modulo Relay V2 x1 Modulo Digitale red LED x1 Modulo Digitale White LED x1 Modulo Digitale Green LED x1 Modulo Digitale Blue LED x1 Analogico Grayscale sensore x1 LM35 sensore Analogico Temperatura Lineare x1 sensore Analogico Luce Ambientale Light x1 sensore Digitale Vibration x1 sensore Digitale Tilt x1 Pulsante Digitale x1 sensore Touch Capacitivo	https://www.campustore.it/set-sensori-avanzato-per-arduino.html

			x1 sensore Digital magnetico x1 Analog Sound sensore x1 Analog Carbon Monoxide sensore (MQ7) x1 Analog Voltage Divider x1 Piezo Disk Vibration sensore x1 Analog Rotation sensore V2 x1 Joystick Modulo x1 Flame sensore x1 Accelerometro a tre assi MMA7361 x1 Digital Infrared motion sensore x1 Sharp GP2Y0A21 Distance sensore (10-80cm) x1 sensore del suolo	
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Sidekick Basic Kit for Arduino V2**	Arduino Sidekick Basic Kit è progettato per essere utilizzato con Arduino / Seeeduino / Seeeduino ADK / Maple Lilypad o qualsiasi scheda MCV. Il kit contiene tutto il necessario per chi si avvicina per la prima volta al mondo dell'elettronica. Esso comprende molti degli accessori più popolari per i progetti fai da te: Breadboard, Ponticelli, LED, Resistenze, Buzzer ecc. Il kit viene consegnato all'interno della sua scatola per facilitarne il trasporto e l'uso. Contenuto: 1.Breadboard x 1 2.LED Verde x 5 3 LED Rosso x 5 4.RGB Common Anode LED x 1 5.Ceramic Capacitor (10nF x 10+100nF x 10) 6.Aluminum capacitor (100uF x 5) 7.Resistori (330R x 10+1k x 10+10k x 10) 8.Tilt switch x 1 9.Termistore x 1 10.Fotoresistenza x 1 11.Diodo x 1 12.Buzzer x 1 13.Bottone x 5 14.Switch x 5 15.Mini Servo x 1 16.Potentiometer with knob x 1 17.Breadboard jumper wire x 25(5x long, 20 x short) 18.Box x 4	https://www.campustore.it/sidekick-basic-kit-for-arduino-v2.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Modulo relè compatibile con Arduino**	Questo modulo relè può essere utilizzato per controllare l'illuminazione e altre apparecchiature elettriche (elettrovalvole, lampade, motori e altri dispositivi a valori alti di tensione/corrente).	https://www.campustore.it/modulo-rele-compatibile-con-arduino.html

			Specifiche: • Scheda relè singolo • Rated through-current: 10A (NO) 5A (NC) • Interfaccia: digitale • Segnale di controllo: livello TTL • Contact Rating (Res. Load): 10A 277VAC/24VDC • Max. switching voltage: 250VAC/30VDC • Max. switching current: 15A • Max. switching power: 2770VA 240W • UL Rating: 10A 120VAC /10A 277VAC • Operate tiem (at nomi. Vot.): 10ms • Release time (at nomi. Vot.): 5ms • Connettore di alta qualità • Immersion gold surface	
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Shield LCD 16x2 con pulsanti per Arduino**	Questo shield comprende un display LCD 16x2 LCD e 6 pulsanti. I pin 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 sono utilizzati per interfacciarsi con il display LCD. Il pin analogico 0 è utilizzato per leggere i pulsanti. Lo schermo LCD supporta la regolazione del contrasto e le funzioni on/off di retroilluminazione. Sono riportati anche cinque pin analogici con codice colore DFRobot per agevolare il collegamento sensore analogico e display. Il LED a bordo indica lo stato dell'alimentazione. Questo design è ideale perché permette facilmente di mantenere il collegamento di sensori con il resto dei pin; inoltre può essere usato come monitor per debug/informazioni o per selezionare menu con i pulsanti, anche per i giochi. Specifiche: - Tensione di funzionamento: 5V - 5 Pulsanti per fornire un pannello di controllo menu personalizzato - pulsante RST, per resettare il programma arduino - Potenziometro integrato per la regolazione della retroilluminazione Pin usati: - D4-D7 -> Trasmissione dati LCD - D8 -> pin Reset - D9 -> pin Abilitazione - D10 -> Controllo Retroilluminazione - APC e BT intestazione pin per il collegamento di dispositivi wireless, direttamente compatibile con: APC220 modulo di comunicazione radio, DFRobot Bluetooth V3 - Pin I/O di espansione disponibili - Pin di espansione analogici disponibili con pinout DFRobot standard - Dimensioni: 80 x 58 millimetri	https://www.campustore.it/shield-lcd-16x2-con-pulsanti-per-arduino.html

10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Arduino I2C Real Time Clock**	I2C interface DS1307 based RTC with LIR2032 battery (Battery included) Backup by AT24C32 32Kbit DS1307,AT24C32 can work singleness Dimensioni: 28x25x8.4mm peso:6.3g (include Battery)	https://www.campustore.it/arduino-i2c-rtc-ds1307-at24c32-real-time-clock-moduleboard-for-avr-arm-pic.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Input Shield per Arduino**	Lo shield Arduino Input include un mini joystick a due assi (con moment switch) e quattro pulsanti colorati (rosso, giallo, blu, verde). Il modulo riservato Radio Data APC220 e l'interfaccia Xbee sono progettati per facilitare la realizzazione di un controller wireless. Lo shield può essere facilmente impilato sopra le vostre schede Arduino. Specifiche tecniche: • Mini joystick a due assi • Collegamento ad Arduino tramite headers maschio-maschio • Viene fornito con due pulsanti colorati • Potenziometri di alta qualità e pulsante rocker PS • Segnale analogico nell'uscita rocker che permette di avere il controllo verticale ed orizzontale ed è attaccata a quattro tasti contemporaneamente • L'interfaccia del modulo riservato APC220/Bluetooth facilita la realizzazione di un controller wireless • Pensata per essere facilmente collegata alle schede Arduino Uno/duemilanove e DFRduino Romeo	https://www.campustore.it/input-shield-per-arduino.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Motor party add-on pack for Arduino**	Kit motore per Arduino: Adafruit Motor Shield v2 for Arduino 6 Volt DC hobby motor Small stepper motor Standard size servo Micro size servo	https://www.campustore.it/motor-party-add-on-pack-for-arduino.html
12	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**40 RGB LED Pixel Matrix**	40 RGB Matrice LED RGB Pixel 5x8 Dimensions:53.36mm / 2.1" x 68.85mm / 2.7" x 3.22mm / 0.12" Weight: 27.10g	https://www.campustore.it/adafruit-neo-pixel-shield-for-arduino-40-rgb-led-pixel-matrix.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Kit robot mobile - Pirate 4WD**	Piccola piattaforma robotica di alluminio, in kit, per costruire un robot mobile 4WD a quattro ruote motrici (elettronica non inclusa).Il kit include tutte le parti meccaniche (quattro motori di trazione, quattro ruote, telaio e tutta la bulloneria) necessarie per assemblare il veicolo mobile. Il telaio permette di alloggiare controller/sensori/servomotori, non inclusi . Specifiche tecniche:	https://www.campustore.it/kit-robot-mobile-pirate-4wd.html

			• Motori: 3-12V DC • Velocità: 90cm/s • Dimensioni: 200mm x 170mm x 105mm Specifiche dei motori: • Tensione di funzionamento: 3~7.5V • Tensione nominale: 6V • Corrente senza carico (3V): 140 mA • Corrente senza carico (6V): 170 mA • Velocità senza carico (3V): 90 rpm • Velocità senza carico (6V): 160 rpm • Coppia mx di uscita: 0.8 kgf.cm • Corrente max di stallo: 2.8 A • Carico nominale: 0.2 kgf.cm • Temperatura di funzionamento: -10~+60 • Temperatura di conservazione: -30~+85 • Tipo di motore: 130 • Modalità di output: 2 lati • Rapporto di trasmissione: 1:120 • Diametro max asse di uscita: 5.4 mm • Peso netto: 45 g	
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Arduino BYOR - Kit didattico**	Piccola piattaforma robotica in kit, per costruire un robot mobile (elettronica non inclusa). Il kit include tutte le parti meccaniche (2 motoriduttori con ruote da 65 mm, 1 ruotino posteriore, ecc.) necessarie per assemblare il veicolo mobile, compreso un portabatterie 4xAA con terminazione jack. Le piastre del telaio offrono una vasta gamma di fori di montaggio per sensori, schede controller, alimentazione, ecc.	https://www.campustore.it/kit-robot-mobile-magician-chassis-1.html
12	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Alimentatore Switching AC/DC 9V 660 mA Singola Uscita (arduino)**	Caratteristiche: - Alimentatore switching AC/DC 9V 660 mA singola uscita Eco-Friendly - Questo nuovo e compatto alimentatore è conforme ai requisiti dei nuovi standard internazionali ECO-design, CEC e MEPS. L'obiettivo di questi standard è oltre a ridurre la perdita dello stand-by, oltre che diminuire l'emissione di CO^2 - Se comparato agli altri alimentatori convenzionali permette un risparmio energetico fino al 90% in modalità 'stand-by' - Risparmio energetico fino al 40% sotto carico - Prodotto secondo direttiva EuP 2005/32/EGEuP = eco-design of energy using products Specifiche: - Potenza in modalità stand by solo di 0.16 W - Dotato di un plug DC fisso: 5.5 x 2.1 x 10mm - Voltaggio in ingresso 100-240 V AC	https://www.campustore.it/alimentatore-switching-ac-dc-9v-660-m-a-singola-uscita-2.html

			- Voltaggio in uscita 9 V DC - Corrente in uscita 660 mA - Plug in ingresso AC tipo Europeo - Versione stabilizzata - Adattatore switching: sì - Con protezione da corto circuito, da sovraccarico, da sovracorrente - Protezione da surriscaldamento: non presente - Prese USB: non presente - Con led di stato - Fino a 6.0 watt - Dimensioni: 69 x 39 x 31 mm	
4	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Makeblock - Kit elettronico per inventori**	l kit elettronico per inventori è una piattaforma elettronica modulare per la prototipazione rapida. Questo kit contiene 12 sensori e attuatori, ognuno con un connettore colorato per semplificarne il cablaggio. Caratteristiche principali • 12 moduli elettronici inclusi, più un Makeblock Orion (Arduino compatibile) • Supporto alla programmazione Arduin • Supporto linguaggio programmazione grafica (MIT Scratch and Ardublock) • Cablaggio semplice e intuitivo con connettore colorato RJ25 • Modulo Bluetooth incluso per il collegamento con gli smartphone • Viene fornito con l'app per smartphone (disponibile sia per Android sia per iOS) Cosa è incluso nella confezione • 1× Micro Servo 9g • 1× Orion Me • 1× Sensore ad ultrasuoni Me • 1× Sensore di luce e scala di grigi Me • 1× Sensore di movimento PIR Me • 1× Sensore sonoro Me • 1× Sensore di temperatura Me • 1× Pack Motore 130 DC Me • 1× Modulo Bluetooth Me (Dual Mode) • 1× LED RGB Me • 1x Display a 7 segmenti Me - Rosso • 1× Joystick Me • 1x Potenziometro Me • 1× Adattatore RJ25 Me • 4× Cavo RJ25 6P6C - 20cm • 2× Cavo RJ25 6P6C - 35cm • 1× Cavo RJ25 6P6C - 50cm • 1× Cavo da A-maschio a B-maschio USB 2.0 • 1× Vano porta batterie per (6)AA	https://www.campustore.it/kit-elettronico-per-inventori.html

LOTTO n.2 – ELETTRONICA

CIG: ZC327E12B0

Importo massimo di gara: € 5.524,59 esclusa iva

qta	tipologia	titolo	descrizione	link
12	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Alimentatore CA/CC da 1v a 15v**	Specifiche tecniche: - Uscita DC: 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12/ 13/ 14/ 15 V, max. 10 A - Uscita AC: 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12/ 13/ 14/ 15 V, max. 10 A - Potenza di uscita, max.: 150 VA - Attacchi: tramite jack da 4 mm - Dimensioni: ca. 170x160x250 mm3 - Peso: ca. 6,3 kg	https://www.campustore.it/alimentatore-ca-cc-1-2-3-15-v-10-a-230-v-5.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Multimetro digitale**	Multimetro digitale compatto di facile utilizzo dotato delle più comuni funzioni di test - Display digitale 2000 counts - Test di tensione AC/DC, corrente DC, resistenza - Test transistor, diodo e di continuità con cicalino - Data hold (memorizzazione dato) - Display retro-illuminato - Conforme agli standard di sicurezza CAT II 600V (uso per impianti elettrici domestici o residenziali) - Corrisponde al codice Mastech MAS830LH Specifiche: - Funzioni, intervallo delle misure e tolleranza - Voltaggio DC : 200mV/2V/20V/200V ±(0.5% +3), 600V ±(0.8% +5) - Voltaggio AC : 200V/600V ±(1.2% +10) - Corrente DC : 20 µA/200 µA/2mA/20mA/200mA ±(1.0% +3), 10A ±(3.0% +10) - Resistenza: 200Î©/2kÎ©/20kÎ©/200kÎ© ±(0.8% +2), 2MÎ© ±(1.0% +5) Specifiche: - Display: 2000 counts - Diodo: 2.7V - Cicalino continuità:	https://www.campustore.it/multimetro-digitale-compatto-mas830lh.html
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Oscilloscopio digitale colori 100MHz - 1GS/s**	Banda passante 100MHz Campionamento real-time 1GSa/s, Campionamernto equivalente 25GSa/s Profondità massima di memoria 1M 2 canali analogici Schermo 5.6” TFT QVGA (320X240) con 64K colori Modi di trigger: edge, pulse width, slope, video, alternate trigger Interfacce: Standard USB Host e USB device, RS-232 e supporto U disk storage e PictBridge print standards, opzionale adattatore USB-GPIB Dotazione standard: 2 sonde passive, cavo USB, software, cavo alimentazione	https://www.campustore.it/oscilloscopio-digitale-colori-100mhz-1gs-s-1m-memoria-2-canali-usb-host-de.html

2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Generatore di funzioni arbitrario 25MHz**	Da 0,1Hz a 25 MHz con risoluzione 0.1Hz Forma d'onda sinusoidale, quadrata, triangolare, noise e arbitraria Velocità di campionamento 20MSa / s, risoluzione verticale a 10 bit e memoria a 4k punti per forma d'onda arbitraria Schermo LCD da 3,5" Funzioni di modulazione AM / FM / FSK, sweep e contatore di frequenza Interfaccia dispositivo USB per controllo remoto e modifica delle forme d'onda Software di modifica delle forme d'onda arbitrarie PC	https://www.campustore.it/generatore-di-funzioni-arbitrario-25mhz.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Display 7 segmenti (4 per componente)**	Display 7 segmenti bianco (4 display per componente)	https://www.campustore.it/7-segment-display-20mm-white.html
15	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**breadboard 840 contatti**	Breadboard 840 contatti. Foto esempio: https://i.ebayimg.com/images/g/FOwAAOSw44BYiveK/s-l640.jpg	https://www.campustore.it/breadboard-840-contatti-1.html
3	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Stazione saldante**	Regolazione della temperatura: manuale da 150 a 450°C Massima potenza elemento riscaldante: 48 W Tensione di alimentazione: 220-240 Vac Led di accensione: sì Interruttore di accensione: sì Peso: 590 grammi Punte di ricambio: 8220-BITS5 (una punta fornita di serie) Dimensioni: 145 x 115 x 90 mm	https://www.campustore.it/stazione-saldante-48-w.html
20	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**LED vari (confezione da 20 pezzi)**	Kit di 20 LED vari da 5mm. 5x - LED rosso 5x - LED giallo 5x - LED blu 5x - LED verde	https://www.campustore.it/led-vari-20-pezzi.html
21	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Condensatori vari (confezione da 100 pezzi)**	Raccolta di 100 condensatori elettrolitici in alluminio. 50V 1uF x10 50V 2.2uF x10 50V 3.3UF x10 50V 4.7uF x10 50V 10uF x10 25V 22uF x10 25V 33uF x10 25V 47uF x10 16V 100uF x10 16V 220uF x10 16V 330uF x10 16V 470uF x10	https://www.campustore.it/condensatori-vari-100-pezzi.html

10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Transistor Pack (confezione da 170 pezzi)**	Il kit include 17 specie di transistors: S9012 x10 S9013 x10 S9014 x10 S9015 x10 S9018 x10 A1015 x10 C1815 x10 A42 x10 A92 x10 2N5401 x10 2N5551 x10 A733 x10 C945 x10 S8050 x10 S8550 x10 2N3906 x10 2N3904 x10	https://www.campustore.it/transistor-pack-170-pcs.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Resistenze 1/4 W (confezione da 2000 Pezzi)**	Contiene 20 pz per ciascun valore: 1 Ohm; 1.2 Ohm; 1.5 Ohm; 4.7 Ohm; 5.1 Ohm; 10 Ohm; 12 Ohm; 15 Ohm; 18 Ohm; 20 Ohm; 22 Ohm; 30 Ohm; 33 Ohm; 39 Ohm; 47 Ohm; 51 Ohm; 68 Ohm; 100 Ohm; 120 Ohm; 150 Ohm; 180 Ohm; 200 Ohm; 220 Ohm; 300 Ohm; 330 Ohm; 390 Ohm; 470 Ohm; 510 Ohm; 680 Ohm; 1KOhm; 1.2KOhm; 1.5KOhm; 1.8KOhm; 2KOhm; 2.2KOhm; 3KOhm; 3.3KOhm; 3.9KOhm; 4.7KOhm; 5.1KOhm; 6.8KOhm; 10KOhm; 12KOhm; 15KOhm; 18KOhm; 20KOhm; 22KOhm; 30KOhm; 33KOhm; 39KOhm; 47KOhm; 51KOhm; 68KOhm; 100KOhm; 120KOhm; 150KOhm; 180KOhm; 200KOhm; 220KOhm; 300KOhm; 330KOhm; 390KOhm; 470KOhm; 510KOhm; 680KOhm; 1MOhm; 1.2MOhm; 1.5MOhm; 4.7MOhm; 5.1MOhm; 1.8 Ohm; 2 Ohm; 2.2 Ohm; 2.7 Ohm; 3 Ohm; 3.3 Ohm; 3.9 Ohm; 6.2 Ohm; 6.8 Ohm; 8.2 Ohm; 27 Ohm; 62 Ohm; 82 Ohm; 270 Ohm; 620 Ohm; 820 Ohm; 2.7KOhm; 6.2KOhm; 8.2KOhm; 27KOhm; 62KOhm; 82KOhm; 270KOhm; 620KOhm; 820KOhm; 1.8MOhm; 2MOhm; 2.2MOhm; 3.3MOhm; 3.9MOhm;	https://www.campustore.it/resistenze-1-4-w-pack-2000-pz.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**LED RGB 5mm (confezione da 25 pezzi)**	LED RGB (25 pezzi) 5mm diameter Red: 630 nm wavelength, Green: 525 nm, Blue: 460 nm Red: 1.9-2.3V Forward Voltage, at 20mA current, Green: 3.0-3.4V, Blue: 3.0-3.4V Red: 3000 mcd typical brightness, Green: 5000 mcd, Blue: 900 mcd	https://www.campustore.it/diffused-rgb-5mm-led-25-pack.html
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**LED 5mm (confezione da 50 pezzi)**	50 LED con 5 colori diversi: 10 pz LED Gialli 10 pz LED Verdi 10 pz LED Rossi 10 pz LED Blu 10 pz LED Bianchi Volt:1.8-2.2V(Rosso, Verde, Giallo)	https://www.campustore.it/led-5mm-pack-50-pz.html

			Volt:2.4-2.7V(Bianco,Blu) Corrente Max: 20mA Corrente consigliata per l'utilizzo: 16-18mA	
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Reostato 10 Ohm**	Reostato lineare 10 ohm	https://www.campustore.it/reostato-lineare-10-ohm.html
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Reostato 50 Ohm**	Codice: 216248 Corrente Max 1,5 A	https://www.campustore.it/reostato-lineare-50-ohm.html
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Reostato su basetta 22 Ohm**	Reostato su basetta 22 Ohm	https://www.campustore.it/reostato-su-basetta-22-ohm.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Cavo di collegamento maschio/maschio (150mm) (confezione da 40 pezzi)**	Cavo di collegamento maschio/maschio (150mm) n.40 pezzi	https://www.campustore.it/premium-male-male-jumper-wires.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Cavo di collegamento maschio/femmina (150mm) (confezione da 40 pezzi)**	Cavo di collegamento maschio/femmina (150mm) n.40 pezzi	https://www.campustore.it/premium-female-male-extension-jumper-wires-40-x-6-150mm.html
20	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Lociga 7400 Decoder SN74LS47N**	7400 Decoder SN74LS47N	https://www.campustore.it/lociga-7400-decoder-sn74ls47n.html
20	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Amplificatore operazionale UA741CP**	Amplificatore operazionale UA741CP, alimentazione duale PDIP 8 pin	https://www.campustore.it/amplificatore-operazionale-ua741cp.html
20	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Registro a scorrimento CD74HC595E**	Registro a scorrimento CD74HC595E, 16-pin	https://www.campustore.it/registro-a-scorrimento-cd74hc595e.html

30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**LED - RGB 10mm**	LED RGB 10mm	https://www.campustore.it/diffused-led-rgb-10mm.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**LED vari (confezione da 20 pezzi)**	Kit di 20 LED vari da 5mm. 5x - LED rosso 5x - LED giallo 5x - LED blu 5x - LED verde	https://www.campustore.it/led-vari-20-pezzi.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Bi-Color (Red/Green) 12-LED Bargraph (confezione da 2 pezzi)**	Barra a 12 LED bicolore rosso/verde	https://www.campustore.it/bi-color-red-green-12-led-bargraph-pack-of-2.html
20	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Resistor Kit (confezione da 500 pezzi)**	Confezione da 500 resistori. 25 resistori per ognuno dei seguenti valori: 0 , 1.5 , 4.7 , 10 , 47, 100 , 220 , 330 , 470 , 680, 1k , 2.2k , 3.3k , 4.7k , 10k, 22k , 47k , 100k , 330k , 1M (ohm)	https://www.campustore.it/resk-resistor-kit.html
20		**Capacitor Kit (confezione da 115)**	Kit da 115 condensatori come di seguito specificato: 10pf capacitors (x10) 22pF capacitors (x10) 100pF capacitors (x10) 1nF capacitors (x10) 10nF capacitors (x10) 100nF capacitors (x25) 1µF capacitors (x10) 10µF capacitors (x10) 100µF capacitors (x10) 1000µF capacitors (x10)	https://www.campustore.it/capacitor-kit.html

LOTTO n.3 – GENERALE

CIG: Z4227E1337

Importo massimo di gara: € 5.081,97 esclusa iva

qta	tipologia	titolo	descrizione	link
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Contatore di Geiger-Müller**	Contatore ad avviamento alogeno autoestinguente per la registrazione di radiazioni alfa, beta, gamma e X. In custodia metallica con finestra in mica, morsetto di supporto rimovibile con asta. Plateau molto lungo. Riempimento: miscela di neon-argon, Alogeno come sostanza diluente. Dimensioni catodo: 39x14 mm² Finestra: mica, 9 mm Ø Massa: 1,5 – 2,0 mg/cm² Tensione d'esercizio: 400 – 600 V (consigliata: 500 V) Pendenza relativa plateau: 0,04 %/V Tempo morto: 90 µs Resistenza di limitazione: 10 M?, integrata nel supporto Asta: 100 mm x 10 mm Ø Dimensioni: ca. 85 mm x 25 mm Ø Peso: ca. 160 g	https://www.campustore.it/contatore-di-geiger-muller-1.html
2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Misuratore beta e gamma**	Sensore di radiazione nucleare, con tubo Geiger Müller e alimentatore integrato. Sensibile alle radiazioni beta e gamma, può misurare il potere schermante di un materiale in funzione dello spessore, misurare la radioattività di fondo dell'ambiente o proveniente da materiali radioattivi comuni, oppure misurare il livello di radioattività (cpm) a diverse distanze dalla sorgente.	https://www.campustore.it/misuratore-di-radiazione-gm.html
2	Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	**Carrello mobile con ante**	carrello mobile con ante e con 12 vassoi. Dimensioni: 67x47x70h cm **(Immagine esemplificativa)** 	https://www.campustore.it/carrello-mobile-con-ante-12-vassoi.html

1	Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	**Carrello mobile con ante**	Carrello mobile con ante. Versione con 18 vassoi e con sportello. Dimensioni: 105x50x70h cm **(Immagine esemplificativa)** 		https://www.campustore.it/carrello-mobile-con-ante-18-vassoi.html

2	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Bilancia didattica Traveler 3000 g - 0,1 g**	Bilancia studiata per il laboratorio con caratteristiche tecniche adatte per fisica e chimica. Range pasi: 3000 g - 0,1 g Funzionamento: Alimentazione a rete (alim. incluso), o a batterie; Auto spegnimento; Caratteristiche Costruttive: Il paravento è dotato di un elemento centrale di facile rimozione che offre la giusta protezione anche in ambienti difficili mantenendo inalterata la velocità di pesata; Paravento impilabile e ribaltabile; Blocco per trasporto; Blocco regolazione (Cal); Gancio per la pesata sotto integrato (spinta di Archimede); Masse di regolazione, Connettività: Collegamento RS232 o USB con cavo incluso (interfacce opzionali)	https://www.campustore.it/bilancia-didattica-traveler-3000-g-0-1-g.html
30	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Occhiali protettivi aderenti**	Occhiali da laboratorio con protezione laterale	https://www.campustore.it/occhiali-da-laboratorio-con-protezione-laterale.html
1	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Spettroscopio di Kirchoff-Bunsen**	Montato su piattaforma circolare metallica è composto da: 1 collettore con fenditura regolabile, 1 collettore con oculare e reticolo a croce, 1 collimatore portascala con scala graduata. La fenditura del collimatore è provvista di un piccolo prisma che consente di confrontare gli spettri di due sorgenti differenti. Mentre il collimatore, dotato di obiettivo acromatico da 28 mm, è fissato alla piattaforma, il collettore, dotato dello stesso obiettivo, può ruotare su una alidada mantenendo l'asse direzionale centrale. Il collimatore portascala, anch'esso orientabile, proietta l'immagine della scala graduata nell'oculare del collettore mediante la riflessione su una faccia del prisma. Quest'ultimo è un prisma equilatero di materiale altamente dispersivo ed è montato su un disco centrale girevole. Completo di schede di lavoro.	https://www.campustore.it/strumenti-scientifici/fisica/ottica/spettroscopio-di-kirchoff-bunsen.html
1	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Spettrogoniometro**	Spettrogoniometro	https://www.campustore.it/strumenti-scientifici/fisica/ottica/spettrogoniometro-1.html
1	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**kit tubi spettrali con alimentatore**	Alimentatore in grado di fornire l'alta tensione, per la scarica in tutti i tubi spettrali. Alimentazione 220V. Tubi spettrali: Ossigeno, Diossido di carbonio, Aria, Elio, Vapore acqueo, Azoto, Neon, Argon, Idrogeno, Mercurio, Iodio, Kripton	https://www.campustore.it/strumenti-scientifici/fisica/ottica/kit-di-tubi-spettrali-con-alimentatore.html

LOTTO n.4 – RASPBERRY

CIG: ZF927E1384

Importo massimo di gara: € 3.450,82 esclusa iva

qta	tipologia	titolo	descrizione	link
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Raspberry Pi Sense Hat**	Raspberry Pi Sense HAT per Astro Pi Il Sense HAT del team Raspberry Pi è una scheda add-on che si adatta perfettamente alla parte superiore della Pi per fornire funzionalità di rilevamento. Ciò significa che il Sense HAT è ideale per l'apprendimento delle condizioni ambientali, in particolare in termini di spazio. Sense HAT + Pi = Astro Pi! Che cosa c'è a bordo scheda della Pi Sense HAT? •Display a LED 8 x 8, 16 bit, che emette dati di rilevamento tramite forme, icone e messaggi •Unità di misura inerziale (IMU), essenziale per la misurazione di velocità, orientamento e gravità di un velivolo: l'IMU combina un accelerometro, un giroscopio e un magnetometro in un unico chip •Sensore di pressione barometrica •Sensore di temperatura •Sensore di umidità •Joystick a 5 pulsanti che funge da tastiera a bordo scheda e mouse Come posso iniziare a usare Sense HAT di Pi? Una volta che HAT è stato montato con la scheda Pi, è necessario installare il software Astro Pi. Ora è possibile iniziare a programmare: la Raspberry Pi Foundation fornisce ottimi esempi per iniziare a programmare, come ad es. mostrare un arcobaleno di colori sul display a LED o ruotare il display a LED. Scopri il Tim Peake che c'è in te...	https://it.rs-online.com/web/p/kit-di-sviluppo-di-sensore/8949310/
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Starter Kit Ufficiale Pi 3**	Starter kit ufficiale per Raspberry Pi 3 Il Raspberry Pi 3 Starter kit offre tutto il necessario per preparare e mettere in funzione la scheda Raspberry Pi, tra cui gli accessori ufficiali Raspberry Pi. Contenuto: • Scheda per computer Raspberry Pi 3 B (896-8660) • Scheda micro-SD con sistema operativo - New Out Of Box Software (NOOBS) (917-6317) • Custodia ufficiale Raspberry Pi rossa e bianca (909-8132) • Tastiera USB ufficiale Raspberry Pi • Mouse USB ufficiale Raspberry Pi • Cavo HDMI ufficiale Raspberry Pi (111-1029) • Alimentatore USB ufficiale Raspberry Pi (909-8126) • Libro Adventures in Raspberry Pi di Carrie-Anne Philbin (solo in inglese) (907-6497)	https://it.rs-online.com/web/p/kit-di-sviluppo-per-processori-e-microcontrollori/1828070
10	strumenti ed attrezzature senza	**Starter Kit Grove Pi+ per Raspberry Pi**	GrovePi+ Starter Kit per Raspberry Pi	https://it.rs-online.com/web/p/kit-di-

	supporto di tipo digitale			sviluppo-per-processori-e-microcontrollori/1743265/
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Display tattile LCD Raspberry Pi Display da 7 pollici**	Display tattile LCD Raspberry Pi Il display tattile LCD Raspberry Pi è il perfetto touchscreen per la scheda Raspberry Pi. Consente di creare oggetti quali tablet o dispositivi di automazione domestici. Il display tattile LCD Raspberry Pi viene fornito con una scheda adattatore situata tra lo schermo e il Raspberry Pi. Gestisce tutta l'energia e le conversioni di segnale. 1 touch screen LCD da 7 poll 1 scheda adattatore 1 cavo a nastro DSI 4 fili per ponticelli 4 distanziatori e viti per il montaggio Ulteriori informazioni sul touchscreen LCD: Multi-touch screen capacitivo - supporta fino a 10 tocchi Display da 7 pollici Risoluzione 800 x 480 pixel a 60 fotogrammi al secondo (fps) Colore RGB a 24 bit Angolo di visione 70° Senza interferenze elettroniche	https://it.rs-online.com/web/p/kit-di-sviluppo-per-display-grafici/1115927/
10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Custodia per touch screen LCD Raspberry Pi DesignSpark**	Custodia per touch screen LCD Raspberry Pi DesignSpark Contenitore autonomo Raspberry Pi di DesignSpark progettato per contenere il touch screen LCD da 7" Raspberry Pi insieme alla scheda Raspberry Pi perfettamente dietro la prima. Questo versatile contenitore Raspberry Pi è adatto per l'uso con Raspberry Pi 2 modello B, Raspberry Pi 3 modello B, Raspberry Pi modello B+. Il contenitore è costituito dal principale RPi, touch screen LCD e contenitore a bordo scheda con un coperchio posteriore rimovibile che si agganciano semplicemente l'un l'altro. Il contenitore principale è realizzato in ABS durevole e resistente e assicura protezione sia alla scheda RPi che al LCD, inoltre l'intera unità diventa portatile. Forature nel contenitore Raspberry Pi consentono il rapido accesso a tutti i collegamenti necessari e alle porte USB. Componenti custodia per touch screen LCD Raspberry Pi Coperchio posteriore Il coperchio posteriore assicura protezione alla scheda Raspberry Pi e ad altri componenti correlati e con si monta semplicemente inserendola al corpo contenitore principale Raspberry Pi. Il coperchio posteriore può essere rimosso facilmente per accedere ai pin GPIO e a altri collegamenti interni. Se è necessario il montaggio a parete del contenitore Raspberry Pi il coperchio posteriore può essere rimosso liberando i due buchi serratura per il montaggio a parete integrati Corpo contenitore principale Raspberry Pi Il corpo contenitore Raspberry Pi incorpora forature per i connettori micro USB sul PCB adattatore per touch screen LCD. Nella parte superiore del contenitore RPi è presente uno slot per videocamera per il montaggio di una videocamera Raspberry Pi rivolta in avanti. Sulla base del contenitore Raspberry Pi sono presenti due piedini in gomma antiscivolo che permettono di mantenere l'unità stabile. Sono fornite quattro viti per collegare il touch screen LCD Raspberry Pi saldamente al contenitore	https://it.rs-online.com/web/p/case-per-raspberry-pi/9064665/

10	strumenti ed attrezzature senza supporto di tipo digitale	**Kit sensori per Raspberry Pi**	Il Kit di sensori e moduli 37 in 1 è un kit composto da 37 sensori e moduli, tra cui un modulo pulsante, un sensore di temperatura, un sensore di suono, un modulo laser e diversi altri moduli e sensori con numerose caratteristiche. 1x KY-001 Sensore di temperatura 1x KY-002 Sensore di vibrazione 1x KY-003 Sensore ad effetto Hall per rilevamento campo magnetico 1x KY-004 Modulo Pulsante Key 1x KY-005 Modulo di comunicazione IR 1x KY-006 Modulo Buzzer passivo 1x KY-008 Modulo Laser 1x KY-009 Modulo LED RGB SMD Full-color 1x KY-010 Modulo Fotointerruttore ottico 1x KY-011 Modulo LED 2-colori (Rosso-Verde) 1x KY-012 Modulo Buzzer attivo 1x KY-013 Sensore analogico di temperatura 1x KY-015 Sensore di temperatura e umidità 1x KY-016 Modulo LED RGB Full-color 1x KY-017 Sensore a mercurio per rilevamento inclinazione 1x KY-018 Modulo Fotodiodo 1x KY-019 Modulo Relè 5V 1x KY-020 Modulo sensore di inclinazione 1x KY-021 Modulo magnetico con contatto Reed 1x KY-022 Modulo Ricevitore IR 1x KY-023 Modulo joystick 2-assi 1x KY-024 Sensore ad effetto Hall per rilevamento campo magnetico 1x KY-025 Sensore Reed per rilevamento campo magnetico 1x KY-026 Sensore di fiamma 1x KY-027 Modulo "Magic Light Cup" 1x KY-028 Sensore di temperatura 1x KY-029 Modulo LED 2-colori 3mm 1x KY-031 Sensore di rilevamento collisione 1x KY-032 Sensore di rilevamento ostacoli 1x KY-033 Sensore di rilevamento linee/bordi 1x KY-034 Modulo LED 7-colori 1x KY-035 Sensore Bihor per rilevamento campo magnetico 1x KY-036 Sensore touch 1x KY-037 Sensore di rilevamento suoni 1x KY-038 Sensore di rilevamento suoni 1x KY-039 Modulo per rilevamento cardiofrequenze 1x KY-040 Modulo Encoder Rotativo	https://www.robotstore.it/Kit-di-sensori-e-moduli-37in1-per-Arduino-e-Raspberry-Pi

Vincoli tecnici aggiuntivi.

- I microcontrollori Raspberry ed Arduino dovranno essere “originali” e non saranno accettate versioni compatibili
- Garanzia per tutti i sistemi di due anni