



SIAD-STEM4-01 Laboratorio STEM di artigianato digitale Start & Steam





SIAD-STEM4-01 Laboratorio STEM di artigianato digitale Start & Steam

Pos. **1** Q.tà **2** **PIATTAFORMA PER LA ROBOTICA EDUCATIVA**

Kit per gruppi di 2-3 studenti, composto da più di 1000 pezzi con cui costruire qualsiasi tipo di robot autonomo o controllato. Il kit deve includere: - n° 1 unità programmabile dotata di dodici porte ciascuna sia di input che di output a cui poter connettere indifferentemente un motore o un sensore, schermo LCD integrato utilizzabile attraverso quattro pulsanti. - n° 4 motori (i motori devono avere un processore integrato, un encoder di quadratura e un sistema di monitoraggio di corrente che lavorano sinergicamente per permettere all'utente di monitorare tramite l'unità centrale programmabile gli stati delle variabili velocità, direzione, tempo, angolo di rotazione). - n° 7 Sensori (due di pressione, due per il riconoscimento tocco con illuminazione led, distanza, riconoscimento colore con luce led integrata, riconoscimento posizione angolare. - n° 1 Joystick wireless, per il controllo a distanza. - n° 2 adattatori wireless a 2,4Ghz, - n° 1 batteria Lithium Ion 3,7V 800 mAh per il Joystick, - n° 1 batteria Nickel metal Hydride technology 2000 mAh 7,2v per alimentare l'unità programmabile. - n° 1 Docking station di ricarica per la batteria. - n° 1 Box contenitore, - n° 1 Software di programmazione visuale a blocchi per scuola primaria on cloud in cui gli alunni potranno condividere i programmi realizzati. - App per la programmazione a blocchi compatibile con tutte le piattaforme- Chromebook, Windows, MAC, IOS, Android, la programmazione deve essere possibile anche senza fili. - n° 1 Software di programmazione con programmazione sia visuale che basata su codice C. Conversione automatica da linguaggio visuale a blocchi in codice C. - Manuale in italiano - tutti i cavi patch necessari. A supporto del prodotto deve essere presente un sito web completamente in lingua italiana dove è possibile scaricare i disegni tecnici CAD di ogni elemento che compone il kit (indicare link web nell'offerta) utilizzabili come base di partenza per creare modifiche su pezzi originali. Il file CAD può essere inviato alla stampante 3D per la replica di un pezzo originale o per crearne uno modificato. Il sistema deve essere comprensivo di due software proprietari, uno più semplice per chi è alle prime armi, l'altro più avanzato per la modellazione 3D con cui poter progettare virtualmente i modelli di robot e in un secondo momento costruirli o condividere le proprie creazioni sotto forma di istruzioni passo-passo per la costruzione. Possibilità di integrare accessori da competizione proprietari in grado di aumentare le prestazioni del sistema. Tutti i componenti del robot devono avere stesso Brand non si accettano sistemi assemblati. All'interno della scatola devono essere compresi: - Manualistica in italiano, - Dispensa con attività didattiche in italiano utile per neofiti che tratti l'argomento del coding partendo dai diagrammi di flusso fino alla realizzazione dei primi programmi. - Tutorial Audio Video per la costruzione di un mini-rover - Tappeto con percorso graduato, Tabella RGB e goniometro utile allo svolgimento di alcune delle attività presentate nella dispensa. Formazione e Assistenza Al fine di garantire una corretta formazione ed assistenza sul prodotto, pena esclusione, il fornitore deve essere autorizzato alla vendita dalla casa madre o dal distributore italiano che ne fa le veci. Allegare all'offerta la dichiarazione di autorizzazione alla vendita e assistenza. La ragione sociale del fornitore offerente o del distributore che lo certifica devono comparire pena esclusione sul sito della casa madre come partner autorizzati. FORMAZIONE VEX IQ 1h in cui saranno mostrate le componenti principali del prodotto attuatori, sensori, unità centrale e radiocomando. Come attuare un motore con il radiocomando. Stampare alcune linee di testo sullo schermo LCD dell'unità centrale. Esempio di programmazione condizionata con l'utilizzo di un sensore ed un motore.

Pos. **2** Q.tà **1** **KIT STEM ROBOTICA EDUCATIVA AVANZATA**

Kit di assemblaggio e programmazione robot composto da più di 1.000 pezzi in metallo (almeno 70 parti strutturali e 12 ruote, di cui 2 omnidirezionali) con cui costruire qualsiasi tipo di robot in grado di reagire in maniera autonoma (tramite sensori integrati) o controllabile con radiocomando wireless incluso. Deve essere possibile programmare con linguaggio di programmazione visuale a blocchi o con C++ per i più esperti. Conversione automatica da linguaggio visuale a blocchi in linguaggio C++. Le parti strutturali, di controllo e i sensori contenuti nella confezione, devono essere dotate di file CAD compatibile con Autodesk Inventor software gratuito per gli studenti.

Il kit deve comprendere:

- nr. 1 unità programmabile (dotata di processore NXP, nr. 8 porte standard a tre vie per sensori analogici e digitali, nr. 10 porte Smart per collegare e riconoscere automaticamente motori e sensori, display a colori 1,7", sensore inerziale integrato, Giroscopio / Accelerometro a 6 assi integrato, interfaccia USB-C e Bluetooth),
- nr. 1 batteria 7,2V Litio 2500mAh per microcontrollore,
- nr. 1 joystick wireless,
- nr. 1 sensore ottico,



- nr. 1 sensore di distanza laser,
- nr. 2 sensori switch tipo bumper,
- nr. 5 motori Smart da 5,5W,
- nr. 1 kit di 3 sensori ottici per seguire un percorso,
- nr. 1 sensore del telemetro ad ultrasuoni,
- nr. 1 sensore di luminosità,
- nr. 2 encoder ottici da collegare all'albero motore,

Disegno CAD di ogni pezzo scaricabile online dal sito del distributore compatibili con Autodesk inventor.

Software di programmazione basato su C++ o linguaggio visuale a blocchi. Manuale dell'inventore con la descrizione d'uso di ciascun pezzo o meccanismo (es. motore, sensori, encoder di quadratura, trasmissione, ingranaggi etc.)

Software di programmazione professionale in C con in cui gli alunni potranno condividere i programmi realizzati. Completo di tutti i cavi patch necessari.

Possibilità di integrare accessori da competizione proprietari in grado di aumentare le prestazioni del sistema. Il sistema deve essere comprensivo di software proprietario per la modellazione 3D con cui poter progettare virtualmente i modelli di robot e in un secondo momento costruirli o condividere le proprie creazioni sotto forma di istruzioni passo-passo per la costruzione. Tutti i componenti del robot devono avere stesso Brand non si accettano sistemi assemblati.

Pos. **3** Q.tà **2** **ARDUINO STARTER KIT**

L'Arduino Starter Kit permette di iniziare rapidamente e facilmente con l'apprendimento dell'elettronica. Non è richiesta alcuna esperienza precedente, poiché i kit introducono sia la codifica che l'elettronica attraverso progetti divertenti, coinvolgenti e pratici. È possibile utilizzare lo starter kit per insegnare agli studenti la corrente, la tensione e la logica digitale, nonché i fondamenti della programmazione. C'è un'introduzione a sensori e attuatori e come comprendere sia i segnali digitali che quelli analogici. All'interno di tutto questo, insegnerai agli studenti come pensare in modo critico, imparare in modo collaborativo e risolvere i problemi.

Progetti che puoi realizzare:

- 01 CONOSCI I TUOI STRUMENTI un'introduzione alle basi
- 02 INTERFACCIA ASTRONAVE progetta il pannello di controllo della tua astronave
- 03 LOVE-O-METER misura quanto hai sangue caldo
- 04 LAMPADA MISCELA COLORE produrre qualsiasi colore con una lampada che utilizza la luce come input
- 05 MOOD CUE aiuta le persone a capire come stai
- 06 LIGHT THEREMIN crea uno strumento musicale che suoni agitando le mani
- 07 STRUMENTO A TASTIERA riproduci musica e fai un po' di rumore con questa tastiera
- 08 CLESSIDRA DIGITALE una clessidra illuminata che può impedirti di lavorare troppo
- 09 GIROLARE MOTORIZZATA una ruota colorata che vi farà girare la testa
- 10 ZOETROPE crea un'animazione meccanica che puoi riprodurre in avanti o all'indietro
- 11 CRYSTAL BALL un tour mistico per rispondere a tutte le tue domande difficili
- 12 KNOCK LOCK digita il codice segreto per aprire la porta
- 13 LAMPADA TOUCHY-FEEL una lampada che risponde al tuo tocco
- 14 MODIFICA IL LOGO ARDUINO controlla il tuo personal computer dal tuo Arduino
- 15 PULSANTI DI HACKING creano un controllo principale per tutti i tuoi dispositivi!

Una volta padroneggiata questa conoscenza, avrai una tavolozza di software e circuiti che puoi usare per creare qualcosa di bello e far sorridere qualcuno con ciò che inventi. Quindi costruiscilo, hackeralo e condividilo. Puoi trovare il codice Arduino per tutti questi progetti all'interno dell'[IDE Arduino](#), fai clic su File / Esempi / 10.StarterKit.

Dai un'occhiata a questi [tutorial video](#) per una procedura dettagliata progetto per progetto.

Lo starter kit include: 1 Progetti Libro (170 pagine), 1 Arduino Uno, 1 cavo USB, 1 breadboard da 400 punti, 70 solidi fili nucleo ponticelli, 1 base in legno facile da montare, 1 batteria 9V, 1 ponticelli Stranded (nero), 1 Ponticelli intrecciati (rosso), 6 fototransistor, 3 Potenziometro 10kOhm, 10 Pulsanti, 1 Sensore di temperatura [TMP36], 1 Sensore di inclinazione, 1 LCD alfanumerico (16x2 caratteri), 1 LED (bianco brillante), 1 LED (RGB), 8 LED (rosso), 8 LED (verde), 8 LED (giallo), 3 LED (blu), 1 motore CC piccolo 6/9V, 1 servomotore piccolo, 1 capsula piezo [PKM22EPP-40], 1 driver motore a ponte H [L293D], 1 optoaccoppiatori [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 Resistenze 1 MOhms, 5 Resistenze 10 MOhms.

Pos. **4** Q.tà **1** **Kit didattico per le discipline STEM - Artigianato e Stampa 3D**

strumenti per le attività di artigianato e stampa 3D.

Accessori Stampa 3D e consumabili:

- Ugello da 0,2 mm compatibile con la stampante 3D offerta per l'aumento della risoluzione di stampa.

- Kit consumabili:

- 5 bobine di PLA 1,75 mm da 1 kg

- 5 bobine di ABS 1,75 mm da 1 kg

- 1 bobina di PET-G 1,75 mm da 1 kg

- 1 bobina di nylon 1,75 mm da 0,5 kg

- 1 bobina di PVA 1,75 mm da 0,5 kg

- 1 bobina di HIPS 1,75 mm da 1 kg

- 1 bobina di Gomma (Rubber) 1,75 mm da 1 kg

- Kit rimozione supporti di stampa e rifinitura modello 3D composto da:

- 3 pinze per la rimozione degli eccessi di stampa.

- 12 coltelli per la rifinitura del modello 3D.

- 3 spazzole per la rifinitura e la pulizia del modello 3D.

- Strumento modellante per stampe 3D avente le seguenti caratteristiche:

- Dotato di testa intercambiabile riscaldante

- strumento di rifinitura e rimozione di punti ruvidi

- strumento di rimozione dei fili residui

- strumento di rimozione strutture di supporto

- strumento di rimozione macchie.

- alimentazione USB da 240V.

- Kit consumabili per Fresa CNC:

- pannello in compensato da 23,5 x 25 x 0,6 cm

- pannello in legno di faggio da 23,5 x 25 x 1,6 cm

- pannello in PVC da 23,5 x 25 x 0,4 cm

- pannello in plexiglass da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- pannello in PC da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- Pannello in Dibond da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- Pannello in HIPS da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- pannello in PP da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- pannello in PET da 23,5 x 25 x 0,3 cm

- pannello in PE da 23,5 x 25 x 0,8 cm

- pannello in PCB (FR4) da 16 x 20 x 0,16 cm

- pannello in Fibra di carbonio 23,5 x 25 x 0,3 cm

- pannello in Textolite da 23,5 x 25 x 0,4 cm

- pannello in Nylon da 23,5 x 25 x 0,6 cm

- pannello in POM da 23,5 x 25 x 0,8 cm

- pannello in ABS da 23,5 x 25 x 0,3 cm.

Aspiratore solidi liquidi

Dremmel con set utensili

Pos. **4.1** Q.tà **1** **Kit didattico per le discipline STEM - Artigianato e Stampa 3D**

2 x Kit sensori e componenti dedicati alle schede programmabili per elettronica composto da:

- 600 resistenze varie da 0 a 1M Ω



- 500 LED da 5 mm di colore assortiti
 - 5 Breadboard da 400 Pin con 4 barre di alimentazione e 830 contatti e modulo di alimentazione da 3,3 V e 5 V dotato di presa USB femmina, interruttore di tensione e indicatore LED di corto e di potenza.
 - 160 jumper colorati in rame maschio – femmina,
 - 160 maschio – maschio,
 - 160 femmina – femmina
 - 3 x Oled luminoso 128x64 pixel,
 - Sensore di vibrazioni,
 - Sensore di luminosità,
 - Sensore di rotazione,
 - Sensore di rottura della luce,
 - Sensore di umidità del suolo,
 - Molla magnetica,
 - Sensore di ostacoli,
 - Sensore di localizzazione,
 - Sensore microfono,
 - Modulo di trasmissione laser,
 - Modulo relè,
 - Sensore di temperatura 18b20,
 - Sensore temperatura digitale,
 - Sensore di campo magnetico,
 - Sensore di fiamma,
 - Sensore vocale ad alta sensibilità,
 - Sensore di umidità,
 - Modulo joystick PS2 asse X e Y, 2 x
 - Modulo sensore di ricezione a infrarossi,
 - Buzzer passivo,
 - LED rosso e verde a catodo comune,
 - Sensore di battito,
 - Sensore di shock e inclinazione,
 - Sensore crepuscolare,
 - Pulsante,
 - Interruttore di inclinazione,
 - LED RGB,
 - Modulo di trasmissione a infrarossi,
 - LED RGB (SMD),
 - Sensore di contatto in metallo,
 - Modulo LED bicolore a catodo comune,
 - Modulo cicalino attivo,
 - Sensore di temperatura analogica,
 - Modulo flash automatico colorato,
 - Display digitale a 7 segmenti a 4 cifre,
 - Sensore di polarità magnetica,
 - Sensore tattile,
 - 10 motorini da 3 e 6 V da 0,2 A e 12'000 giri/minuto.
- **Set attrezzi di precisione** in acciaio resistente, dotato di 110 punte per cacciavite; 1 impugnatura per cacciavite; 1 prolunga flessibile; 1 pinzetta; 1 magnetizzatore; smagnetizzatore; 1 tappetino per viti; 3 leve apri scocca in plastica; 6 leve triangolari; 1 ventosa.
 - **Pistola per colla a caldo**: Pistola per stick colla a caldo diametro 11 mm, alimentazione 240 V, potenza 100 W, inclusi 6 stick colla.
 - **Kit elettroutensile per modellismo con set utensili**: elettroutensile con velocità da 10.000 a 33.000 giri/min, set di 15 utensili



- per modellismo e custodia, per intagliare, incidere, fresare, tagliare, levigare, smerigliare, affilare, lucidare e pulire.
- **Aspiratore ricaricabile solidi e liquidi:** Aspiratore portatile a batteria con filtro removibile lavabile e set di riduttori con tubo flessibile. Potenza minima di 120 Watt.
 - **Calibro ventesimale:** Calibro ventesimale in acciaio, campo di misura fino a 150 mm, display digitale.
 - **Stazione di saldatura ad aria calda ed a stagno con aspiratore di fumi** da 550W, saldatura a stagno da 75 W, temperatura regolabile da 100 a 480 °C, doppio display
 - **Stagno per saldatura:** 200 g di filo di stagno per saldatura.
 - **Multimetro digitale true rms:** Multimetro Digitale Avanzato True RMS, display 6000 conteggi, retroilluminato, Tensione 750V AC / 1000V DC, corrente 10A AC/DC, capacità 100mF, 60MΩ resistenza, frequenza, diodo, rilevazione tensione senza contatto.
 - **Lampada da tavolo a led con lente d'ingrandimento 5x:** Lampada circolare a LED con 10 livelli di luminosità con lente di ingrandimento di 10 cm, con braccio orientabile a 2 snodi, con morsa da tavolo e cavo USB di 1,5 m, potenza 9 W.

Pos. **4.2** Q.tà **1** **Kit di Saldatura, elettronica e ingegneria hardware Educativa**

kit STEM Kit di Saldatura, elettronica e ingegneria hardware Educativa.

Il Set permette di realizzare 7 Nanobots diversi con sensori di luce intelligente e meccanica vibro motoria avanzata con 70 pezzi e più di 250 componenti elettronici.

il set include strumenti per saldatura e lavorazione.

Il metodo è quello di un puzzle 3D elettronico completo di guide di costruzione.

I robot sono realizzati in PCB robusto e non tossico senza saldature e hanno parti a clip facili.

Pos. **5** Q.tà **1** **SCANNER 3D DESKTOP CON PIATTAFORMA ROTANTE**

Scanner 3D in modalità fissa e automatica su piatto rotante, Area di lavoro minima 30x30x30 mm - massima 700x700x700 mm, accuratezza +- 0,1 mm. risoluzione 0,17-0,2 mm. Piatto rotante automatico; telecamera 1,3 Megapixel; sorgente luminosa luce bianca strutturata; Software incluso.

Pos. **5.1** Q.tà **1** **NOTEBOOK CORE I7 CON SCHEDA GRAFICA DEDICATA**

Display 15,6" IPS 1920x1080 144Hz, Processore Core i7-9750H, RAM 16GB DDR4, SSD 500 GB NVMe, scheda Grafica Nvidia RTX 2060 con 6GB memoria dedicata, Gigabit LAN 10/100/1000, WiFi Dual Band AX, Bluetooth 5.0, uscita HDMI, uscita Displayport tramite porta USB-C, tastiera meccanica retroilluminata RGB, sistema operativo Windows 10.

Pos. **6** Q.tà **1** **STAMPANTE 3D - CNC, DOPPIO ESTRUSORE, LIQUIDI**

Struttura: Alluminio 4 e 3 mm, acciaio inossidabile di spessore 2mm e 3 mm, PET 3 mm e ABS. Ugelli intercambiabili: 0,3 mm, 0,4 mm, 0,6 mm. Portautensili intercambiabili. Piani di lavoro intercambiabili. Slot di espansione. Piano di lavoro riscaldato: vetro borosilicato da 5 mm, riscaldatore in silicone da 140 W, temperatura fino a 115 °C. Calibrazione tensometrica completamente automatica del piano di lavoro. Dimensioni: Area di lavoro: 250 x 235 x 165 mm. Dimensioni: 520 x 500 x 570 mm. Precisione di posizionamento: +/- 0.2 mm. Risoluzione: 50 – 400 micron. Incluso FILTRO HEPA a Carboni attivi che assorbe particelle a fumi da stampa 3d, incisione laser e fresatura. Display touchscreen LCD. Menu di gestione in Italiano (pena esclusione). Comunicazione: USB, LAN. Stampa autonoma supportata tramite scheda SD interna o dal pannello di controllo. Utensili a corredo:

- estrusore 1,75 mm (per stampa 3D usando almeno i seguenti materiali ABS, PLA, PVA, HIPS, Nylon, Rubber, Timberfill, Woodlay, Flex, M-ABS, PET-G). Ugello estrusore da 0,4 mm
 - utensile a doppio estrusore miscelato con testina intercambiabile (deve consentire la stampa 3D con 2 filamenti miscelati ottenendo infinite gradazioni di colore)
 - utensile fresa CNC (deve consentire fresatura e incisione per la lavorazione di cera, plexiglas, gomma, schiuma EVA, legno), set 5 punte per fresatura CNC, piano di lavoro in alluminio con sistema di bloccaggio dei pezzi da lavorare
 - utensile estrusore per liquidi densi (deve consentire la stampa con materiali tipo argilla, cioccolata, pasta per biscotti, ecc)
- Consumabili a Corredo: PLA 0,5 kg, colla Printastick.



Pos. **7** Q.tà **1** **TAVOLO RIBALTABILE AGGREGABILE RETTANGOLARE**

Dim 180x70x72h cm. 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

Pos. **8** Q.tà **1** **CARRELLO MOBILE PER LA DIDATTICA STEM e FABLAB**

Carrello contenitore a 3 colonne su ruote con cassetti colorati per attività laboratoriali, progettato per l'archiviazione di prodotti e kit per le esperienze didattiche negli ambienti scolastici.

Dotato di:

- Telaio in acciaio con piano d'appoggio in metallo che garantisce una superficie di lavoro stabile
- Pannelli laterali e frontali forati per l'alloggio di attrezzature
- Struttura a tripla colonna in acciaio sagomato liscio e pannelli laterali in acciaio con bordi arrotondati
- 15 vassoi colorati con guide dotate di fermo di sicurezza per l'accesso sicuro dei componenti.
- 12 vassoi laterali e frontali.
- 5 ganci singoli porta strumenti.
- 5 ganci doppi porta attrezzi.
- 1 supporto porta filamenti e bobine per la stampa 3D.
- dotato di 4 ruote di cui 2 frenanti.
- 2 maniglioni laterali facilitarne lo spostamento.
- portata fino a 85 kg.

Pos. **9** Q.tà **1** **SOFTWARE PER IL CODING POSTAZIONE DOCENTE x scuola secondaria di 2° grado**

Incluso software per il Coding e la Programmazione Visuale, per lo sviluppo del pensiero computazionale. 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. 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. Le attività devono essere suddivise per unità didattiche progressive e per argomento. Il software deve includere la libreria JavaLib per estendere le funzionalità con la programmazione in Java. Deve includere la guida per l'insegnante (in italiano) all'uso del prodotto ed alla esecuzione delle esercitazioni con gli studenti. Tematiche trattate dal software nella sezione dedicata al pipecoding: - Il programma come sequenza di istruzioni eseguite automaticamente; - Costanti e variabili; - 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. 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.