

Nome Progetto	Progetto 4-Fisica, Chimica, Biologia, Matematica, Elettronica
Quantità	Caratteristiche prodotto
6	<p>Piattaforma per l'insegnamento del coding e della robotica educativa</p> <p>PIATTAFORMA PER LA ROBOTICA EDUCATIVA</p> <p>Composta da più di 850 pezzi con cui costruire qualsiasi tipo di robot autonomo o controllato il kit deve includere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Hyride 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. <p>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.</p> <p>Il sistema deve essere comprensivo di due software proprietari uno più semplice per chi 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.</p>

	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Formazione e Assistenza</p> <p>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.</p> <p><u>FORMAZIONE VEX IQ</u></p> <p>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.</p>
1	<p>Piattaforma per l'elettronica educativa</p> <p>Il kit deve essere composto da più di 1500 componenti pezzi tra cui parti strutturali motori e sensori. Programmabile con linguaggio di programmazione visuale a blocchi , con C++ e Python 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.</p> <p><i>Caratteristiche minime del microcontrollore:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Computer a bordo che include un cortex A9 a 667 Mhz, 2 cortex M0 a 32 Mhz e un FPGA. RAM 128, Flash 32MB, espansione fino a 16 GB. • Schermo touch a colori 4,25" 480x272 pixels 65K colori.

- 21 connessioni digitali a cui connettere indifferentemente motori o sensori.
- 8 connessioni Analogiche
- USB 2.0 (480 Mbps)
- Wifi e Bluetooth
- Voltaggio 12.8V
- Dimensioni 101.6mm x139.7mmx33.02mm
- Peso 285g

Caratteristiche minime del controller remoto:

- Possibilità di avviare e arrestare i programmi dal controller
- LCD 128×64 pixels
- 2 joystick a due assi e12 bottoni
- 2 porte digitali
- USB per ricarica
- Batteria ricaricabile integrata

Il kit deve includere più di 1500 componenti tra cui:

- microcontrollore con le caratteristiche di cui sopra.
- Controller remoto
- Batteria Robot Li-Ion 1100mAh, Batteria LI-ion per controller.
- **6 motori**
- **Sensore multifunzione (prossimità, luce, colore e gesti).**
- **Sensore distanza 20mm a 200 mm.**
- **Sensore visivo telecamera WiFi**
- **Tutti i componenti necessari per costruire il clawbot in figura**
- **4 sensori bumper**
- **1 sensore distanza ultrasuoni**
- **2 potenziometri**

Altre parti di seguito descritte:

- – (4) 2" Alberi
- – (6) Alberi da 3
- – (1) 3.5" albero
- – (5) 4" alberi
- – (4) 12" alberi di trasmissione
- – (5) Pignone in metallo 12T
- – (5) Inserti pignone in metallo 12T
- – (4) Ingranaggi ad alta resistenza 36T
- – (4) Ingranaggi ad alta resistenza 60T
- – (5) Ingranaggi cilindrici ad alta resistenza 84T
- – (10) Inserti per alberi di trasmissione ad alta resistenza
- – (5) Inserti per ingranaggi ad alta resistenza 12T
- – (16) Inserti per ingranaggi quadrati ad alta resistenza
- – (16) Inserti per ingranaggi a rotazione libera

- – (4) Pignoni ad alta resistenza 6T
- – (2) Pignoni ad alta resistenza 12T
- – (2) Pignoni ad alta resistenza 18T
- – (2) Pignoni ad alta resistenza 24T
- – (2) Pignoni 30T ad alta resistenza
- – (280) Maglie di catena ad alta resistenza
- – (40) Maglie di collegamento della catena
- – (4) Ruote da 2.75
- – (4) 3.25" ruote di trazione
- – (4) 3.25" ruote omnidirezionali
- – (4) 4" ruote omnidirezionali
- – (4) 4" Ruote
- – (4) 4" Ruote Mecanum
- – (2) 12" tracce di scorrimento lineare lunghe
- – (2) 17.5" Binari di scorrimento lineare lunghi
- – (2) Staffe del cambio a cremagliera
- – (4) Carrello interno in acetale
- – (4) Carrello esterno in acetale
- – (1) Gruppo artiglio V5
- – (16) Cremagliera v2
- – (25) Link di trazione del battistrada del serbatoio
- – (30) Collegamenti di base del nastro trasportatore
- – (12) Inserti per nastri trasportatori corti
- – (10) Inserti per nastri trasportatori medi
- – (10) Inserti per nastri trasportatori alti
- – (1) Staffa per argano
- – (1) Tamburo dell'argano
- – (1) Ingranaggio del cricchetto
- – (1) Winch Pawl
- – (8) Pulegge VEX
- – (1) 4' sezione di corda
- – (8) Rulli di aspirazione
- – (2) Manovella a mano
- – (1) Dado della vite di piombo
- – (4) Segmenti di vite di piombo
- – (2) Staffe di montaggio della vite di piombo
- – (2) Ingranaggi conici 16T
- – (2) Ingranaggi conici 32T
- – (4) Ruote elicoidali
- – (4) Ingranaggi a vite senza fine
- – (2) Camme Drop Off
- – (2) Seguaci della camma
- – (2) Staffe di montaggio del collettore a camme
- – (2) Giunti universali
- – (1) 2.6" Diametro dei cuscinetti della piattaforma girevole
- – (1) 4.25" Diametro dei cuscinetti della piattaforma girevole

Struttura

- – (4) 2x2x2x20 canale a U in acciaio
- – (4) 1x2x1x15 canali C in acciaio
- – (4) Canali a C in acciaio 1x2x1x25
- – (2) Angoli d'acciaio 1x1x25
- – (2) Angoli d'acciaio 2x2x14x20
- – (2) Angoli d'acciaio 2x2x20
- – (2) Angoli d'acciaio 2x2x25
- – (1) Piastra 5x15
- – (2) Piastre 5x25
- – (8) Barre 1x25
- – (4) Tasselli ad angolo
- – (4) Tasselli Plus
- – (4) Tasselli Pivot
- – (2) Piastre di base 15x30
- – (35) Dado esagonale a 1 montante con cuscinetto piatto
- – (25) Ritenitori con dado esagonale a 1 montante
- – (27) Dadi esagonali a 4 montanti
- – (100) #8-32 Dadi Keps
- – (130) #8-32 dadi esagonali
- – (6) Perno di collegamento 0x2
- – (25) #8-32 x 1/4" viti di bloccaggio a stella
- – (29) Viti #8-32 x 1/2" Locking Star Drive
- – (4) Viti #8-32 x 1.500" Locking Star Drive
- – (50) Viti #8-32 x 1/4" con guida a stella
- – (80) Viti #8-32 x 3/8" con guida a stella
- – (25) Viti #8-32 x 1/2" con guida a stella
- – (25) Viti #8-32 x 3/4" con guida a stella
- – (2) #8-32 x 1.000" viti con guida a stella
- – (4) distanziatori da 3
- – (4) 2" distanziatori
- – (8) 1" distanziatori
- – (10) Distanziatori da 1/2
- – (12) Blocchi di cuscinetto
- – (8) Barre di bloccaggio
- – (25) Cuscinetti piatti
- – (28) Distanziatori da 1/8
- – (20) Distanziali da 1/4
- – (14) Distanziali da 3/8
- – (13) Distanziali da 1/2
- – (2) Distanziali da 7/8
- – (83) Collari in gomma per alberi

Strumenti e accessori

- – (2) Clip per batteria V5
- – (1) Tubo in lattice (10')
- – (22) Bande di gomma #32

	<ul style="list-style-type: none"> • – (2) Chiave aperta • – (2) Chiave a stella T8 • – (4) Chiavi a stella T15 • – (50) Fascette da 4 pollici • – (1) Guida alle istruzioni del V5 Clawbot • Set, 8 metri di cavo, 50 plug e crimpatrice <p>Formazione e Assistenza</p> <p>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 deve comparire pena esclusione sul sito della casa madre come partner autorizzati.</p> <p><u>FORMAZIONE</u></p> <p>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.</p>
1	<p>Kit strumenti per l’osservazione e misurazione delle grandezze fisiche e scientifiche,</p> <p>5x Datalogger con le seguenti caratteristiche:</p> <p>Data Logger piccolo e leggero, con schermo LCD e 4 sensori integrati (Luminosità, Suoni, Umidità e Pressione atmosferica). Deve disporre di almeno 4 ingressi per sensori analogici, ai quali collegare i sensori della stessa serie, con possibilità di utilizzo di 2 ingressi per sensori digitali. Frequenza di campionamento 50.000 campioni/secondo. Corredato da 500 setup di esperimenti precaricati su ciascun dispositivo.</p> <p>Batteria agli ioni di litio ricaricabile che alimenta tutti i sensori e fornisce un’autonomia per un’intera giornata di esperimenti.</p> <p>Connessione a PC, iPad, dispositivi Android o Chromebook tramite cavo USB o Bluetooth. Software a corredo, in licenza gratuita di istituto, multiplatforma (Window, OS X, Android, iOS, Chromebook), con interfaccia personalizzabile in tre livelli (scuola elementare, scuola media, scuola superiore) per l’acquisizione dei dati con tools di analisi ed elaborazione dati, visualizzazione ed esportazione di grafici, gestione di sensori multipli.</p>

Deve essere presente una modalità collaborativa di gruppo e la possibilità di salvare in cloud i dati nella versione per dispositivi mobili Android o iOS. Ciascun data logger deve essere corredato asta di sostegno, di cavo USB e nr. 4 cavi per il collegamento dei sensori (2 da 15cm e 2 da 1,5m), oltre che di licenza software.

Kit sensori per la fisica:

- 2 x Pulsante Interruttore
- 2 x Sensore Temperatura
- 2 x Fotocellula (Fonte infrarosso: picco a 880 nm
Tempo di risposta: meno di 5 microsecondi
Risoluzione: 10 μ s)
- 3 x Sensore Corrente – 100mA (Risoluzione 50 μ A)
Tensione massima ± 27 V, Resistenza/Impedenza OR18 (0.18 Ohm)
- 1 x Sensore Corrente – 1° ± 1 A (Risoluzione 0.5 mA)
Tensione massima ± 27 V, Resistenza/Impedenza OR18 (0.18 Ohm)
- 1 x Sensore Corrente – 10A 1 (Risoluzione 10 mA)
Tensione massima ± 27 V, Resistenza/Impedenza OR18 (0.018 Ohm)

Kit Sensori fisica 2:

- 1 x Sensore Pressione dei gas – Assoluta 700kPa- Da 0 a 700 kPa (risoluzione 0.3 kPa) Da 0 a 100 psi (risoluzione 0.1 psi)
- 1 x Sensore Pressione dei gas – Differenziale 200kPa- ± 200 kPa (risoluzione 0.1 kPa) ± 30 psi (risoluzione 0.02 psi)
- 1 x Sensore Infrarossi- Da 0 a 30 W/m² sr⁻¹ (Risoluzione: 0.02 W/m² sr⁻¹)
Da 0 a 300 W/m² sr⁻¹ (Risoluzione: 0.2 W/m² sr⁻¹)
Da 0 a 3000 W/m² sr⁻¹ (Risoluzione: 2 W/m² sr⁻¹)
Da 0 a 20 W/m² (Risoluzione: 0.01 W/m²)
Da 0 a 200 W/m² (Risoluzione: 0.1 W/m²)
Da 0 a 2000 W/m² (Risoluzione: 1 W/m²)
- 1 x Sensore Illuminamento- Da 0 a 1,000 Lux (Resolution 1 Lux)
Da 0 a 10,000 Lux (Risoluzione 5 Lux)
Da 0 a 100,000 Lux (Risoluzione 43 Lux)
Da 0 a 1,000 Lux in risposta rapida (Risoluzione 1 Lux)
Da 0 a 110% Trasmissione
- 1 x Sensore Livello del suono- Da 40 a 110 dBA (risoluzione 0.1 dBA)
 ± 2000 mV (risoluzione 1 mV)
- 1 x Kit Velocità del suono- Trasmissione del suono: ± 1000 mV filtrato e non filtrato. Stetoscopio: ± 100 mV filtrato e non filtrato.

Kit sensori fisica 3

- 2 x Sensore Voltaggio differenziale 12V- ± 12 V (risoluzione 10 mV)
Tensione massima ± 27 V, Impedenza 1 Meg ohm

- 1 x Sensore Campo magnetico 10mT- ±10 mT radiale e assiale (risoluzione 0.01 mT)
- 2 x Sensore Temperatura- Da -30°C a +110°C (risoluzione 0,1°C) da -22°F a 230°F (risoluzione 0.1°F)
- 3 x Sensore Corrente 100mA- ±100 mA (Risoluzione 50 µA)
Tensione massima ±27 V, Resistenza/Impedenza OR18 (0.18 Ohm)
- 1 x Sensore Corrente 1 A - ±1 A (Risoluzione 0.5 mA)
Tensione massima ±27 V, Resistenza/Impedenza OR18 (0.18 Ohm)
- 1 x Sensore Corrente 10°- ±10 A (Risoluzione 10 mA)
Tensione massima ±27 V, Resistenza/Impedenza ORO18 (0.018 Ohm)

Kit sensori fisica 4

- 1 x Sensore di rotazione- Posizione angolare: da 0 a 360 gradi (Risoluzione. 0.1 gradi)
Velocità angolare: (giri): ±4 giri/s (Risoluzione 0.01 giri)
Velocità angolare: (rad): ±40 radianti/s (Risoluzione 0.1 rad)
Distanza lineare: ±200 mm (Risoluzione 0.1 mm)
Distanza: carrucola da 11 mm: ±200 mm (Risoluzione 0.1 mm)
Distanza: carrucola da 31 mm: ±2000 mm (Risoluzione 1 mm)
Distanza: carrucola da 49 mm: ±2000 mm (Risoluzione 1 mm)
Pendolo: ±20 gradi (Risoluzione 0.1 gradi)
- 1 x Kit accessori per rotazione
- 1 x Sensore Forza- Specifiche tecniche – Sensore Forza:
Campionamento ogni 20 us
±50 N (risoluzione 0.1 N)
- 2 x Fotocellula- Fonte infrarosso: picco a 880 nm
Tempo di risposta: meno di 5 microsecondi
Risoluzione: 10 µs

Kit sensori Biologia

- 1 x Sensore Battito Cardiaco e Pulsazioni- Battito cardiaco: da 0 a 200 battiti al minuto, Pulsazioni: ±2000 mV
- 2 x Pulsante Interruttore
- 1 x Sensore Temperatura – Risposta Rapida- Da -30°C a +110°C (risoluzione 0,1°C), da -22°F a 230°F (risoluzione 0.1°F)
- 2 x Sensore Temperatura- Da -30°C a +110°C (risoluzione 0,1°C) da -22°F a 230°F (risoluzione 0.1°F)
- 1 x Coppia di Timing Mat 595x170 mm
- 1 x Sensore Colorimetro- Trasmittanza: da 0 a 110% T (Risoluzione 0.1%)
Assorbanza: da 0.0500 a 1.0500 Abs
- 1 x Sensore Umidità- Da 0 a 100% RH (Risoluzione 0.1%)
Precisione: ±2.5% RH fino a 55% RH, ±5% RH da 10 a 95% RH

Kit sensori Chimica

	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Sensore Temperatura- Da -30°C a +110°C (risoluzione 0,1°C) da -22°F a 230°F (risoluzione 0.1°F) • 1 x Sensore Pressione dei Gas 200kPa- ±200 kPa (risoluzione 0.1 kPa) ±30 psi (risoluzione 0.02 psi) • 1 x Sensore Colorimetro- Trasmittanza: da 0 a 110% T (Risoluzione 0.1%) Assorbanza: da 0.0500 a 1.0500 Abs • 1 x Kit pH- Da 0 a 14 pH (risoluzione 0.01 pH) <p>5x tablet su cui raccogliere i dati, Display 10” Android 9 , RAM 2GB Memoria 16 GB Wi-Fi Bluetooth, Telecamere anteriore e posteriore.</p>
2	<p>Contenitore due ante 160x90x45 cm</p> <p>La struttura deve essere realizzata con pannello di 18 mm di spessore di particelle legno nobilitato in melaminico con finitura cera, rifinita perimetralmente con bordo in ABS con spessore 0,6 mm, classe E1. Struttura in Argento T004.</p> <p>I top superiori devono essere realizzati con pannello di 18 mm di spessore di particelle legno nobilitato in melaminico con finitura cera, rifiniti per 3 lati con bordo in ABS con spessore 0,6 mm e il lato anteriore con bordo in ABS con spessore 2 mm.</p> <p>I ripiani interni devono essere realizzati con pannello di 25 mm di spessore di particelle legno bordati in melaminico con finitura cera, rifiniti perimetralmente con bordo in ABS di spessore 0,6 mm.</p> <p>Le ante devono essere realizzate con pannello di spessore 18 mm di particelle legno nobilitato melaminico, rifinite perimetralmente con bordo in ABS con spessore 2 mm, dotate di serratura e cerniere con apertura di 110°.</p>
1	<p>Applicativo software per l’insegnamento del coding. Licenza 1 docente e 28 alunni.</p> <p>Applicativo software completo che aiuta gli studenti della scuola secondaria di secondo grado a capire e sperimentare i concetti fondamentali della programmazione dei computer attraverso l’innovativo <i>metodo del pipecoding</i>. <i>L’applicativo</i> mostra cos’è un programma e come le istruzioni vengono eseguite dal computer.</p> <p>Le attività sono suddivise per unità didattiche progressive e per argomento.</p> <p>All’ambiente di programmazione grafico a blocchi si aggiunge la libreria <i>JavaLib</i> che consente di completare il ciclo di esperienze con esercitazioni con il linguaggio Java, uno dei più diffusi linguaggi di programmazione professionale al mondo. Le attività, pur semplificate, sono svolte con un <i>editor</i> testuale ed il compilatore Java come nei casi reali.</p>

Fornito con una pratica guida per l'insegnante e gli studenti (in italiano) che contiene istruzioni per l'utilizzo e attività pratiche .

Le unità didattiche trattate nei manuali (per insegnanti e studenti) sono devono essere almeno le seguenti:

- 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.

Sezione Java

- Il primo programma in Java (concetto di ereditarietà);
- Grafica e testo (la gestione dell'ambiente grafico in Java);
- La libreria JavaLib di DidaLab (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.

-
Utile ausilio didattico per studenti BES e insegnanti di sostegno.

Il kit deve includere:

- Software per Windows e MacOS scaricabile
- Manuale stampabile con unità didattiche per insegnanti e studenti