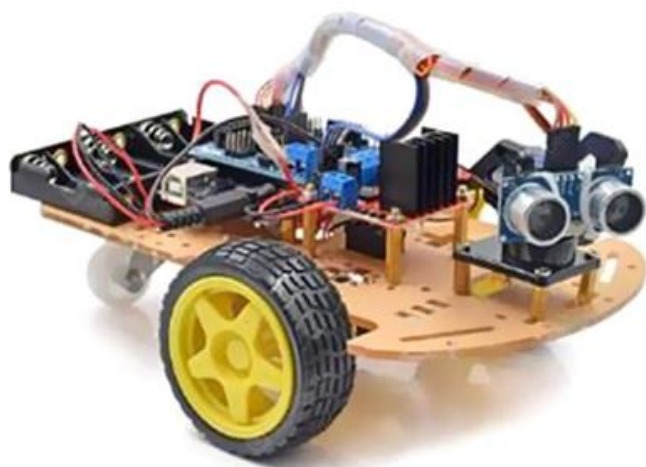


BE MAKER
ELETTRONICA, ROBOTICA E CODING PER RAGAZZI... E NON SOLO!

Corso Be Maker

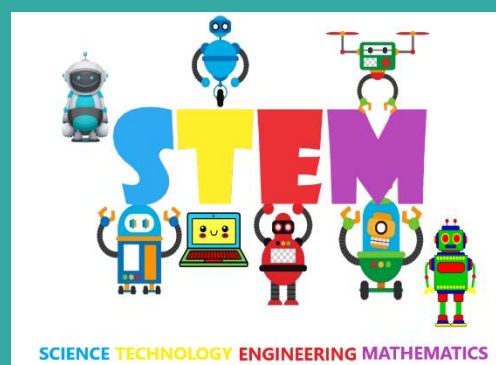
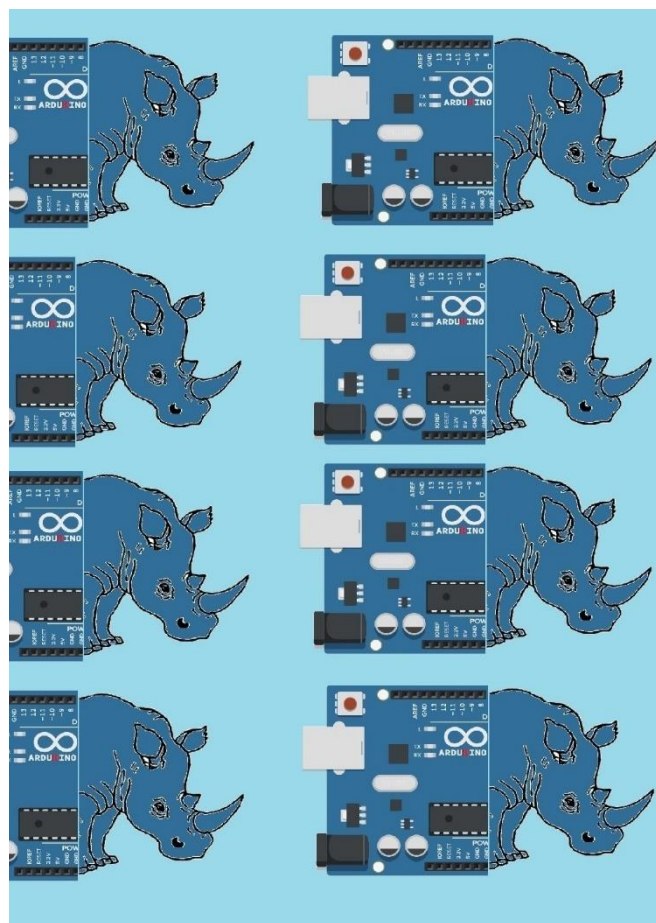
**ELETTRONICA, ROBOTICA E
CODING PER RAGAZZI... e non
solo.**



Per informazioni:

info@bemaker.org

rev. : gennaio 2022



Presentazione del Corso

Il corso è strutturato in modo tale che si parte dai concetti base di elettrotecnica e di elettronica ed eseguendo contestualmente progetti a difficoltà crescente, al termine del corso si è in grado di realizzare una Robot Car programmabile ed espandibile a piacimento. Il materiale didattico che è a supporto del Corso non richiede saldature in quanto già eseguite prima della spedizione del kit e l'alimentazione è in bassissima tensione. I progetti pratici si alternano a momenti di teoria per far meglio assimilare i concetti teorici.

Argomenti principali del Corso

Ogni lezione è un mix di scienze, matematica, elettronica, robotica, coding ed ovviamente come si usa e funziona la piattaforma open source Arduino. Poiché la finalità del corso è quella di far diventare i ragazzi dei maker, cioè creatori di progetti elettronici propri, il corso spiega e contiene tutte le nozioni base necessarie allo scopo. Per cui è possibile identificare, in termini di contenuti del corso, questi macro argomenti:

- *Basi di Elettrotecnica ed Elettronica*
- *Basi di Robotica*
- *Scienze e Matematica applicata*
- *Hardware della piattaforma open source Arduino*
- *Coding*

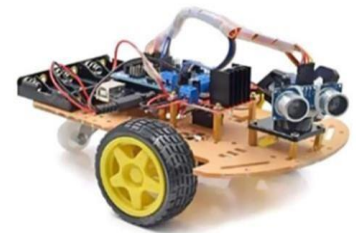
Attraverso il gioco, il corso desidera incuriosire lo studente e spingerlo a realizzare dei progetti propri. Il limite è dettato solo ed esclusivamente dalla propria fantasia.

Nel concreto il corso insegna:

- *fondamenti di elettrotecnica, robotica ed elettronica applicata*
- *basi (e non solo) del mondo Arduino (incluso sensori e componentistica elettronica)*
- *linguaggio di programmazione C++ (per la piattaforma open source Arduino)*
- *sviluppo del pensiero logico e computazionale*

Numeri del Corso nella versione completa

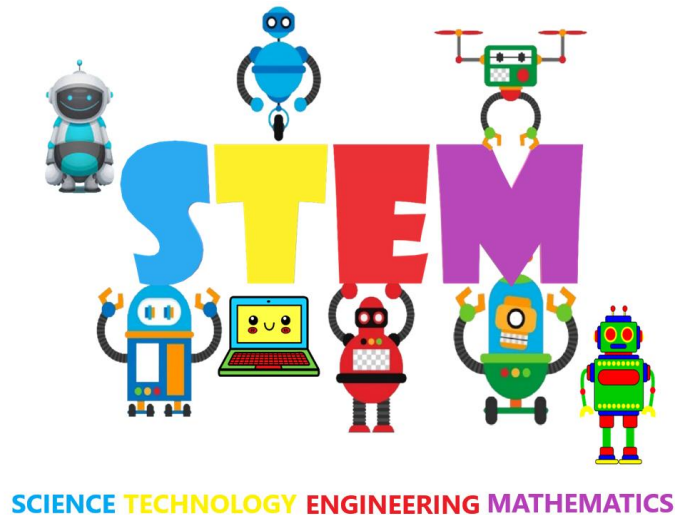
- *10 Moduli che corrispondono a circa 15 ore di Videolezioni fruibili ondemand su piattaforma professionale e-learning accessibili con credenziali h24 7su7.*
- ***Oltre 30** Video-Progetti che restano accessibili ondemand e sono a supporto degli studenti per mostrare praticamente la realizzazione dei circuiti ed il funzionamento.*
- *10 Fascicoli ricchi di illustrazioni con parte teorica, descrizione e funzionalità dei componenti e spiegazione dei progetti e degli sketch*
- *30 e oltre progetti da realizzare (a difficoltà crescente)*
- *2 Schede di sviluppo Arduino UNO R3 compatibile*
- *150 e oltre componenti e schede da utilizzare per i propri progetti (oltre 1 kg di materiale didattico!)*



Il kit Be Maker nella versione completa include la Robot Car !

Piano del Corso

Il Corso Be Maker proposto si inquadra perfettamente in quella nuova area di insegnamento che ultimamente, soprattutto a livello internazionale, si sta diffondendo ed in Italia siamo solo agli inizi. Sempre più risorse vengono investite in questo che è ormai diventato persino un percorso di studi che parte dalle scuole elementari sino a portare gli studenti a giungere alla laurea. Questa nuova area che racchiude più discipline, si chiama STEM.



STEM è un acronimo e sta per **Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica**. Questo acronimo, ovviamente, va letto nel senso più ampio del suo significato, infatti, sebbene le materie base siano di tipo scientifico, in questa area multidisciplinare trova tranquillamente spazio anche l'Arte tant'è che, sempre a livello internazionale, si è diffuso il nuovo acronimo STEAM. Di conseguenza con l'introduzione dell'Arte anche tutte quelle discipline umanistiche associate sono coinvolte (Storia, Letteratura, Filosofia, etc...).

Il Corso Be Maker rappresenta, cercando di fare del mio meglio, la perfetta sintesi del nuovo modello di studio, dove tutte le discipline STEM sono coinvolte e richiamate in modo omogeneo e coordinato.

In dettaglio il percorso proposto prevede:

MODULO A

Be Maker 01

Nella prima Lezione: Corrente, Tensione e Legge di Ohm spiegate con Arduino in 3 Progetti semplici e molto significativi da un punto di vista delle basi necessarie al prosieguo del Corso. Inoltre vengo trattati in modo approfondito il LED, il Pulsante e la Breadboard.

Be Maker 02

Nella seconda Lezione: In questa Lezione viene approfondito l'argomento relativo alla resistenza elettrica, con ulteriori esempi intuitivi. Completano la Lezione tre progetti interessanti e divertenti tra cui, uno, mostra come correlare gli input provenienti dall'esterno (l'azione su un pulsante) all'attivazione di un processo interno (gestione di un semaforo composto da LED) con Arduino.

Be Maker 03

Nella terza Lezione: I primi passi nel mondo della Robotica con l'inizio dell'analisi ed applicazione dei primi sensori e tanti altri argomenti e progetti interessanti e divertenti come anche realizzare melodie con Arduino.

Be Maker 04

Nella quarta Lezione: L'uso dei sensori nella robotica. Il LED RGB, il sensore DHT11 per misurare temperatura ed umidità ed il Potenzimetro: come sono fatti, come funzionano e come utilizzarli con Arduino.

Be Maker 05

Nella quinta Lezione: Dare i movimenti ad un robot, definirli, progettarli e realizzarli con gli azionamenti elettrici... e tradurli in Coding per Arduino.

MODULO B

Be Maker 06

Nella sesta Lezione: Cosa è l'Affidabilità e la Ridondanza nei Sistemi Elettronici e l'importanza che hanno questi fattori nei sistemi. Inoltre saranno analizzati ed utilizzati i diversi sensori ad Infrarossi con Arduino.

Be Maker 07

Nella settima Lezione: Cosa è il magnetismo e il campo magnetico. I sensori utilizzati per rilevarli o utilizzarli come attivatori di eventi e processi. I progetti con Arduino riguarderanno la rilevazione di campi magnetici, la misura o il loro uso per attivare degli switch (interruttori).

Be Maker 08

Nella ottava Lezione: Il Suono, la propagazione delle onde sonore ed i relativi sensori per Arduino. Il microfono e l'altoparlante, l'udito e la voce per i nostri robot. I progetti riguardano applicazioni pratiche con Arduino sull'uso e le funzionalità di questi moduli e sensori.

Be Maker 09

Nella nona Lezione: Dopo un ripasso generale delle principali istruzioni di Coding per Arduino e dopo aver analizzato il flusso di esecuzione dei programmi, la lezione illustra, anche mediante progetti pratici, il funzionamento e l'applicazione con Arduino dell'Encoder per la determinazione del verso di rotazione e del numero di giri di un rotore, il Sensore Metal Touch utilizzato come switch, il Joystick ed il Modulo Laser per realizzare un sistema di puntamento a laser con Arduino.

Be Maker 10

Nella decima Lezione: C'è la realizzazione e la programmazione della Robot Car. In questa Lezione viene effettuato un focus sul funzionamento del Doppio Ponte H per il controllo dei motori DC, vengono approfonditi gli aspetti funzionali sui moduli della rilevazione ostacoli ad infrarosso e ad ultrasuono e di conseguenza vengono approfonditi gli argomenti di Coding per la programmazione della stessa Robot Car.

Materiale didattico: KIT Corso Base Modulo A e Modulo B

Il materiale didattico è parte integrante del Corso, infatti esso è necessario alla realizzazione dei progetti proposti nelle varie Lezioni. Il KIT viene spedito ai singoli studenti ed è acquistato all'atto dell'iscrizione al Corso stesso. L'ultimo progetto da realizzare è la costruzione di una Robot Car e rappresenta la perfetta sintesi di ciò che si è appreso nelle lezioni dalla prima all'ultima, inoltre è un progetto modulare ovvero che può essere modificato e rielaborato a piacimento dallo studente una volta acquisite le conoscenze previste dal Corso.

Nella tabella in allegato è illustrato in modo sintetico il contenuto dei KIT.

Kit Be Maker		
SET	Descrizione Contenuto	MODULO
	N. 1 Set completo Arduino Uno R3 compatibile e vari componenti per i primi progetti.	A
	N. 1 Set completo di cavi dupont assemblati da 20 cm	A
	N. 1 Set completo: servomotore, sensore ad ultrasuoni e staffa di supporto.	A
	N. 1 Set completo: buzzer passivo, buzzer attivo, sensore umidità e temperatura e fotoresistori.	A
	N. 1 Set completo: potenziometro e LED RGB.	A
	N. 1 Set Robot Car con Scheda Arduino Uno R3 compatibile, scheda di espansione per sensori, scheda di controllo motori DC e motori con encoder ottici e accessori.	B
	N. 1 Set di sensori e moduli per la piattaforma open source Arduino e compatibile.	B
	N. 1 Caricabatterie a 2 posti N. 1 box a 2 posti N. 2 batterie 18650 Li-Ion a lunga durata e ricaricabili	B
	N. 1 Set di accessori, cavi, morsetti, viti e bulloncini e modulo aggiuntivo KY-032.	B