

CATALOGO PRODOTTI 2023























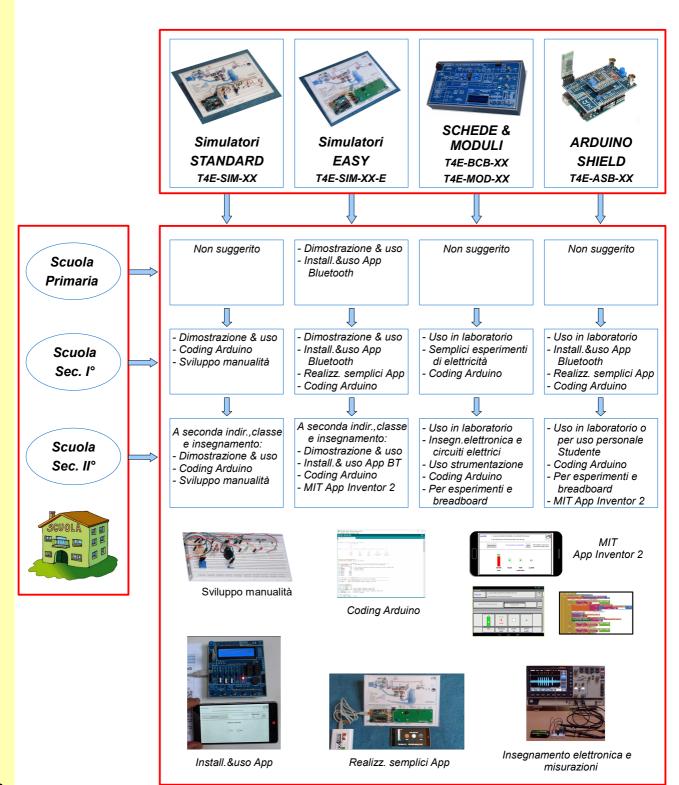
TEK4EDU (Technology for Education) è una Azienda Italiana con sede a Meolo (VE) che si occupa esclusivamente di prodotti ed apparecchiature didattiche per la sperimentazione, da utilzzarsi nei laboratori delle scuole di ogni grado e università.

INDICE

INDICE				
INTRODUZIONE			4	
SIMULATORI DI PROCESSO E ARDUINO			6	
Centrale idroelettrica	hydroSIM	mod.T4E-SIM-01		
Serra per colture protette	greenhouseSIM	mod.T4E-SIM-02		
Impianto fotovoltaico	solarSIM	mod.T4E-SIM-03		
Impianto senza fili	wirelessSIM	mod.T4E-SIM-04		
Centrale idroelettrica con App	hydroSIM-App	mod.T4E-SIM-01-A		
Serra per colture protette con App	greenhouseSIM-App	mod.T4E-SIM-02-A		
Impianto fotovoltaico con App	solarSIM-App	mod.T4E-SIM-03-A		
Impianto senza fili con App	wirelessSIM-App	mod.T4E-SIM-04-A		
Centrale idroelettrica con App	hydroSIM-Easy	mod.T4E-SIM-01-E		
Serra per colture protette con App	greenhouseSIM-Easy	mod.T4E-SIM-02-E		
Impianto fotovoltaico con App	solarSIM-Easy	mod.T4E-SIM-03-E		
Impianto iotovoltaico con App Impianto senza fili con App	wirelessSIM-easy	mod.T4E-SIM-04-E		
Implanto senza IIII con App	wirelessSilvi-easy	1110a.14E-31W-04-E		
CIRCUITI ELETTRICI DI BASE E AC	CESSORI PER LABORATORIO		12	
Elettricità di base	Basic Electricity Board	mod.T4E-BCB-01		
Alimentatore e Generatore di Funzion	i con App	mod.T4E-BOX-04		
Amplificatore di potenza	μAmp	mod.T4E-BOX-03		
Kit myLAB	<i></i>	mod.T4E-LAB-01		
Multimetro		mod.T4E-INS-01		
Alimentatore regolabile		mod.T4E-INS-02		
Generatore di funzioni		mod.T4E-INS-03		
Misuratore intensità acustica		mod.T4E-INS-04		
Misuratore intensità luminosa		mod.T4E-INS-05		
MODUL I EL ETTRONIOL DIDATTIOL	- ABBUING		40	
MODULI ELETTRONICI DIDATTICI E	= ARDUINO		18	
Multifunction Power Supply	DDO Francticas Ocas	mod.T4E-MOD-01		
Generatore di funzioni	DDS Function Gen.	mod.T4E-MOD-10		
Kit didattico	Educational Prototype Kit 1	mod.T4E-ACC-01		
ARDUINO SHIELD BOARD	DT 9 DDS Function Consented		20	
Generatore di funzioni con App	BT & DDS Function Generator			
Shield didattica con App	EDU shield	mod.T4E-ASB-02		
FISICA			22	
Timer		mod.T4E-BOX-01		
Timer (ver.Bluetooth con App)		mod.T4E-BOX-01-BT		
Fototraguardi		mod.T4E-TAC-01		
Kit misura "g"		mod.T4E-TAC-03		
DISPOSITIVI MEDICI			25	
Drop Buzzer		mod.T4E-BOX-02		
ACCESSORI			26	
Camera Kit 1		mod.T4E-ACC-02		
Ricevitore HDMI		mod.T4E-ACC-08		

EK4EDU di Francesca Di Liddo Via Don Cesare Pellizzari 130 - 30020 Meolo (VE) - ITALY

MATRICE SCUOLA / PRODOTTI / DIDATTICA



www.TEK4EDU.com VAT-N.: IT04708830270

INTRODUZIONE ALLA NOSTRE PROPOSTE

Questo documento contiene un estratto delle informazioni disponibili per ciascun prodotto.

Per maggiori dettagli si prega consultare il sito www.tek4edu.com dove è possibile scaricare il **depliant** di ciascun prodotto e visualizzare i **video tutorial** che mostrano il funzionamento dei prodotti.

Abbiamo sviluppato una serie di prodotti che proponiamo per l'allestimento di laboratori didattici, per esperimenti di **elettricità**, **elettronica** e **coding**.

- Sono **flessibili.** Possono essere utilizzati ed adattati alle esigenze e competenze richieste dall'istituzione scolastica: dal semplice uso dimostrativo sino all'approfondimento di argomenti specifici di programmazione.
- Sono **funzionanti**. L'hardware e il software sono stati già progettati affinchè possano essere <u>utilizzati in tempi</u> rapidi e senza richiesta di competenze specifiche dei Docenti.
- La filosofia di progetto è **open-source**, per cui sono forniti tutti i software o codici utilizzati, in modo tale che lo Studente abbia *un modello di progetto completo e funzionante* da studiare ed eventualmente modificare.

I prodotti sono stati sviluppati quali proposte:

- per ATELIER CREATIVI e BANDO CURRICOLI DIGITALI per supportare il personale scolastico nella individuazione di un percorso tecnologico sperimentale compatibile con le linee guida del MIUR per l'attuazione del Piano Nazionale Scuola Digitale e conforme al modello Schoolkit (Microcontrollori e Robotica). e
- per le **Scuole o Istituti di più alto grado** che vogliano dare la possibilità ai propri Studenti di poter eseguire *sperimentazione* attiva applicata alle nuove tecnologie.

Soluzioni per scuola primaria:

- I **Simulatori "Easy"** sono orientati alla dimostrazione ed all'uso della tecnologia hardware e software.
- Affrontano in modo semplice ed intuitivo argomenti attuali come il funzionamento di una centrale idroelettrica o di un impianto solare domestico o di una serra per colture protette o di un sistema di trasmissione senza fili, utilizzando un accattivante disegno a colori relativo all'argomento in oggetto.
- Il bambino non deve avere conoscenze specifiche: dovrà eseguire nuove ma semplici e stimolanti operazioni manuali (ad esempio ruotare un piccolo potenziomentro per simulare la modifica del livello di acqua nel bacino idrico) e verificarne gli effetti.
- Avrà più INPUT da modificare per ottenere un particolare e definito OUTPUT: giocando e confrontandosi con i suoi compagni, imparerà che per ottenere un determinato obiettivo deve trovarsi in una determinata combinazione di condizioni.



Esempio Simulatore "Easy"

Riteniamo che questo metodo di approccio "logico" al raggiungimento di un obiettivo sia di aiuto per lo sviluppo del **pensiero computazionale** del bambino.

Inoltre ciascun bambino potrà eseguire operazioni con il tablet in dotazione alla Scuola: leggere un QRcode, installare ed utilizzare la App attinente all'argomento, contribuiendo all'abbattimento del **digital divide** presente tra compagni di differente condizione economico o sociale.

L'insegnante non deve avere conoscenze elettroniche o informatiche specifiche: il simulatore è pronto all'uso perchè ogni scheda elettronica presente è già montata o configurata.

Soluzioni per scuola secondaria I°:

- 1) I **Simulatori "Easy"**, appena descritti sono una valida soluzione per affrontare gli argomenti dell'insegnamento di **TECNOLOGIA**: offrono spunti di riflessione, discussione ed approfondimento, degli argomenti trattati durante lezioni frontali. Oltre a quanto già descritto, permettono di entrare nel mondo del **coding** utilizzando la diffusissima scheda **Arduino**, che consentirà al Docente di:
 - mostrare il codice scritto che definisce e regola il funzionamento del simulatore
 - eseguire anche semplici modifiche al codice per mostrare il funzionamento differente o persino errato
 - I ragazzi potranno imparare ad utilizzare semplici applicazioni gratuite, che gli permetteranno di realizzare semplici e personalizzate **App Android** che comunicheranno tra il simulatore ed il dispositivo Android.

- info@tek4edu.com
- www.TEK4EDU.com

- 2) I Simulatori "Standard" e "App", sono una valida soluzione per affrontare gli argomenti dell'insegnamento di TECNOLOGIA con un maggiore approccio pratico/ manuale.
 - I ragazzi non saranno semplici utilizzatori passivi della tecnologia che li circonda: dovranno interagire attivamente con la tecnologia (**Tinkering zone**). Infatti dovranno:
 - costruire e sperimentare
 - imparare a riconoscere i materiali, i componenti meccanici, elettrici ed elettronici
 - comprendere la funzione principale del singolo componente e quella che lo caratterizza nel contesto di un sistema complesso di cui fa parte
 - Vengono forniti tutti i componenti necessari per poter assemblare un semplice circuito elettrico senza necessità di eseguire operazioni rischiose.
 - Il ragazzo avrà modo di toccare e conoscere direttamente i componenti che costituiscono il simulatore.
 - Inoltre, utilizzando gli schemi, i disegni e le immagini in dotazione, imparerà ad assemblare il suo simulatore.
- 3) La Edu Shield è una scheda didattica per Arduino che permette di eseguire 12 esperimenti di coding.
 - Si inserisce sulla scheda Arduino e contiene tutti i componenti elettrici necessari: non deve essere eseguito alcun cablaggio eliminando il rischio di errori e azzerando il tempo di preparazione dei circuiti.
 - Per ogni esperimento viene fornito il codice appropriato, funzionante e commentato.
 - Per alcuni esperimenti in cui si utilizzano dispositivi Android, viene fornita la App, che il ragazzo imparerà ad installare ed utilizzare.
- 4) I moduli didattici Alimentatore e Generatore di funzioni sono prodotti di uso flessibile che possono far parte del laboratorio di TECNOLOGIA: sono completi di tutti gli accessori che gli permettono di essere utilizzati con i circuiti sperimentali creati in laboratorio.
- 5) myLAB è una soluzione completa per l'allestimento del laboratorio di **TECNOLOGIA** che permette di eseguire semplici esperimenti di elettricità ed elettronica costruendo circuiti e prototipi, oltre ad esecirazioni di codina.
- 6) la Basic Electricity Board è una scheda che permette semplici esperimenti di elettricità.

Soluzioni per scuola secondaria II°:

- 1) Tutti i Simulatori "Easy", "Standard" e "App" possono essere utilizzati per eseguire esercizi di coding in tutte quelle realtà scolastiche che vogliono utilizzare la piattaforma Arduino, compatibilmente con l'indirizzo dell'istituto. I ragazzi utilizzando:
- le versioni "Standard" e "App", potranno modificare il codice o aggiungere componenti per sviluppare la propria creatività,





Edu Shield per Arduino



Esempio modulo didattico



Basic Electricity Board

- viceversa con, la versione "Easy", potranno prendere dimestichezza con la programmazione di App Android utilizzando l'ambiente di sviluppo gratuito MIT App Inventor 2 per applicazioni Android open-source gestito dal MIT (Massachusetts Institute of Technology). Potranno comprendere come è stata sviluppata la App e
- 2) Con la Edu Shield, oltre ad eseguire gli esercizi di coding Arduino, comprenderanno come sono state sviluppate le **App Android** e come è possibile modificarle e personalizzarle.
- 3) con la shield BT&DDS Function Generator avranno un compatto e portatile generatore di funzioni controllato via App, ideale per eseguire esperimenti di elettricità ed elettronica e per imparare a gestire un modulo Generatore DDS e l'interfaccia Bluetooth
- 4) con i moduli didattici Alimentatore e Generatore di funzioni potranno studiare il progetto e la gestione con microprocessore degli stessi, fare esercitazioni di coding Arduino, ed utilizzarli come strumentazione di laboratorio con circuiti sperimentali.
- 5) con la scheda Basic Electricity Board si potranno eseguire esperimenti ed imparare ad utilizzare strumentazione da laboratori: fonometro, luxmetro, generatore di funzioni, oscilloscopio...
- 6) il nostro Power Amplifier è l'accessorio indispensabile quando si vuole sperimentale le caratteristiche di lampade, altoparlanti, motori...e la potenza del generatore di funzioni non è sufficiente.

SIMULATORI "STANDARD" con ARDUINO - mod.T4E-SIM-XX

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/atelier-creativi/

Simulano il funzionamento di SISTEMI o IMPIANTI e sono gestiti da una scheda Arduino UNO.

Sono una soluzione per la scuola secondaria l° (Tecnologia) e II° (Elettronica, Informatica e Telecomunicazioni).

Orientati alla sperimentazione pratica ed al coding o programmazione di Arduino, hanno l'obiettivo di:

- far comprendere il funzionamento del sistema in oggetto
- identificare ed utilizzare semplici componenti elettronici assemblando piccoli circuiti su breadboard
- insegnare l'uso di semplici schemi elettrici e piani di montaggio, ed
- utilizzare la piattaforma Arduino utilizzando il flow-chart del codice utilizzato.
- Lo **Studente** legge lo schema elettrico, realizza il circuito seguendo le indicazioni e le immagini incluse nel manuale e interagisce con il sistema utilizzando potenziometri, pulsanti ed interruttori, e valuta gli effetti analizzando lo stato dei LED o del segnalatore acustico.

Il Docente, può:

- mostrare ed interpretare il codice (o sketch, incluso)
- dimostrare la logica di funzionamento del sistema, e la relazione tra le azioni eseguite (INPUT) e gli effetti ottenuti (OUTPUT)
- modulare la profondità degli argomenti trattati in base alle capacità ed al livello scolastico degli Studenti.

La scheda **Arduino** viene fornita **già programmata** per cui può essere utilizzata direttamente: è necessario solo assemblare i componenti sulla **breadboard** seguendo le indicazioni del **Manuale** (**incluso**, in Italiano). **Ogni simulatore** è **fornito di Manuale** (**in Italiano**), **scheda Arduino UNO Rev.3** e **cavo USB**.

Centrale Idroelettrica hydroSIM mod.T4E-SIM-01

Mostra il funzionamento di una centrale idroelettrica, della linea di trasmissione AT e di una utenza domestica.

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- generazione di energia elettrica
- conversione da MT (media tensione) a AT (alta tensione)
- trasporto con linea di trasmissione
- conversione da AT a BT (bassa tensione) e
- trasporto sino all'utenza domestica

Serra per colture protette greenhouseSIM mod.T4E-SIM-02



Mostra il funzionamento di una serra climatizzata per colture protette.

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- tecnologia per il riscaldamento dell'aria
- tecnologia per il raffrescamento dell'aria
- misurazione e controllo della temperatura
- misurazione e controllo dell'umidità
- tecnologia per l'eliminazione di calore stratificato, umidità ed aria stagnante

Impianto Fotovoltaico solarSIM mod.T4E-SIM-03



Mostra il funzionamento di un impianto fotovoltaico domestico tipo "grid-connected".

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- collegamento alla rete elettrica nazionale
- generazione e consumo di energia elettrica
- immissione e prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale

Sistema di Trasmissione senza fili wirelessSIM mod.T4E-SIM-04



Mostra il funzionamento di un sistema di trasmissione senza fili. Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di un **reale** sistema di comunicazione digitale (0/1) che utilizza la radiofreguenza (banda di freguenza 433 MHz) con:

- trasmettitore digitale: portatile, alimentato a pile
- ricevitore digitale: montato sulla breadboard della base principale, gestito dalla scheda Arduino/Genuino UNO, rileva la presenza di qualsiasi segnale con stessa frequenza (radiocomandi, controllo apertura porte, stazioni meteo wireless...) con indicazione del livello RF, ...

INSTALLAZIONE ED USO SIMULATORE

(esempio con hydroSIM mod.T4E-SIM-01)



Esempio 1

- 1. Tipico utilizzo con **Personal Computer** per mostrare (e modificare) il **codice**
- 2. Alimentazione da Personal Computer



Esempio 2

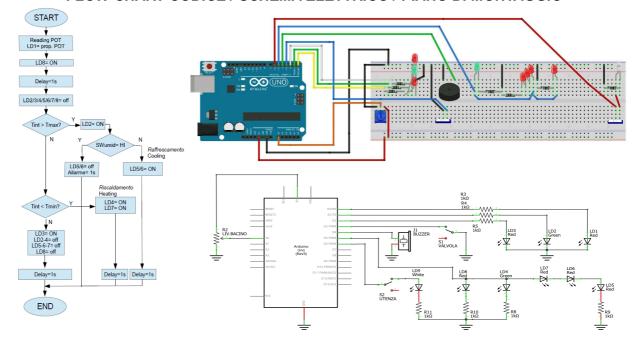
- 1. Utilizzo senza Personal Computer
- 2. Alimentazione da **Multifunction Power Supply Trainer** (non incluso, opzione T4E-MOD-01)



Esempio 3

- 1. Utilizzo senza Personal Computer
- 2. Alimentazione da **Power Bank** (non incluso)

Esempi di materiale didattico fornito: FLOW-CHART CODICE / SCHEMA ELETTRICO / PIANO DI MONTAGGIO



www.TEK4EDU.com VAT-N.: IT04708830270

SIMULATORI "App" con ARDUINO - BLUETOOTH - APP - mod.T4E-SIM-XX-A

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/atelier-creativi/

Sono una variante della versione standard presente nella pagina precedente.

Usa la stessa tecnologia e richiede stesse operazioni di montaggio dei componenti elettronici sulla breadboard, ma aggiunge la possibilità di interagire con il simulatore utilizzando App Android già sviluppate ed incluse nel prodotto. Hanno interfaccia **Bluetooth** ed **App** per la comunicazione con un dispositivo **Android** (smartphone o tablet).

Sono una soluzione per la scuola primaria ove si voglia:

- far comprendere il funzionamento del sistema in oggetto eseguendo semplici e sicure operazioni di sperimentazione pratica sul sistema
- mostrare le nuove tecnologie hardware (componenti elettronici) e software (codice ed App)
- utilizzare queste tecnologie ed installare le App mostrandone le potenzialità in modalità interattiva

E per la scuola **secondaria l°(Tecnologia)** / **II°(Elettronica, Informatica e Telecomunicazioni)**, aggiungendo alle precedenti esperienze :

- utilizzare la piattaforma Arduino utilizzando il flow-chart del codice utilizzato
- realizzare semplici App utilizzando application scaricabili gratuitamente da Google Play
- mostrare e modificare App realizzate con MIT App Inventor 2 e fornite in dotazione
- Lo **Studente** monta il circuito seguendo le indicazioni e le immagini incluse nel manuale e interagisce con il sistema utilizzando potenziometri, pulsanti ed interruttori, e valuta gli effetti analizzando lo stato dei LED o del segnalatore acustico.

Il Docente, può:

- dimostrare la logica di funzionamento del sistema, e la relazione tra le azioni eseguite (INPUT) e gli effetti ottenuti (OUTPUT)
- modulare la profondità degli argomenti trattati in base alle capacità ed al livello scolastico degli Studenti, in particolare relativamente al **codice** (o sketch, **incluso**) ed alle **App** (**incluse**) realizzate con **MIT App Inventor2**

La scheda **Arduino** viene fornita **già programmata** per cui può essere utilizzata direttamente: è necessario solo collegare la scheda Arduino alla **scheda elettronica** (pronta all'uso) seguendo le indicazioni del **Manuale** (**incluso**, in Italiano).

MIT App Inventor2 usa la programmazione ad oggetti con una interfaccia molto semplice ed intuitiva, tipo drag-and-drop, molto simile ad altri ambienti i programmazione come **Scratch**.

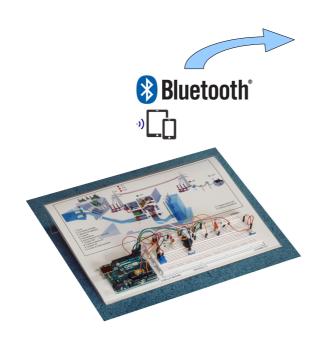
I nostri prodotti sono già forniti di **file sorgenti** modificabili per dare la possibilità agli Studenti di entrare nel mondo **Arduino** e **MIT App Inventor 2** con un esempio di progetto funzionante di riferimento, che potranno analizzare e modificare secondo le loro esigenze o obiettivi.

Questa modalità "dimostrativa/comparativa" consente tempi di apprendimento inferiori degli argomenti trattati.

Utilizzando l'accessorio opzionale **Ricevitore HDMI** è possibile replicare su un monitor di grandi dimensioni, LIM o proiettore, la stessa schermata presente sul dispositivo Android, agevolando la spiegazione a tutti gli studenti.

L'installazione, il funzionamento e l'alimentazione è identica a quella vista per i precedenti Simulatori STANDARD (pag.6). *Ogni simulatore* è *fornito di Manuale (in Italiano), scheda Arduino UNO Rev.3* e *cavo USB.*

Esempi di simulatore versione App



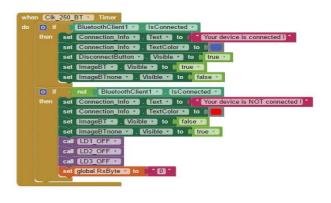


www.TEK4EDU.com ir

ESEMPIO screenshot MIT APP INVENTOR 2

(esempio con greenhouseSIM mod.T4E-SIM-02-A)





Centrale Idroelettrica hydroSIM mod.T4E-SIM-01-A



Mostra il funzionamento di una centrale idroelettrica, della linea di trasmissione AT e di una utenza domestica.

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- generazione di energia elettrica
- conversione da MT (media tensione) a AT (alta tensione)
- trasporto con linea di trasmissione
- conversione da AT a BT (bassa tensione) e
- trasporto sino all'utenza domestica

Serra per colture protette greenhouseSIM mod.T4E-SIM-02-A



Mostra il funzionamento di una serra climatizzata per colture protette

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- tecnologia per il riscaldamento dell'aria
- tecnologia per il raffrescamento dell'aria
- misurazione e controllo della temperatura
- misurazione e controllo dell'umidità
- tecnologia per l'eliminazione di calore stratificato, umidità ed aria stagnante

Impianto Fotovoltaico solarSIM mod.T4E-SIM-03-A



Mostra il funzionamento di un impianto fotovoltaico domestico tipo "grid-connected".

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- collegamento alla rete elettrica nazionale
- generazione e consumo di energia elettrica
- immissione e prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale

Sistema di Trasmissione senza fili wirelessSIM mod.T4E-SIM-04-A



Mostra il funzionamento di un sistema di trasmissione senza fili. Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di un **reale** sistema di comunicazione digitale (0/1) che utilizza la radiofrequenza (banda di frequenza 433 MHz) con:

- trasmettitore digitale: portatile, alimentato a pile
- ricevitore digitale: montato sulla breadboard della base principale, gestito dalla scheda Arduino UNO, rileva la presenza di qualsiasi segnale con stessa frequenza (radiocomandi, controllo apertura porte, stazioni meteo wireless...) con indicazione del livello RF, ...

SIMULATORI "EASY" con ARDUINO - BLUETOOTH - APP

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/atelier-creativi/

Simulano il funzionamento di SISTEMI o IMPIANTI e sono gestiti da una scheda **Arduino UNO**. Hanno interfaccia **Bluetooth** ed **App** per la comunicazione con un dispositivo **Android** (smartphone o tablet).

Sono una soluzione per la scuola primaria ove si voglia:

- far comprendere il funzionamento del sistema in oggetto eseguendo semplici e sicure operazioni di sperimentazione pratica sul sistema
- mostrare le nuove tecnologie hardware (schede elettroniche e componenti elettronici) e software (codice ed App)
- utilizzare queste tecnologie ed installare le App mostrandone le potenzialità in modalità interattiva

E per la scuola **secondaria l°(Tecnologia)** / **II°(Elettronica, Informatica e Telecomunicazioni)**, aggiungendo alle precedenti esperienze :

- identificare ed utilizzare semplici componenti elettronici già montati su scheda elettronica
- utilizzare la piattaforma Arduino utilizzando il flow-chart del codice utilizzato
- realizzare semplici App utilizzando application scaricabili gratuitamente da Google Play
- mostrare e modificare App realizzate con MIT App Inventor 2 e fornite in dotazione
- Lo **Studente** assembla il circuito seguendo le indicazioni e le immagini incluse nel manuale e interagisce con il sistema utilizzando potenziometri, pulsanti ed interruttori, e valuta gli effetti analizzando lo stato dei LED o del segnalatore acustico.

Il Docente, può:

- dimostrare la logica di funzionamento del sistema, e la relazione tra le azioni eseguite (INPUT) e gli effetti ottenuti (OUTPUT)
- modulare la profondità degli argomenti trattati in base alle capacità ed al livello scolastico degli Studenti, in particolare relativamente al **codice** (o sketch, **incluso**) ed alle **App** (**incluse**) realizzate con **MIT App Inventor2**

La scheda **Arduino** viene fornita **già programmata** per cui può essere utilizzata direttamente: è necessario solo collegare la scheda Arduino alla **scheda elettronica** (pronta all'uso) seguendo le indicazioni del **Manuale** (**incluso**, in Italiano).

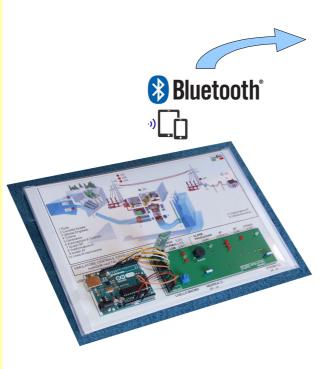
MIT App Inventor2 usa la programmazione ad oggetti con una interfaccia molto semplice ed intuitiva, tipo drag-and-drop, molto simile ad altri ambienti di programmazione come **Scratch**.

I nostri prodotti sono già forniti di **file sorgenti** modificabili per dare la possibilità agli Studenti di entrare nel mondo **Arduino** e **MIT App Inventor 2** con un esempio di progetto funzionante di riferimento, che potranno analizzare e modificare secondo le loro esigenze o obiettivi.

Questa modalità "dimostrativa/comparativa" consente tempi di apprendimento inferiori degli argomenti trattati.

Utilizzando l'accessorio opzionale **Ricevitore HDMI** (pag.25) è possibile replicare su un monitor di grandi dimensioni, LIM o proiettore, la stessa schermata presente sul dispositivo Android, agevolando la spiegazione a tutti gli studenti.

L'installazione, il funzionamento e l'alimentazione è identica a quella vista per i precedenti Simulatori STANDARD (pag.6). Ogni simulatore è fornito di Manuale (in Italiano), scheda Arduino UNO Rev.3 e cavo USB.



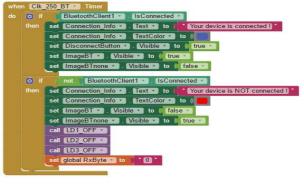


www.TEK4EDU.com ii VAT-N.: IT04708830270

ESEMPIO screenshot MIT APP INVENTOR2

(esempio con greenhouseSIM-Easy mod.T4E-SIM-02-E)





Blocks

Centrale Idroelettrica hydroSIM-Easy mod.T4E-SIM-01-E



Mostra il funzionamento di una centrale idroelettrica, della linea di trasmissione AT e di una utenza domestica.

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- generazione di energia elettrica
- conversione da MT (media tensione) a AT (alta tensione)
- trasporto con linea di trasmissione
- conversione da AT a BT (bassa tensione) e
- trasporto sino all'utenza domestica

Serra per colture protette greenhouseSIM-Easy mod.T4E-SIM-02-E



Mostra il funzionamento di una serra climatizzata per colture protette.

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- tecnologia per il riscaldamento dell'aria
- tecnologia per il raffrescamento dell'aria
- misurazione e controllo della temperatura
- misurazione e controllo dell'umidità
- tecnologia per l'eliminazione di calore stratificato, umidità ed aria stagnante

Impianto Fotovoltaico SolarSIM-Easy mod.T4E-SIM-03-E



Mostra il funzionamento di un impianto fotovoltaico domestico tipo "grid-connected".

Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di:

- collegamento alla rete elettrica nazionale
- generazione e consumo di energia elettrica
- immissione e prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale

Sistema di Trasmissione senza fili wirelessSIM-Easy mod.T4E-SIM-04-E



Mostra il funzionamento di un sistema di trasmissione senza fili. Consente lo studio e la comprensione del funzionamento di un **reale** sistema di comunicazione digitale (0/1) che utilizza la radiofrequenza (banda di frequenza 433 MHz) con:

- trasmettitore digitale: portatile, alimentato a pile
- ricevitore digitale: montato sulla breadboard della base principale, gestito dalla scheda Arduino/Genuino UNO, rileva la presenza di qualsiasi segnale con stessa frequenza (radiocomandi, controllo apertura porte, stazioni meteo wireless...) con indicazione del livello RF, ...

BASIC ELECTRICITY BOARD mod.T4E-BCB-01



(Cont.)

La scheda Basic Electricity Board mod.T4E-BCB-01 è stata progettata per consentire la sperimentazione di semplici circuiti elettrici che saranno realizzati utilizzando i cavetti a coccodrillo inclusi.

Per tutti i componenti elettrici e meccanici presenti nella scheda, si potranno:

- studiare le caratteristiche elettriche e funzionali
- comprenderne i limiti funzionali e
- analizzare gli effetti della loro presenza nei circuiti

Può essere utilizzata dagli Studenti di istituti scolastici di ogni grado, a supporto delle lezioni frontali.

Per quelli della scuola secondaria di primo grado (Tecnologia), sarà possibile eseguire semplici esperimenti di elettricità imparando a conoscere i componenti ed utilizzare l'alimentatore ed il multimetro.

Per quelli della **scuola secondaria di secondo grado**, a seconda se licei o istituti tecnici, sarà possibile eseguire ulteriori e più avanzati esperimenti:

- in corrente continua utilizzando un alimentatore regolabile
- in corrente alternata utilizzando un **generatore di funzioni**
- in corrente alternata per osservare le grandezze che cambiano nel tempo, imparando ad utilizzare un **oscilloscopio**
- di fisica acustica (suono): per misure di intensità del suono emesso dal buzzer incluso, imparando ad utilizzare un fonometro
- di fisica ottica: verificando sperimentalmente gli effetti che hanno l'ampiezza e la frequenza di un segnale che alimenta una lampadina sulla percezione dell'occhio umano, utilizzando un generatore di funzioni ed un amplificatore di potenza e imparando ad utilizzare un luxometro
- per studiare le caratteristiche tecniche di componenti non inclusi nella scheda: **motori, altoparlanti,** ...

La scheda permette la dimostrazione pratica delle leggi che regolano i fenomeni analizzati:

- Leggi di Ohm e Kirchhoff
- Effetto Joule e calcolo della potenza dissipata da un resistore
- Resistori e condensatori in serie e parallelo
- Limiti funzionali di resistore, condensatore e lampadina
- Circuiti RL, RC e RLC: carica del condensatore, corrente che attraversa un induttore,...
- Circuiti in corrente continua: uso di grandezze (tensioni) costanti nel tempo
- Circuiti in corrente alternata: uso di grandezze che variano nel tempo. La forma d'onda e il concetto di periodo e frequenza

Per comprendere i fenomeni che ci circondano è importante saper utilizzare gli strumenti di misura. Con questa scheda gli Studenti potranno imparare ad utilizzare gli strumenti e ad eseguire correttamente le:

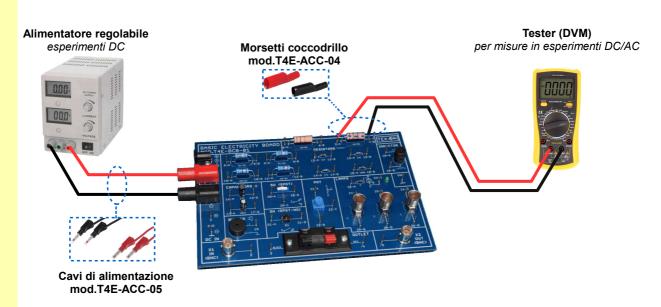
- misure dirette: ad es. di tensione, corrente...
- misure indirette: ad es. eseguendo le misure di tensione e corrente potranno calcolare la resistenza R come V : I Impareranno ad utilizzare:
- l'alimentatore: suggerito l'utilizzo di un alimentatore in corrente continua regolabile con tensione massima fornita pari a +12VDC
- il **multimetro** per misurazioni di tensione e corrente, in corrente continua (DC) e alternata (AC)
- il generatore di funzioni: uso di forma d'onda sinusoidale per esperimenti in corrente alternata e onda quadra per misurazione di transitori (ad es. carica di un condensatore)
- l'oscilloscopio: per osservare segnali che variano nel tempo
- Il manuale didattico fornito in dotazione con la scheda, fornisce tutte le informazioni necessarie per comprendere le caratteristiche dei componenti presenti e come utilizzare la scheda per eseguire gli esperimenti suggeriti.

Per ciascun esperimento viene descritto:

- il circuito da allestire, le eventuali leggi teoriche e/o formule matematiche che lo regolano
- la modalità per eseguire l'esperimento e le operazioni da non eseguire
- la strumentazione suggerita e come deve essere collegata ed impostata
- il commento dei risultati sperimentali ottenuti
- L'Insegnante, in base alla materia di insegnamento ed al livello della classe, sceglierà nel manuale gli esperimenti da far eseguire agli Studenti, che sono proposti con livello di conoscenza richiesta crescente.
- I più semplici sono quelli di tipo conoscitivo del componente in esame, in cui si utilizza unicamente il multimetro, senza neanche la necessità di utilizzare l'alimentatore.

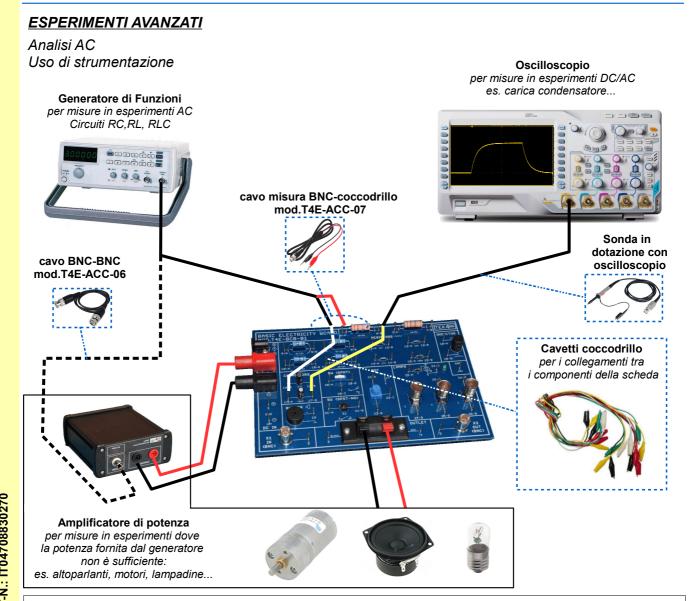
Sequono:

- esperimenti in cui si alimenta il circuito e si utilizza il multimetro per eseguire misurazioni in corrente continua (DC)
- esperimenti in cui si utilizza un generatore di funzioni per analizzare il comportamento del circuito al variare della forma d'onda utilizzata e della sua frequenza (AC)
- esperimenti in cui si utilizza un generatore di funzioni ed un amplificatore di potenza per analizzare il comportamento visivo dell'accensione delle lampadine



ESPERIMENTI BASE

Analisi DC - AC



info@tek4edu.com

www.TEK4EDU.com info

Power Supply & Function Generator mod.T4E-BOX-04



L'unità Power Supply & Function Generator mod.T4E-BOX-04 è un moderno e compatto strumento da laboratorio che integra tre strumenti:

- un potente alimentatore regolabile di tensione in corrente continua (DC)
- un potente alimentatore regolabile di tensione in corrente alternata (AC 50Hz)
- un generatore di funzioni con forme d'onda sinusoidale e quadra

All'accensione l'unità è pronta per l'utilizzo con le seguenti funzioni:

- Alimentatore DC: fornisce una tensione costante con ampiezza regolabile in modo continuo nel range 0-12Vdc
 Il display a due colori indica la tensione in uscita e la corrente fornita dall'alimentatore all'utilizzatore o carico.
- Alimentatore AC: fornisce una tensione con forma d'onda sinusoidale (frequenza 50Hz) ed ampiezza regolabile in modo continuo nel range 0-16Vpp
- Generatore di segnale di forma d'onda quadra di ampiezza fissa 0-5V (TTL) e frequenza 50Hz

Successivamente, utilizzando l'App **myGEN** installata in un qualsiasi smartphone o tablet Android, si può modificare la frequenza 50Hz (dell'alimentatore AC e del generatore di segnale ad onda quadra), impostandola in modo preciso, nel range **0,1Hz-200kHz**, trasformando l'unità in un versatile generatore di funzioni.

Opzione:

L'unità è ideale per essere utilizzato con la scheda Basic Electricity Board mod.T4E-BCB-01 per consentire esperimenti in corrente continua e corrente alternata. Ampiezze e frequenze delle tensioni e segnali generati sono perfettamente compatibili con la scheda, consentendo la totalità delle esercitazioni proposte in completa sicurezza, senza possibilità di danneggiare lo strumento o la scheda.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentatore DC:

- ampiezza: 0-12Vdc, regolabile con potenziometro
- corrente: 3A (max)
- display digitale: mostra Tensione d'uscita e Corrente fornita

Alimentatore AC / generatore forma d'onda sinusoidale:

- ampiezza: **0-16Vpp**, regolabile con potenziometro
- corrente: 2A (max)
- potenza sul carico: 8W
- frequenza: da 1Hz a 200kHz (-3dB)
- carico: da alta impedenza (HiZ) sino a 4 Ohm (min)

Generatore forma d'onda quadra:

- ampiezza: 5V TTL
- frequenza: da 0.1Hz a 200kHz, carico HiZ

Accessori inclusi:

- N.2 cavi di sicurezza 4mm, L=1m (rosso e nero)
- App myGEN per dispositivo Android (non incluso)

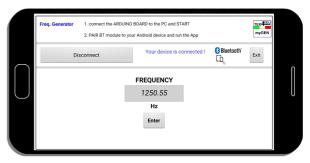
Protezioni elettroniche:

L'unità è protetta in caso di prolungato utilizzo con carichi di impedenza molto bassa e correnti fornite elevate.

In questa condizione d'uso possono attivarsi, in sequenza:

- ventole di raffreddamento per migliorare lo smaltimento del calore
- allarme acustico per indicare temperatura elevata del radiatore
- 3. disconnessione dell'alimentazione delle sezioni di potenza **Alimentazione:**
- l'unità è alimentata con un alimentatore di rete (100-240VAC 50/60Hz) esterno (incluso)

Dimensioni e peso: 165x115x60 mm - 1.5kg



App myGEN

μAMP POWER AMPLIFIER mod.T4E-BOX-03



L'unità Amplificatore di potenza µAMP mod.T4E-BOX-03 è stato progettato per poter essere utilizzato in esperimenti dove si vogliono utilizzare segnali e forme d'onda che non possono essere forniti dai tipici generatori di segnale o forma d'onda presenti nei laboratori, per la loro insufficiente capacità di erogazione della corrente o potenza.

Le sue caratteristiche principali sono:

- Ingresso ad alta impedenza compatibile con segnali forniti da qualsiasi generatore di segnale o forma d'onda
- Uscita a bassissima impedenza per poter pilotare ogni genere di carico resistivo, induttivo o capacitivo
- Elevata corrente di uscita (>2,5A)
- Guadagno in tensione (Uscita/Ingresso) pari a **10** (**20dB**) per consentire l'uso di generatori di segnale o forma d'onda con limitata escursione della tensione fornita
- Accetta ogni genere di segnale o forma d'onda con presenza di componente continua e non
- Selettore AC/DC che permette di fornire in uscita un segnale senza componente continua (ad es. +10V/-10V, AC mode) o con componente continua (ad es. 0V-10V, DC mode). In particolare, in DC mode, fornendo in ingresso una tensione costante (DC, positiva o negativa), l'unità si comporta come un alimentatore DC variabile e può fornire sul carico una tensione positiva o negativa
- Circuiti di protezione per tensione di alimentazione errata, per sovracorrente, cortocircuito verso massa e sovratemperatura
- L'ampiezza del segnale di ingresso può saturare lo stadio di uscita senza problemi per l'unità

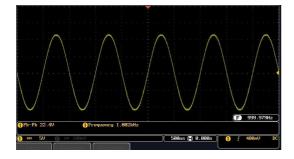
L'unità può essere utilizzata in esperimenti in cui si vogliono "testare" le caratteristiche elettriche di:

- motori: rotazione, corrente assorbita...
- altoparlanti e diffusori sonori passivi: curva di risposta di frequenza, sensibilità,...
- circuiti RLC: curve caratteristiche,...
- lampade in DC ed AC: assorbimento, pilotaggio con segnali di forma d'onda sinusoidale o quadra di frequenza variabile, analisi della risposta dell'occhio umano al variare della frequenza, ...

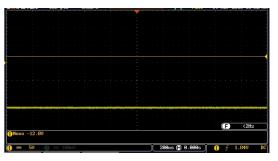
Il manuale fornito in dotazione spiega le caratteristiche elettriche e l'utilizzo dell'unità.



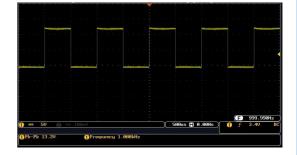
Ingresso: batteria 1,3V AA Uscita: +13,4V (circuito aperto)



Ingresso: SINE 1kHz Uscita: +22,4Vpp (4 Ohm, AC)



Ingresso: batteria -1,3V AA (positivo batteria a massa) Uscita: -12,8V (circuito aperto)



Ingresso: SQUARE 1kHz Uscita: 13,2V (4 Ohm, DC)

info@tek4edu.com

/AT-N.: IT04708830270 www.TEK4EDU.com

myLAB mod.T4E-LAB-01



myLAB mod.T4E-LAB-01 è una soluzione completa per realizzare un laboratorio dove si vogliono eseguire esperimenti di elettricità ed elettronica, costruendo circuiti e prototipi.

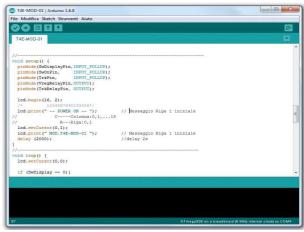
La soluzione è stata ideata per consentire l'insegnamento dell'elettronica di base, l'uso di componenti elettronici e della scheda Arduino/Genuino UNO, e del codice di programmazione (sketch).

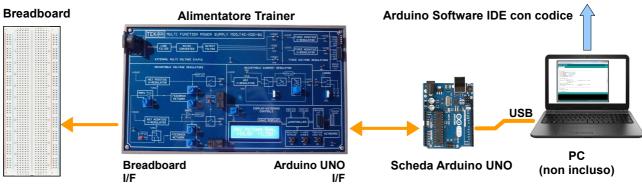
Per permettere agli Studenti di costruire, assemblare e cablare prototipi di elettronica ed elettricità, myLAB include tutti gli accessori e gli attrezzi necessari per completare il laboratorio e renderlo indipendente:

- N.1 Alimentatore Trainer
- N.1 scheda Arduino/Genuino UNO
- N.1 multimetro digitale
- componenti elettrici ed elettronici vari, circuiti integrati, cavi terminati e non, e attrazzi per la preparazione dei cavi In particolare, l'alimentatore Trainer può essere collegato alla scheda Arduino/Genuino UNO per consentire agli Studenti di:
- Analizzare il codice contenuto nel suo μC , modificarlo e
- caricarlo dal PC al μC per valutarne gli effetti.

Tutti questi componenti sono compatibili tra loro e myLAB, che include più manuali con esperimenti, non necessità altro!

Esempio di installazione ed uso





info@tek4edu.com

www.TEK4EDU.com

MULTIMETRO mod.T4E-INS-01

Il Multimeter mod.T4E-INS-01 è uno strumento per laboratorio molto versatile che permette di eseguire un elevato numero di misurazioni in esperimenti di elettricità ed elettronica.

Le sue caratteristiche principali sono:

- Display LCD 3,5 cifre (1999) retroilluminato
- spegnimento automatico, case protettivo, scelta range manuale, indicazione sovrascala e batteria bassa
- Tensione max misurabile: 1000V (DC), 750V (AC)
- Corrente max misurabile: 20A (DC/AC)
- Resistenza max misurabile: 20MOhm
- Capacità max misurabile: 2000μF
- Test: Diodo, Transistor (hFE), continuità circuiti con segnalazione acustica

18V/3A ALIMENTATORE mod.T4E-INS-02

L'unità 18V/3A Power Supply mod.T4E-INS-02 è uno strumento molto versatile fornito di protezioni da utilizzo improprio, che ne fa uno strumento da laboratorio ideale per uso didattico.

E' ideale per alimentare schede didattiche, prototipi e breadboard.

Le sue caratteristiche principali sono:

- N.2 Display LCD 3,5 cifre
- Tecnologia: lineare
- Tensione regolabile: 0-18VDC / Corrente regolabile: 0-3ADC
- Prese 4mm per cavi di sicurezza
- Protezioni: sovraccarico, cortocircuito, inversione di polarità sul carico

3MHz GENERATORE DI FUNZIONI mod.T4E-INS-03

L'unità 3MHz Function Generator mod.T4E-INS-03 è uno strumento molto versatile ideale per fornire segnali di test a schede didattiche, prototipi e circuiti

Le sue caratteristiche principali sono:

- Display Led N.6 cifre
- Uscita principale per forme d'onda sinusoidale, quadra e triangolare
- Frequenza: 0,1 Hz a 3 MHz (Sine/Square) / 1MHz(Triangle)
- Controlli sul pannello frontale: freq., ampiezza, DC offset, duty cycl, uscita (on/off)
- Ampiezza segnale di uscita: 20Vpp (HiZ), 10Vpp (50Ohm)
- Uscita protetta da sovraccarico
- Cavo BNC di misura incluso

MISURATORE INTENSITA' ACUSTICA mod.T4E-INS-04

Il Sound Level Meter T4E-INS-04 è uno strumento portatile che esegue misure di intensità acustica, ideono per comprendere il significato di inquinamento ambientale acustico.

Le sue caratteristiche principali sono:

- Display LCD retroilluminato
- Range di misura: 40-130dB, pesatura "A"
- Range sensore microfono: da 31,5Hz a 8kHz
- Funzione valore Min/Max

MISURATORE INTENSITA' LUMINOSA mod.T4E-INS-05

Il Lux Level Meter mod.T4E-INS-05 è uno strumento portatile che eseque misure di intensità luminosa, ideono per confrontare le diverse tecnologie delle sorgenti luminose (incandescenza, led...).

Le sue caratteristiche principali sono:

- Display LCD retroilluminato
- spegnimento automatico, indicazione sovrascala e batteria bassa
- Range di misura: 40000 lux / 4000 fc (foot candle)
- Range spettrale del sensore photodetector: curva di risposta dell'occhio umano "CIE"
- Funzione valore Max















STRUMENTAZIONE ed ACCESSORI per LABORATORIO

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/moduli-1/Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/kit-e-accessori/

Come suggerito dal documento **Schoolkit** (cfr.Microcontroller) del **MIUR**, sono quei dispositivi necessari per allestire il laboratorio che sarà utilizzato per eseguire esperimenti di elettricità ed elettronica.

Sono **moduli didattici (trainer)** ed **accessori** utili per ogni laboratorio dove si vogliono realizzare esperimenti di elettricità ed elettronica, sopratutto per gli **istituti tecnici/professionali**.

Per alimentare correttamente circuiti sperimentali, breadboard, schede Arduino o i nostri Simulatori, proponiamo l'Alimentatore didattico mod.T4E-MOD-01.

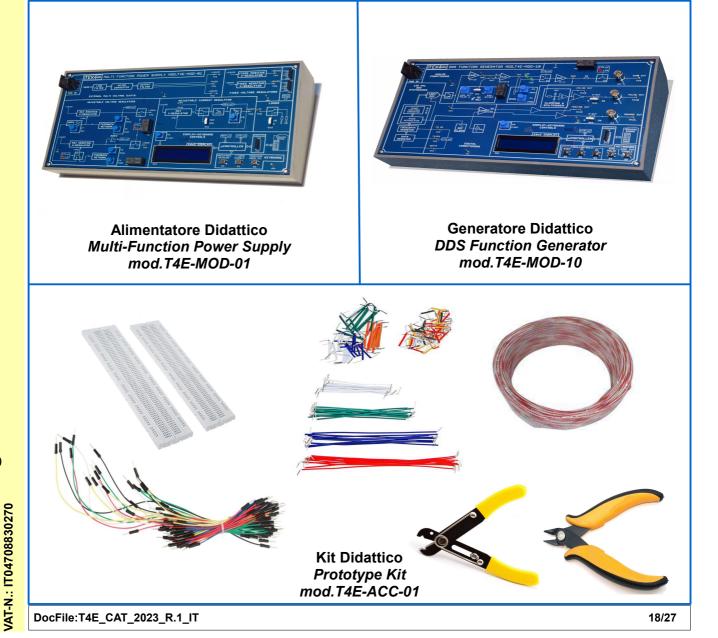
Fornisce **N.7 Uscite in tensione** (+15V, +12V, +5V, -15V, -12V, positiva regolabile e negativa regolabile) ed **N.1 Uscita in corrente**.

Per fornire ai circuiti sperimentali e breadboard i segnali desiderati (onda sinusoidale, quadra e impulsiva) proponiamo il **Generatore di funzioni didattico mod.T4E-MOD-10**.

Entrambi i **trainer** utilizzano un μ C con **codice** (incluso) che gestisce display, tastiera e relè, che è compatibile con l'Arduino Software IDE.

Possono essere interfacciati direttamente ad Arduino per esercizi di **coding** e permettono l'insegnamento dell'alimentatore e del generatore di funzioni.

Per poter realizzare gli esperimenti su breadboard proponiamo il **Kit didattico mod.T4E-ACC-01** che è completo di tutti i tipi di accessori e tool necessari.

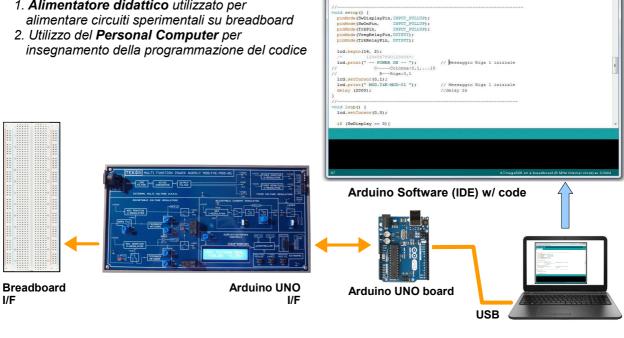


VAT-N.: IT04708830270 www.TEK4EDU.com

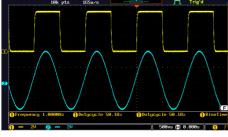
INSTALLAZIONE ed uso ACCESSORI

Esempio 1

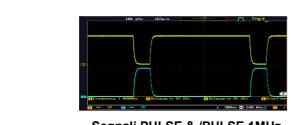
1. Alimentatore didattico utilizzato per

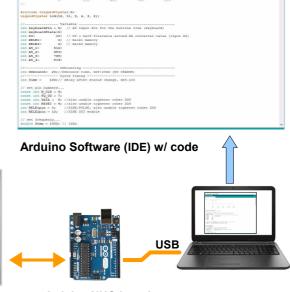


Segnali SINE & SQUARE 1MHz



Segnali PULSE & /PULSE 1MHz



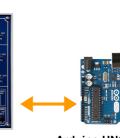


Esempio 2

insegnamento della programmazione del codice

1. Generatore didattico utilizzato per fornire segnali ai circuiti sperimentali su breadboard

2. Utilizzo del Personal Computer per



Arduino UNO board



Arduino UNO

DocFile:T4E_CAT_2023_R.1_IT

SHIELD per ARDUINO con BLUETOOTH ed APP

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/arduino-shield-1/

Le nostre shield sono schede che si inseriscono sulla parte superiore di una scheda **Arduino UNO**. Hanno interfaccia **Bluetooth** ed **App** per la comunicazione con un dispositivo **Android** (smartphone o tablet).

Sono una soluzione per la scuola secondaria l° (Tecnologia) / II°(Fisica, Elettronica, Informatica e Telecomunicazioni).

Per generare segnali di forma d'onda sinusoidale, quadra ed impulsiva, proponiamo la shield **Generatore di funzioni DDS Bluetooth mod.T4E-ASB-01**.

Insieme alla scheda Arduino diventa un compatto generatore di segnali controllato via **App** (**inclusa**) con frequenza impostabile, da pochi Hertz siano ad alcuni MHz.

I segnali generati possono essere forniti a:

- circuiti sperimentali e breadboard. Ad esempio fornendo il segnale sinusoidale ad un **amplificatore audio**, si può verificare la sua risposta in frequenza o banda, misurare la sua potenza di uscita ad una determinata frequenza, o eseguire altri esperimenti.
- un oscilloscopio, per mostrare agli Studenti come utilizzare questo strumento per eseguire delle misurazioni (ampiezza, frequenza, periodo,...). Inoltre se lo strumento permette l'analisi **FFT** sarà possibile mostrare le caratteristiche di un segnale periodico nel dominio della frequenza.

Per insegnare il **coding Arduino** e l'ambiente di sviluppo **MIT App Inventor 2** con una scheda elettronica pronta per l'uso e senza necessità di dover preparare circuiti sperimentali su breadboard ed eseguire cablaggi spesso complessi e confusi, proponiamo la **EDU SHIELD mod.T4E-ASB-02**.

Consente di eseguire **12 esperimenti** differenti. Per ogni esperimento viene fornito il **codice Arduino** e la **App** (se necessaria) per la comunicazione tra la shield ed un dispositivo **Android**.

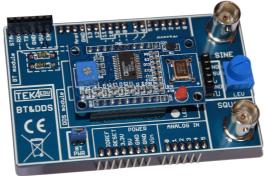
E' necessario solo caricare il codice (**sketch**) dell'esperimento desiderato che permetterà di attivare il trasduttore o leggere lo stato di un sensore o visualizzare sul display l'informazione desiderata, ecc.

Ha N.2 interfaccie analogiche (compatibili con i sensori analogici BTA Vernier).

Utilizzando l'accessorio opzionale **Ricevitore HDMI** (pag.25) è possibile replicare su un monitor di grandi dimensioni, LIM o proiettore, la stessa schermata presente sul dispositivo Android, agevolando la spiegazione a tutti gli studenti.

Entrambe le shield, se alimentate con un **Power Bank**, possono avere uso portatile. Sul nostro sito sono disponibili i file per **stampa 3D** del box contenitore.





BT & DDS FUNCTION GENERATOR mod.T4E-ASB-01

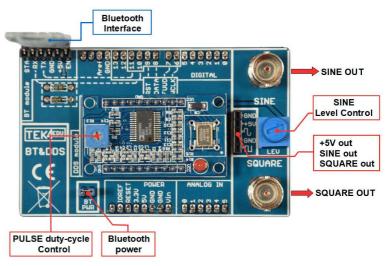


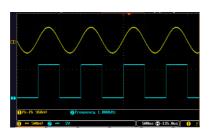
www.TEK4EDU.com VAT-N.: IT04708830270

BT & DDS FUNCTION GENERATOR mod.T4E-ASB-01

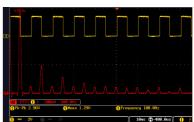


Shield installata su scheda Arduino UNO (non inclusa)



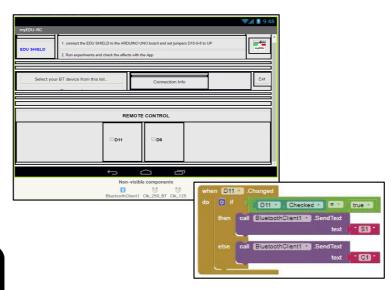


Frequenza = 1kHz
Traccia gialla= CH1 (SINE out)
Traccia blu = CH2 (SQUARE out)



Frequenza = 100Hz
Traccia gialla= CH1 (SQUARE out)
Traccia rossa= FFT di CH1

EDU SHIELD mod.T4E-ASB-02



file sorgente .aia (incluso) della App myEDU

realizzata con Al2

T4E-ASB-02 REMOTE CONTROL(TX)

(sezioni **Designer** e **Blocks**)



App realizzata con applicazione gratuita scaricata da **Google Play**

DocFile:T4E_CAT_2023_R.1_IT

TIMER - FOTOTRAGUARDI - ELETTROMAGNETE

Link: https://www.tek4edu.com/italiano/prodotti/fisica/

Abbiamo realizzato dei prodotti per esperimenti di fisica con elevate prestazioni e flessibilità d'uso, che possono essere utilizzati con accessori (rotaie, elettromagneti, ...) di altri produttori.

L'unità **Timer mod.T4E-BOX-01** è un moderno e compatto contatore di tempo (**cronometro**) gestito da microcontrollore che può gestire direttamente **un elettromagnete esterno** e da uno sino a **tre fototraguardi** (**collegati in serie**) con risoluzione di misura 1/100000 sec (0,01ms).

E' disponibile la versione **Bluetooth** con cui è fornita una **App Android** che consente la visualizzazione contemporanea di tutti i dati rilevati su uno schermo di maggiori dimensioni (smartphone o tablet).

Utilizzando l'accessorio opzionale **Ricevitore HDMI** (pag.25) è possibile replicare su un monitor di grandi dimensioni, LIM o proiettore, la stessa schermata presente sul dispositivo Android, agevolando la spiegazione a tutti gli studenti.

Può essere utilizzato in esperimenti per il calcolo del "g" o con uso di rotaia.

Ha due modalità di funzionamento selezionabili da interruttore: Manuale ed Automatica.

Manuale: l'elettromagnete viene alimentato e quando l'operatore preme il pulsante verde **START**, l'elettromagnete viene diseccitato e si avvia la misurazione. E' possibile collegare **da uno a tre** fototraguardi.

Automatica: l'elettromagnete non viene alimentato e la misurazione si avvia "automaticamente" (senza pressione di alcun tasto da parte dell'operatore) quando l'oggetto arriva al primo fototraguardo. E' possibile collegare **da due a tre** fototraguardi: il primo fototraguardo è necessario per avviare la misurazione.

In entrambe le modalità **Manuale** ed **Automatica** è possibile utilizzare il pulsante rosso **STOP** per fermare la misurazione al posto del fototraguardo. In questo modo è possibile utilizzare il Timer per esperimenti in cui non sono utilizzati i fototraguardi, come un **cronometro manuale**.

L'unità misura entrambi il tempo di arrivo e il tempo di attraversamento del fototraguardo, consentendo il calcolo della velocità dell'oggetto.

Il display mostra le informazioni per consentire la configurazione della misurazione in modo step-by-step.

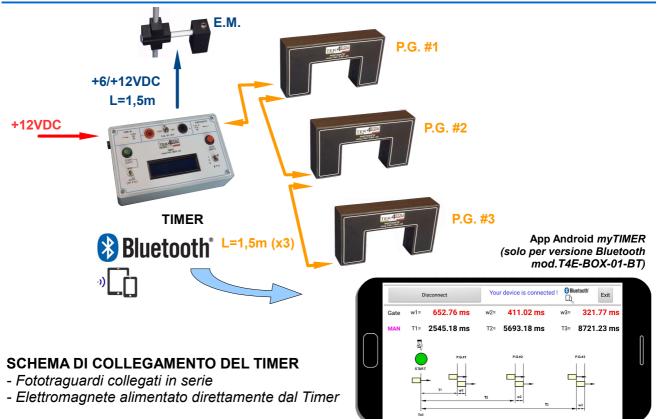
Vengono anche mostrate informazioni sullo stato dell'alimentazionee dell'attivazione delle protezioni.

La tensione disponibile per alimentare l'elettromagnete può essere selezionata tra +12VDC(1A) e +6VDC(500mA). Altre tensioni sono disponibili su richiesta.

I fototraguardi mod.T4E-TAC-01 sono forniti completi di astina di supporto (D.10mm) e cavo (L=1,5m).

Lo Stand per fototraguardo mod.T4E-TAC-02 è un accessorio per il fototraguardo.

Il **Kit misura "g" mod.T4E-TAC-03** permette il calcolo del "g" ed è fornito di elettromagnete, sfera di acciaio, tubo in plexiglass (L=1m), stand e cavo (L=1,5m).



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER

Misurazioni in modalità MAN: avvio con pressione del pulsante START

Modalità manuale (MAN):

L'elettromagnete viene alimentato.

Quando l'operatore preme il pulsante verde START, l'elettromagnete viene diseccitato e si avvia la misurazione.

E' possibile collegare da uno a tre fototraguardi.

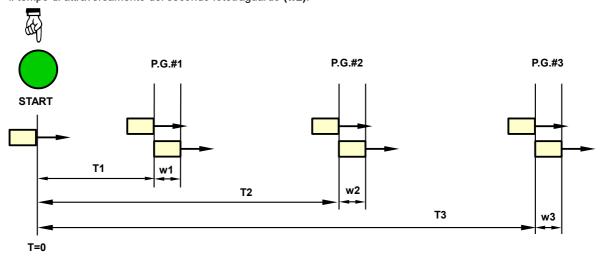
Il Timer misura:

- il tempo trascorso dall'avvio (T=0) sino all'arrivo al primo fototraguardo (T1), e
- il tempo di attraversamento del primo fototraguardo (w1).

Seguiranno analoghe misurazioni per i successivi fototraguardi.

Ad esempio per il secondo fototragurdo saranno misurati:

- il tempo trascorso dall'avvio (T=0) sino all'arrivo al secondo fototraguardo (T2), e
- il tempo di attraversamento del secondo fototraguardo (w2).



Misurazioni in modalità AUTO: avvio all'arrivo dell'oggetto al primo fototraguardo P.G.#1

Modalità automatica (AUTO):

L'elettromagnete non viene alimentato.

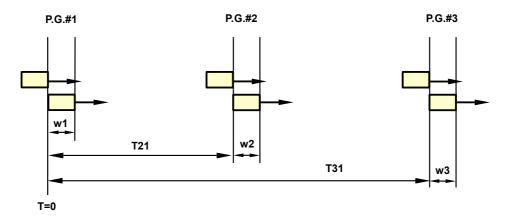
La misurazione si avvia "automaticamente" (senza pressione di alcun tasto da parte dell'operatore) quando l'oggetto arriva al primo fototraguardo.

E' possibile collegare **da due a tre** fototraguardi: il primo fototraguardo è necessario per avviare la misurazione. Ad esempio, con due fototraguardi, il Timer misura:

- il tempo trascorso dall'arrivo al primo fototraguardo (T=0) sino all'arrivo al secondo fototraguardo (T21),
- il tempo di attraversamento del primo fototraguardo (w1), e
- il tempo di attraversamento del secondo fototraguardo (w2).

Se è collegato anche il terzo fototraguardo, il Timer misura anche:

- il tempo trascorso dall'arrivo al primo fototraguardo (T=0) sino all'arrivo al terzo fototraguardo (T31), e
- il tempo di attraversamento del terzo fototraguardo (w3).



OPZIONI DISPONIBILI PER IL TIMER

Fototraguardo mod.T4E-TAC-01 (max.N.3)

- cavo L.1,5m
- perno di fissaggio in alluminio L.150mm D.10mm M8 compatibile con altri sistemi di supporto (stand) di D.10mm
- possibilità di fissaggio del perno al fototraguardo su due lati consentendo ogni possibile posizione del fototraguardo stesso
- spazio libero disponibile tra i sensori: 60x47mm
- dimensioni fototraguardo: 120x80x27mm





Stand per fototraguardo mod.T4E-TAC-02 (max.N.3)

- altezza 370mm
- struttura compatta, leggera e resistente realizzata con aste in alluminio, giunto e base in plastica
- è necessario utilizzate uno stand per ciascun fototraguardo mod.T4E-TAC-01



Kit misura "g" (include stand) mod.T4E-TAC-03

- cavo alimentazione L.1,5m
- altezza stand totale: 1m
- potenza E.M.: 3W
- struttura compatta, leggera e resistente realizzata con aste in alluminio, giunti e base in plastica
- dimensioni E.M.: 30x30x50 mm
- tubo in plexiglass trasparente ideale per veicolare l'oggetto in caduta dall'elettromagnete sino alla superficie del tavolo, costituito da due pezzi componibili (0,5m ciascuno)
- sfera d'acciaio

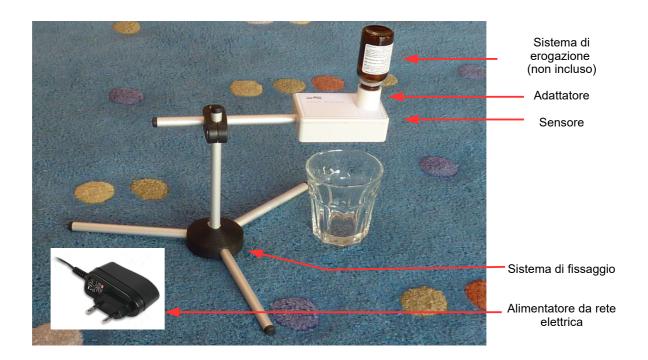


Dettaglio E.M., sfera, tubo



Dettagli Stand e E.M.

DROP BUZZER mod. T4E-BOX-02



Il **Drop Buzzer mod.T4E-BOX-02** è un dispositivo medico che è stato sviluppato per essere utilizzato da persone con difficoltà nella percezione visiva (ipovedente o non vedente) per migliorare la sua autonomia durante la vita quotidiana.

E' un kit completo, che contiene (vedi immagine principale):

- un sensore acustico di passaggio gocce
- un sistema di fissaggio
- un alimentatore da rete elettrica
- un adattatore per il sistema di erogazione (siringa o boccetta)

Rileva il passaggio di una goccia di liquido ed attiva un segnalatore acustico interno.

Funziona con liquidi incolore o colorati, con gocce in caduta di diamentro minimo ca 2,5mm, che devono attraversare il foro passante presente sul dispositivo.

Ad ogni passaggio di una goccia si attiva il segnalatore acustico che emette un beep permettendo il conteggio delle gocce cadute nel recipiente (o bicchiere) presente sotto il sensore.

Si può utilizzare in due modi:

- facendo cadere direttamente le gocce nel foro superiore del sensore (fig.A) oppure
- utilizzando un **adattatore** (**fig.B**), che sarà inserito nel foro superiore del sensore, e permetterà un più semplice centraggio della caduta delle gocce all'intero del foro del sensore

A richiesta e gratuitamente, sarà fornito un adattatore simile a quello mostrato nelle figure (principale e fig.B) realizzato con stampante 3D.

Per la progettazione e realizzazione dell'adattatore, dovranno essere fornite le dimensioni del dispositivo di erogazione che si vuole utilizzare, che dovranno essere compatibili con le caratteristiche del foro presente sul sensore.





fig.A: foro sensore

fig.B: adattatore

www.TEK4EDU.com /AT-N.: IT04708830270

CAMERA KIT 1 mod.T4E-ACC-02



L'immagine mostra un esempio di utilizzo del **Camera Kit 1**.

Cattura video a monitor durante una esercitazione con un modulo didattico ed un oscilloscopio.

PC, modulo didattico ed Oscilloscopio **non inclusi.**

- Il Camera Kit 1 mod.T4E-ACC-02 è un set completo che può essere utilizzato dall'Insegnante durante una esercitazione, per visualizzare con una LIM o un videoproiettore, le operazioni compiute.
- Le operazioni di montaggio di una breadboard o le impostazioni eseguite su un modulo didattico o circuito sperimentale, possono essere catturate e visualizzate da tutta la classe, in tempo reale

Deve essere collegato al Personal Computer dove sono collegati LIM o videoproiettore e può anche eseguire scatti fotografici o registrare video su file che vengono salvati nel Personal Computer.

Il kit contiene:

- una WebCamera Full-HD 1920x1080 USB
- un sistema di ancoraggio da tavolo con morsetto con tre bracci regolabili
- un braccio snodato
- un morsetto
- 3m di cavo USB
- La lunghezza del cavo permette di eseguire la cattura delle immagini anche ad una distanza considerevole tra la postazione dove si esegue l'esperimento e il Personal Computer dove è collegata la LIM o il videoproiettore.



CARATTERISTICHE TECNICHE

WebCamera:

- compatibilità PC: Windows 7, 8, 10
- compatibilità Skype: videochiamate Full-HD 1920x1080p
- microfono: stereo con riduzione del rumore
- obiettivo: lente in vetro, cinque elementi, Carl Zeiss
- fissaggio: al monitor (non incluso) o sul supporto Supporto:
- altezza: max 91cm (completamente verticale)
- materiale: alluminio
- uso: da tavolo
- fissaggio: con morsetto regolabile Braccio snodato:
- 3 bracci: 2x 35cm e 1x25cm
- materiale: alluminio

Morsetto:

- apertura: regolabile sino a 4,5cm
- materiale: metallo
- uso: per fissaggio a tavolo o mensole

Controlli (via software):

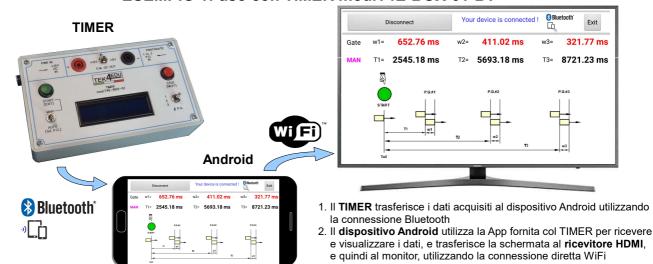
- automatico: messa a fuoco, audio e luce
- manuale: luminosità, contrasto, esposizione, guadagno, intensità colore e bilanciamento del bianco

Connessione a PC:

- porta USB
- lunghezza complessiva cavo: 3m Software in dotazione:
- acquisizione foto: file JPG, 2/3/6/15MP (5168x2907)
- registrazione video: file MP4/AVI, max 1920x1080 30fps
- visualizzazione a monitor delle immagini acquisite in tempo

- Il **Ricevitore HDMI mod.T4E-ACC-08** è un kit completo che può essere utilizzato dall'insegnante durante una esercitazione, per visualizzare con un monitor TV, una LIM o un videoproiettore, tutte le operazioni eseguite sullo schermo di un dispositivo Android (smartphone o tablet).
- L'insegnante utilizza la App presente sul dispositivo Android e ne spiega il funzionamento agli Studenti, mentre la stessa schermata viene trasmessa e replicata fedelmente sul monitor di maggiori dimensioni.

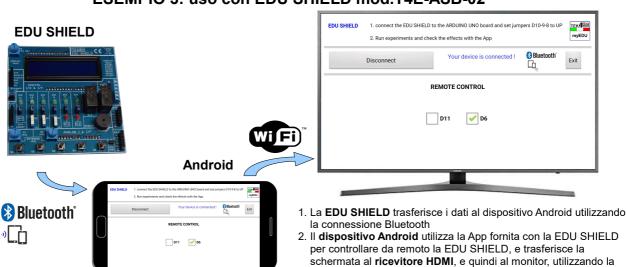
ESEMPIO 1: uso con TIMER mod.T4E-BOX-01-BT



ESEMPIO 2: uso con SIMULATORE DI PROCESSO mod.T4E-SIM-xx-E



ESEMPIO 3: uso con EDU SHIELD mod.T4E-ASB-02



connessione diretta WiFi