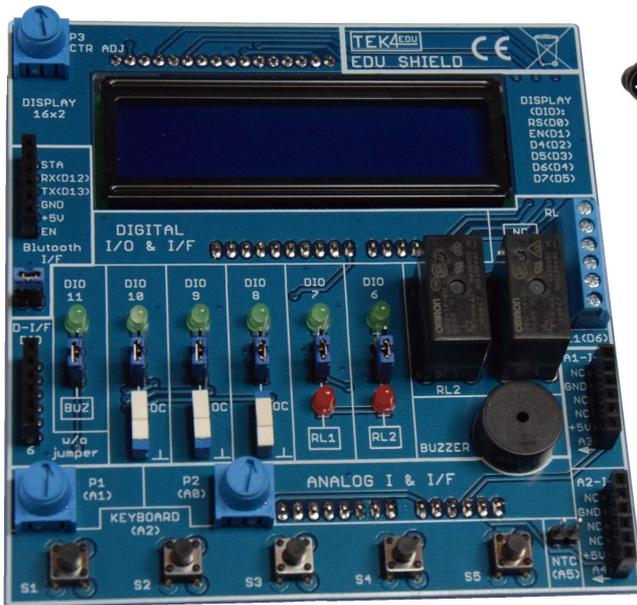


EDU SHIELD mod.T4E-ASB-02

Arduino
Shield
Board



Sonda di temperatura



App

Remote
Monitoring

Remote
Control



La scheda **EDU SHIELD mod.T4E-ASB-02** è una **shield didattica** per scheda **Arduino/Genuino UNO** che permette di costruire un sistema compatto ed immediato per l'insegnamento **learning by doing di Arduino**.

Utilizzando un **Power Bank** può avere uso portatile: il suo display mostra le misure o le informazioni desiderate.

E' possibile eseguire **12 esperimenti** differenti: per ogni esperimento viene fornito il **codice Arduino** e la **App** (se necessaria) per la comunicazione tra la scheda ed un dispositivo **Android**.

La scheda contiene diversi dispositivi pronti per l'uso, senza necessità di dover eseguire cablaggi spesso complessi e confusi: è 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.

La presenza dell'interfaccia **Bluetooth** permette l'invio o la ricezione delle informazioni verso o da un dispositivo mobile **Android** (smartphone o tablet).

Con questa scheda ci si può concentrare sul codice per realizzare sistemi complessi in completa assenza di cablaggio, eliminando:

- il rischio di malfunzionamento dovuto ad una connessione errata o instabile, oppure
- il danneggiamento di una porta della scheda Arduino o di un componente elettronico, per errata progettazione del circuito.

La configurazione della scheda è flessibile per la presenza di jumper che permettono di configurare il terminale della scheda Arduino come ingresso o uscita e selezionare il dispositivo desiderato.

Include e gestisce display LCD, Led, interruttori, relè, segnalatore acustico, potenziometri, tastiera costituita da più pulsanti, sonda di temperatura e interfaccia Bluetooth.

Sono presenti **N.2 interfacce** analogiche (compatibili con i **sensori analogici BTA Vernier**) che possono essere utilizzate per acquisire grandezze analogiche fornite da schede sperimentali o breadboard esterne.

Per utilizzare la shield non è necessario conoscere l'elettronica: è stata progettata per essere utilizzata in modo "immediato". E' sufficiente:

1. inserire la shield su una scheda Arduino
2. collegare il PC alla scheda Arduino
3. installare l'**Arduino Software IDE**
4. aprire ed eseguire l'**upload** del codice (**sketch**) necessario per l'esperimento che si vuole eseguire

La scheda è pronta con i suoi componenti e dispositivi senza necessità di alcun cablaggio.

Le **App myEDU**, scaricabili utilizzando i **QRcode** presenti nella pagina, rendono immediato l'utilizzo della scheda con un dispositivo **Android**.

Gli Studenti, seguendo le indicazioni del manuale, possono realizzare proprie App **Android** che comunicheranno con la scheda, utilizzando:

- semplici applicazioni gratuite scaricabili da **Google Play** oppure
- altri ambienti di sviluppo, come ad esempio **MIT App Inventor 2 (AI2)**, che usa la programmazione per oggetti con tecnica drag-and-drop.

La scheda consente il metodo di apprendimento **learning-by-doing** col quale lo Studente ha un ruolo attivo nell'apprendimento della tecnologia:

- analizza come è stato progettato il sistema e lo modifica per valutarne gli effetti e comprendere il significato delle azioni apportate
- replicando gli esperimenti disponibili potrà realizzare codici Arduino ed App più complesse

Sono disponibili le versioni:

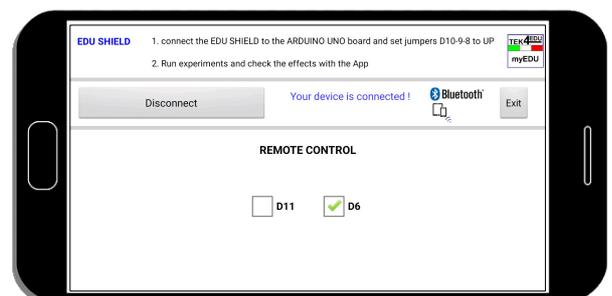
- **già montata**
- **in kit di montaggio**

mod.T4E-ASB-02
mod.T4E-ASB-02-K

La versione in kit comprende tutti i componenti necessari per poter assemblare la shield e renderla funzionante.

Per assemblarla è necessario utilizzare un normale saldatore per elettronica ed una tronchesina (**non inclusi**).

Sul lato inferiore sono presenti gli unici componenti SMD, che non presentano particolari difficoltà di montaggio, con la dovuta attenzione.



App Remote Control
myEDU

PROGRAMMA DIDATTICO

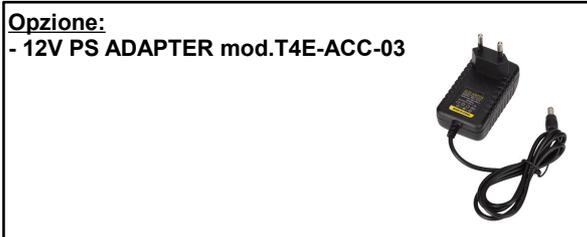
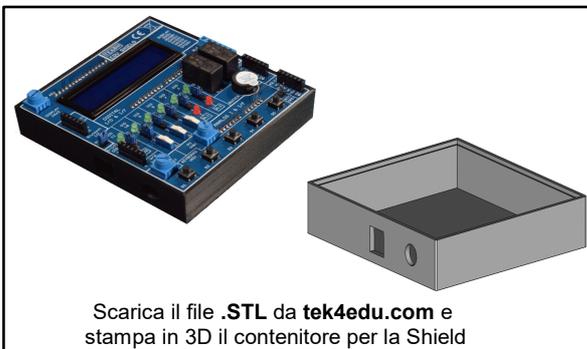
- Descrizione della shield e dei dispositivi presenti
- Descrizione degli ingressi/uscite della scheda Arduino che sono utilizzati dalla shield
- Descrizione del protocollo Bluetooth utilizzato per inviare i comandi e ricevere le informazioni sul dispositivo mobile
- Installazione della shield
- Connessione della scheda **Arduino (non inclusa)** al PC con cavo USB e avvio PC
- Installazione di **Arduino Software IDE** e apertura del file che contiene il **codice (Sketch) incluso**
- Installazione delle **App Android incluse** (file **.apk**), accoppiamento della shield al dispositivo mobile ed avvio delle App
- Descrizione di come realizzare una **App Android** compatibile con la shield utilizzando una applicazione gratuita scaricabile da **Google Play**
- Analisi delle **App Android proprietarie incluse** (file sorgenti **.aia** per ambiente di sviluppo **MIT App Inventor 2**) che permettono la comunicazione bidirezionale tra la shield e il **device Android (non incluso)** utilizzando tecnologia **Bluetooth**
- **N.12 Esperimenti** (per ciascuno è fornito il codice dedicato):
 1. Controllo e attivazione di led, buzzer, relè (uscite digitali DO)
 2. Controllo ed attivazione di led, buzzer, relè (DO) utilizzando gli interruttori (ingressi digitali DI)
 3. Controllo ed attivazione di led, buzzer, relè (DO) utilizzando la tastiera (ingresso analogico AI)
 4. Controllo ed attivazione di led, buzzer, relè (DO) utilizzando la tastiera (AI) con funzione memoria (**Bistabile**) per i relè. Ogni pulsante controlla una uscita.
 5. Controllo ed attivazione delle 6 uscite DO (led, buzzer, relè) utilizzando il potenziometro (AI). Effetto Bargraph.
 6. Controllo e gestione delle informazioni visualizzate sul Display
 7. Termometro con sonda di temperatura (AI) e visualizzazione su display di: tensione sulla sonda, resistenza della sonda e temperatura (°C)
 8. Termometro con allarme luminoso o sonoro per superamento soglia di temperatura
 9. **Sensore Vernier (AI):** utilizzo di **Sound Level Sensor (non incluso)** con visualizzazione su display di: tensione sul sensore e livello pressione sonora (dB)
 10. Monitoraggio Remoto con dispositivo Android utilizzando interfaccia Bluetooth. Nella App sono visualizzati lo stato dei tre interruttori presenti nella shield
 11. Controllo Remoto con dispositivo Android utilizzando interfaccia Bluetooth. Nella App sono presenti due interruttori che controllano lo stato di due uscite configurabili della shield (led, buzzer, relè)
 12. Modifica del nome dell'interfaccia Bluetooth visibile ai dispositivi Android, utilizzando i **comandi AT**

CARATTERISTICHE TECNICHE

- N.1 display LCD blu, retroilluminazione LED bianca, 16 caratteri x 2 linee, regolazione del contrasto
- N.6 Led verdi per segnalazioni luminose
- N.3 interruttori tipo "slide"
- N.2 relè 10A / 250VAC, contatti NA/NC su connettore a vite
- N.1 segnalatore acustico 4kHz
- N.2 potenziometri 10kOhm
- N.1 tastiera con N.5 pulsanti
- N.1 modulo Bluetooth, plug-in, controllo seriale TX / RX
- N.6 DIO disponibili con modo d'uso selezionabile via jumper:
 - inserito (up): DO= Led
 - inserito (dw): DO= Buzzer e relè, DI= interruttori
 - disinserito: uso dell'interfaccia digitale
- N.1 interfaccia N.6 DIO per connessione verso circuiti esterni
- N.2 interfacce analogiche per:
 - connessione ai **sensori analogici BTA Vernier (necessario l'Analog Protoboard Adapter BTA-ELV non incluso)**
 - acquisire grandezze analogiche fornite da schede sperimentali o breadboard esterne
- N.12 Codici (sketch)** Arduino: uno per ciascun esperimento
- Ergonomia: colore blu con serigrafia bianca per garantire contrasto e leggibilità
- Accessori inclusi:
 - Manuale Studente: descrive come utilizzare la shield, i codici (sketch) e le App Android
 - codici (**sketch**) per scheda Arduino
 - N.2 App proprietarie per dispositivi Android
 - N.1 sonda di temperatura: da -50 a +120C°, sensore NTC 10k (1%), Beta(K)=3435, capsula in acciaio
- Alimentazione:
 - dalla scheda Arduino collegata a Personal Computer o Power bank o alimentatore esterno (**tutti non inclusi**)
- Dimensioni e peso: 103x110x34 mm, Peso totale: 0,15kg



file sorgente **.aia (incluso)** della **App myEDU** realizzata con **AI2** (sezioni **Designer** e **Blocks**)



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

- Accessori inclusi:**
- Manuale Studente
 - N.2 App Android proprietarie
 - N.1 sonda di temperatura da -50 a +120C°

- Accessori non inclusi:**
- Computer, Device Android
 - Scheda Arduino UNO
 - Sensori ed accessori Vernier