

**Esperienza di laboratorio**  
**Realizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale basato**  
**su Arduino Due e scheda TFT**

**Gruppo n.** \_\_\_\_\_

**Data Esperienza** \_\_\_\_\_

<b>Cognome/Nome</b>	<b>Matricola</b>

# Esperienza di laboratorio

## Realizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale basato su Arduino Due e scheda TFT

**Scopo dell'esercitazione:** realizzare una semplice stazione di monitoraggio ambientale basata su scheda Arduino, display TFT, sensore analogico di umidità e sensori digitali (I<sup>2</sup>C) di temperatura e luminosità.

Strumentazione necessaria:

- Scheda Arduino 2
- Breadboard
- Display Adafruit HX8357

### Componenti necessari:

Tipo componente	Codice costruttore/Valore
Sensore di temperatura analogico	TMP36, Analog Devices
Sensore di umidità analogico	HIH-5030-001, Honeywell
Sensore di temperatura digitale	DS1621, Maxim
Sensore di luce ambientale	TSL2561, TAOS
Display TFT 3.5"	Adafruit HX8357, risoluzione 320x480
Scheda Arduino DUE	
Breadboard e cavi	

Il circuito è alimentato mediante porta USB del pc.

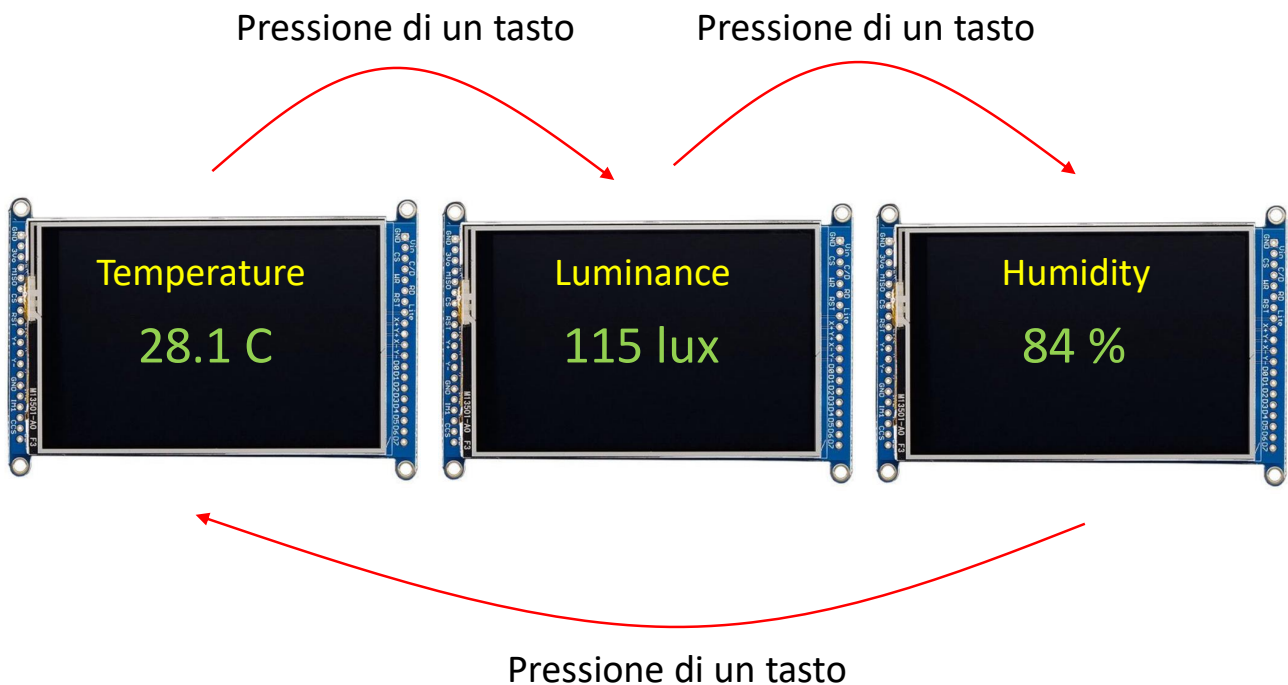
### Primo esperimento: In laboratorio

Scopo dell'esperienza è realizzare il circuito e scrivere un programma che visualizzi la temperatura, umidità e il livello di illuminazione ambientale. Il parametro visualizzato sullo schermo deve aggiornarsi solo quando cambia il suo valore.

Si consiglia di cominciare scrivendo le funzioni che effettuano la lettura da ciascun sensore, verificandone il funzionamento con il monitor seriale. Le funzioni vanno poi utilizzate per la costruzione del programma completo.

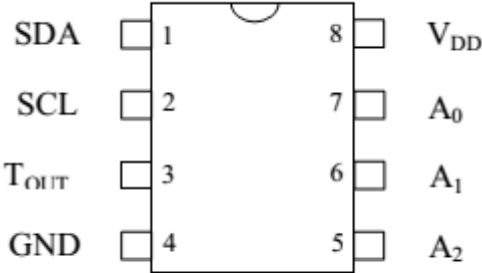
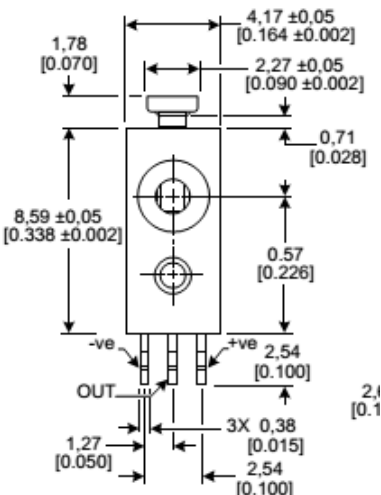
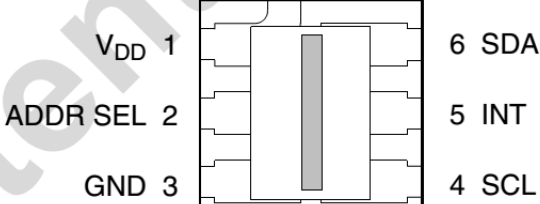
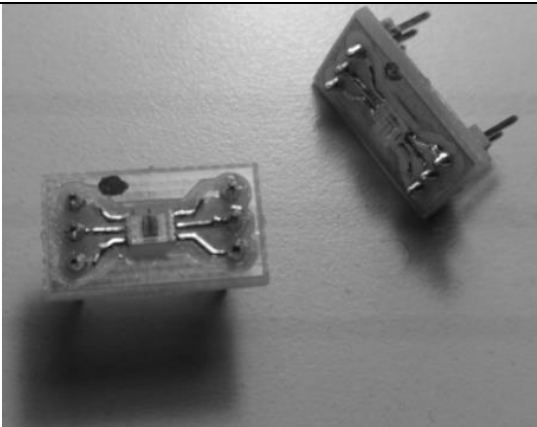
La pressione di un tasto deve permettere il cambio di schermata, come indicato in figura.

Un esempio di output del display è mostrato sotto.



Riportare nel seguito il codice, opportunamente commentato

La piedinatura dei sensori DS1621 (Maxim), HIH-5030-001, (Honeywell) e TSL2561 (TAOS) è riportata nel seguito:

<div data-bbox="204 548 687 819"><p>SDA 1 8 V<sub>DD</sub></p><p>SCL 2 7 A<sub>0</sub></p><p>T<sub>OUT</sub> 3 6 A<sub>1</sub></p><p>GND 4 5 A<sub>2</sub></p></div> <div data-bbox="272 842 662 880"><p>DS1621 8-PIN DIP (300mil)</p></div>	<div data-bbox="933 465 1316 958"><p>HIH-5030-001</p></div>
<div data-bbox="177 1099 719 1301"><p>V<sub>DD</sub> 1 6 SDA</p><p>ADDR SEL 2 5 INT</p><p>GND 3 4 SCL</p></div> <div data-bbox="405 1328 523 1361"><p>TSL2561</p></div>	<div data-bbox="855 1093 1394 1518"></div> <div data-bbox="834 1520 1417 1630"><p>Il sensore TSL2561 è montato su una piccola PCB. Il bollino rosso indica la posizione del piedino corrispondente a V<sub>DD</sub></p></div>

### Secondo esperimento:

Scopo dell'esperienza è realizzare il circuito e scrivere un programma che legga la temperatura ambientale mediante un sensore TMP36 e ne visualizzi graficamente il valore sul display TFT utilizzando una colorbar. La posizione del cursore indica la temperatura. L'immagine è esemplificativa: la colorbar può essere definita a piacere.

Il valore di temperatura deve essere visualizzato fino alla prima cifra decimale.



Inserire il codice qui