

NEXTION: IL TOUCH SCREEN



di GIANLUCA CAVALLARO

Schermi LCD touch a colori ed elevate prestazioni possono funzionare con Arduino: ecco come usarli.

A

rdduino è divenuta la piattaforma di sviluppo hardware e software open source più famosa al mondo, in virtù delle sue potenzialità e semplicità di utilizzo. Come ben sapete è sufficiente connetterla al Personal Computer con un cavo USB per poter utilizzare fin da subito la scheda (ad esempio abilitando la seriale con l'ide di Arduino o con un terminale). Possiamo connettere ad Arduino moltissime elettroniche, sensori, breakout board, direttamente o mediante i notissimi shield che la corredano. Ma se volessimo interagire con la board Arduino tramite un display touch-screen, come potremmo fare? O meglio, il mercato offre una svariata tipologia di soluzioni che a volte possono anche complicare la scelta; alcuni utilizzano protocolli I²C, altri SPI, altri ancora la comunicazione su canale



Fig. 1
 Varie versioni del display Nextion.

seriale RS232 o TTL.

Dobbiamo poi tenere presente come poter caricare le immagini e infine, cosa più importante, in che modo gestire correttamente l'evento del touch premuto.

Se siete giunti a questi interrogativi e vi state chiedendo come interfacciare le schede Arduino o schede di sviluppo simili con un display di ultima generazione, e non sapete da che parte si possa iniziare, abbiamo trovato la soluzione al vostro problema e ve la proponiamo in questo articolo, dove cogliamo l'occasione per presentarvi i display di ultima generazione della serie Nextion (**Fig. 1**). L'obiettivo di questo articolo è molteplice: prima di tutto vi andremo a mostrare i vantaggi di questi display, quindi vi illustreremo come configurare uno specifico display al primo avvio, scaricare le risorse necessarie e collegare fisicamente quest'ultimo ad una scheda Arduino.

Proveremo infine a creare una semplice interfaccia sul display con dei pulsanti per azionare le GPIO di Arduino alla semplice pressione del touch screen.

PERCHÈ SCEGLIERE NEXTION?

Nextion è un prodotto HMI (Human Machine Interface, ossia Interfaccia Uomo Macchina) che combina un display touch TFT con un processore e una memoria integrati; per dialogare con la MCU (ad esempio Arduino) utilizza la seriale TTL, per-

mette anche istruzioni ASCII basate sul testo per codificare il modo in cui i componenti interagiscono sul display.

Offre due modalità di aggiornamento, la prima collegando il cavo USB al PC con adattatore TTL-RS232 e la seconda tramite SD-Card (in questa modalità si inserisce alla prima accensione e si rimuove terminato l'update).

In commercio, i display Nextion si possono trovare in vari formati, che vanno da un minimo di 2,4" (pollici) fino a 7" (pollici) inoltre hanno sviluppato due tipologie di versioni: quella Basic e quella Enhanced. Quest'ultima, rispetto alla Basic ha in più:

- un RTC (Real Time Clock) incorporato con alloggiamento batteria tampone;
- supporta il salvataggio dei dati sulla Flash;
- supporta le GPIO (in questo caso è possibile utilizzare il display senza Arduino per poter pilotare delle uscite o leggere degli ingressi);
- ha una capacità maggiore della flash e una CPU funzionante con un clock a frequenza maggiore.

Il display che vi mostreremo ha una dimensione di 2,4" corrisponde alla versione Basic, visto che dobbiamo utilizzarlo tramite il protocollo seriale e quindi andremo a pilotare le GPIO di Arduino.

Per iniziare la dimostrazione dobbiamo procurarci i seguenti componenti:

- display Nextion con cavo USB;
- Arduino mega con cavo USB;
- 4 jumper maschio/femmina;
- convertitore USB-TTL (link futura elettronica);
- software Nextion editor.

INIZIAMO A LAVORARE CON NEXTION

Passiamo dunque all'utilizzo di questi display e diamo per scontato di lavorare in ambiente Windows e che abbiate già installato e utilizzato sul PC il software Arduino IDE; questo perché per dialogare con il display occorrerà caricare in Arduino un apposito sketch.

Nel caso siate al primo utilizzo, vi rimandiamo al

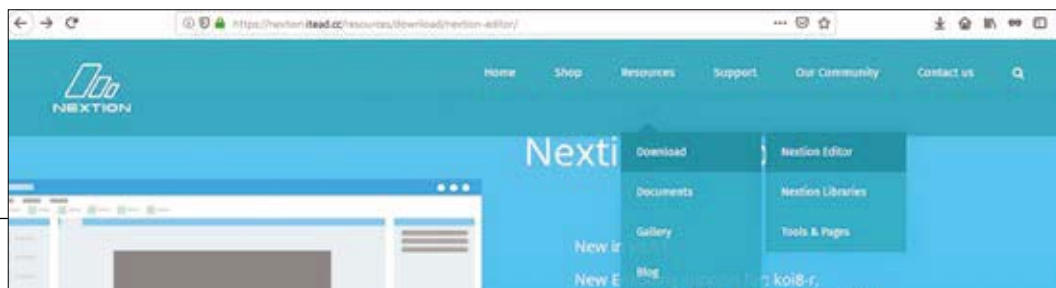


Fig. 2
 Schermata dell'editor.



sito ufficiale di Arduino (www.arduino.cc) dove è possibile trovare tutte le guide e gli esempi per poterlo utilizzare al meglio.

Per progettare l'interfaccia grafica, l'azienda produttrice ha progettato un software dal nome "NEXTION Editor" gratuito e scaricabile dal sito <https://nextion.itead.cc/> che permette di sviluppare rapidamente la GUI con il semplice metodo di trascina e rilascio componenti (ad esempio grafica, testo, pulsante ecc.).

Inoltre possiede anche la funzione di debug, che si può utilizzare anche senza display per progettare tutta la grafica eseguendo una simulazione di quest'ultimo; addirittura è possibile premere anche i pulsanti con il mouse, simulando la pressione del touch screen e visualizzare il comando che si invierà tramite seriale.

Procediamo quindi al download, selezionando, nel sito di Nextion, il comando *Nextion Editor* accessibile dalla voce *Resources* del menu header, che dà accesso al sottomenu *Download*, come si vede nella **Fig. 2**; installiamo quindi il software sul Personal Computer.

Una volta installato il software Nextion Editor, provvediamo a creare l'interfaccia che utilizzeremo. Per chi invece volesse partire da un esempio già pronto, sul nostro sito www.elettronica.it, insieme ai file dell'articolo trovate il link da cui poter scaricare l'esempio: vi basterà fare il download e importare il progetto nell'editor.

L'Editor è molto semplice e intuitivo da utilizzare,

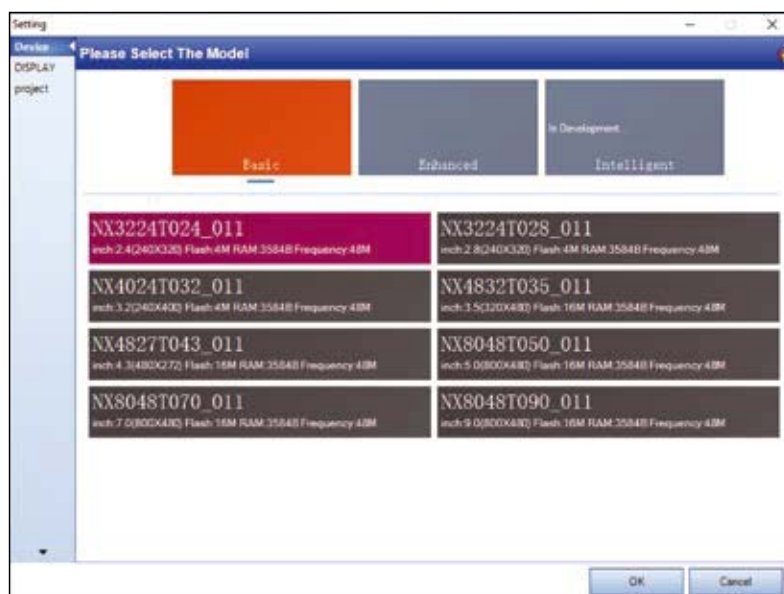


Fig. 3
Impostazioni di visualizzazione del display da 2,4".

quindi partiamo selezionando in alto a sinistra la voce *File/New* e assegniamo un nome (ad esempio "prova") al nostro progetto.

Come vediamo nella **Fig. 3**, apparirà a video un menu che ci permetterà di scegliere le dimensioni e la versione del display utilizzato.

Nel nostro caso, nella voce *DEVICE* selezioniamo quello basic da 2,4 pollici (se avete un altro tipo di dimensione basta selezionarla); potete anche decidere l'orientamento sotto la voce *DISPLAY* (**Fig. 3**). Facendo clic su *OK* apparirà un riquadro bianco di nome "PAGE0"; grazie al metodo trascina/rilascia (selezionate componente con il tasto sinistro del mouse e rilasciatelo nel riquadro bianco) inserite due componenti "Button" e una "Text" nel riquadro come visualizzato nella **Fig. 4**.

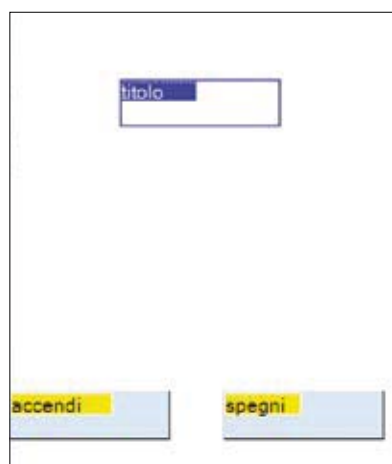


Fig. 4
Inserimento dei componenti Button e Text.

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

Elettronica In

www.elettronica.in.it

oltre l'elettronica