

## Benvenuti!

E grazie per aver acquistato il **Display TFT SPI da 1,8" di AZ-Delivery**! Nelle pagine seguenti, ti guideremo attraverso i primi passi dal collegamento del display alla visualizzazione di testo e grafica.  
Buon divertimento!



[http://flyt.it/TFT\\_1-8](http://flyt.it/TFT_1-8)

Il **display TFT AZ-Delivery** è un modulo **pratico ed efficiente** per visualizzare informazioni su più linee, grafici o semplici animazioni senza dover ricorrere a complesse tecnologie. Ad esempio, i valori del sensore possono essere letti da un Arduino e visualizzate direttamente. Il lettore di schede SD integrato sul retro consente inoltre di visualizzare le immagini.

## Le informazioni più importanti in breve

- » Display RGB con risoluzione di colore a 6 bit (262.144 colori)
- » Risoluzione: 128 x 160 Px
- » Dimensioni
  - » Scheda: 34,5 x 58 x 7,5 mm (compresi i perni alti circa 13 mm)
  - » Unità di visualizzazione: 34,5 x 46,5 x 2,4 mm
  - » Area di visualizzazione: 32 x 38 mm
- » Consumo di energia
  - » Fino a 50 mA con la massima retroilluminazione
- » Driver dello schermo ST7735
- » Controllo tramite SPI

Nelle prossime pagine troverai informazioni riguardanti:

» **Connessione a un controller**

e istruzioni per il

» **Controllo attraverso due librerie.**

## Link utili

Scheda tecnica ST7735

» <http://pdf1.alldatasheetde.com/datasheet-pdf/view/326.213/Sitronix/ST7735.html>

Interfacce di programmazione:

» Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

» Web Editor: <https://create.arduino.cc/editor>

Librerie Arduino:

- » Libreria TFT LCD: <https://www.arduino.cc/en/Reference/TFTLibrary>
- » Libreria ST7735 Adafruit: <https://github.com/adafruit/Adafruit-ST7735-Library>
- » Libreria GFX Adafruit: <https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library>

Cose interessanti su AZ-Delivery:

- » Modulo GPS NEO-6M AZ-Delivery:  
<https://az-delivery.de/products/neo-6m-gps-modul>
- » Altri accessori Arduino:  
<https://az-delivery.de/collections/arduino-zubehor>
- » AZ-Delivery G+Community:  
<https://plus.google.com/communities/115110265322509467732>
- » AZ-Delivery su Facebook:  
<https://www.facebook.com/AZDeliveryShop/>

## Connessione con un controller

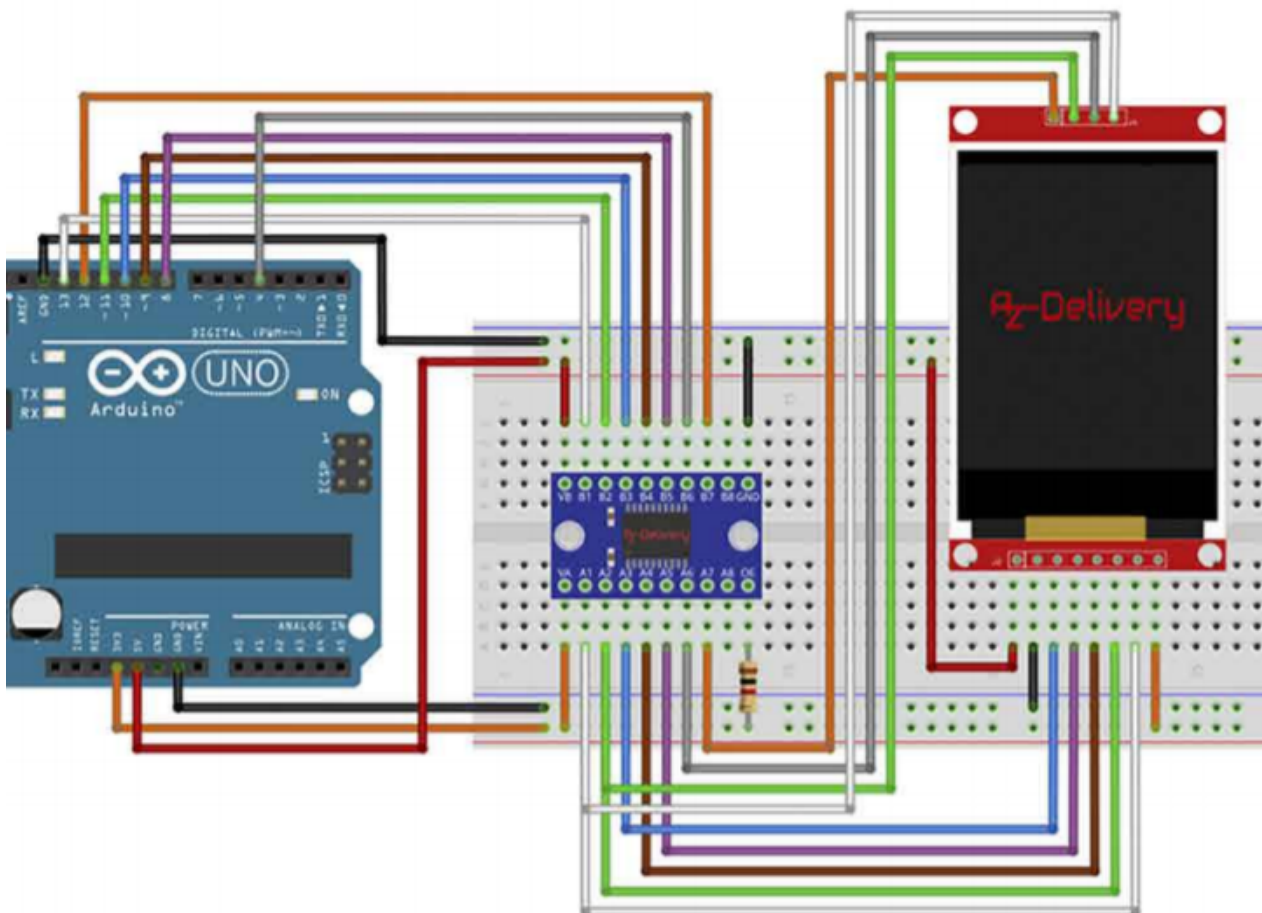
Il display TFT si trova su una scheda dove tutti gli ingressi e le uscite necessari per la connessione a un microcontrollore sono **già implementati tramite una barra pin**. Anche le connessioni per il lettore di schede SD sono già eseguite, ma non hanno nessun pin. Puoi decidere da solo se vuoi i pin o un cavo di connessione uguale. Per utilizzare tutte le funzioni, collegare le porte al controller come spiegato in seguito. Poiché l'input di dati e il ciclo di trasferimento dati sono gli stessi sia per il TFT che per il lettore di schede, raccomandiamo l'uso di una breadboard. Il controller utilizzato in questo manuale è un **UNO di AZ Delivery**.

UNO	>	TFT
3.3 V	-	LED (retroilluminazione)
13	-	SCK (ciclo)
11	-	SDA (MOSI)

9	-	A0
8	-	RESET
10	-	CS (Chip Select/ Adress)
GND	-	GND
5 V	-	VCC

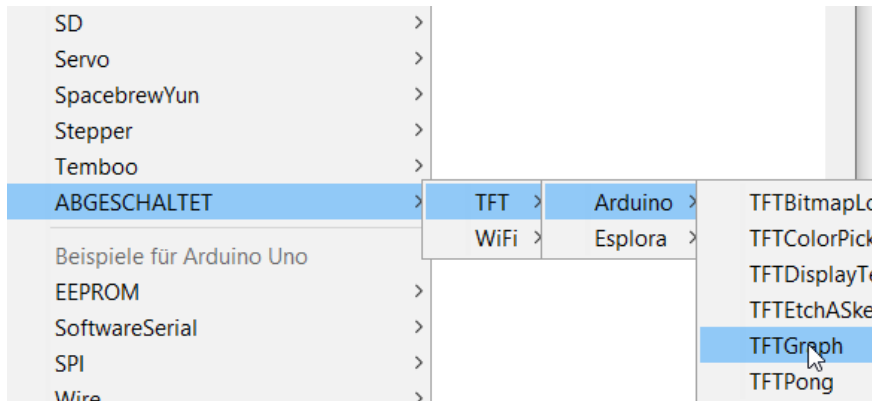
# **UNO > Lettore di schede SD**

A	-	SD_CS (Chip Select/Adress)
11	-	SD_MOSI
12	-	SD_MISO
13	-	SD_SCK (Ciclo)



## Font e grafica con la libreria standard

Il driver di visualizzazione **ST7735** integrato in **TFT SPI 1.8" AZ-Delivery** è così popolare che può essere installato dalla **libreria TFT**, che è stata installata direttamente con l'IDE Arduino sul computer. Di conseguenza, è già possibile caricare uno schizzo già pronto sul controller, ad esempio **"TFTGraph"**:

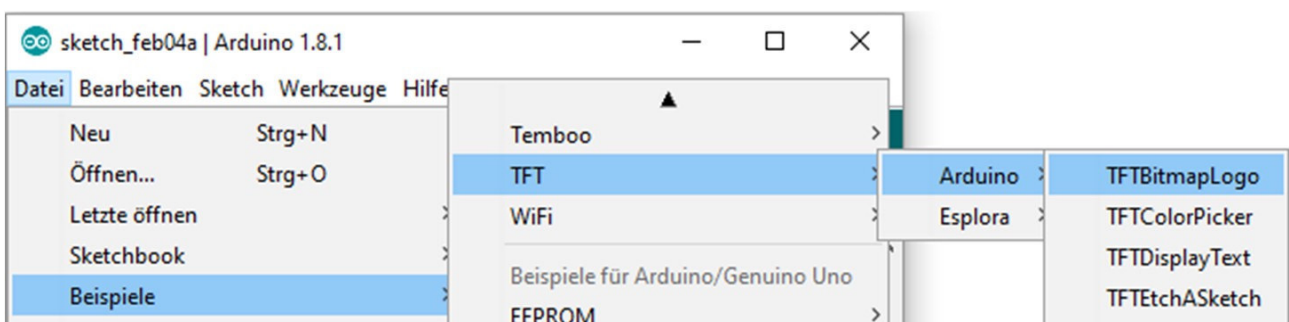


Se osservi il codice degli Sketch di esempio, ti renderai conto che puoi già stampare singole grafiche e testi con i seguenti comandi:

```
// Colore di sfondo (RGB):
TFTscreen.background(250, 16, 200);
// Colore di riga (RGB):
TFTscreen.stroke(250, 180, 10);
// Disegna linea da punto a punto
TFTscreen.line(x1, y1, x2, y2);
// Scrivi testo
TFTscreen.text("Qui c'è il testo", x, y);
```

## Rappresentare un'immagine bitmap

La libreria TFT supporta non solo il display, ma anche il lettore di schede SD integrato. Per verificare ciò, aprire lo schizzo di esempio **"TFTBitmapLogo"**.



Il cablaggio nella pagina precedente è compatibile con questo sketch. Per farlo funzionare bisogna formattare una scheda SD come FAT o FAT32 e salvare un file bmp in formato orizzontale con una risoluzione di 160 x 128 Px. In seguito, nella riga 83 dello sketch, rinominare l'immagine che si desidera caricare nel file salvato.

```

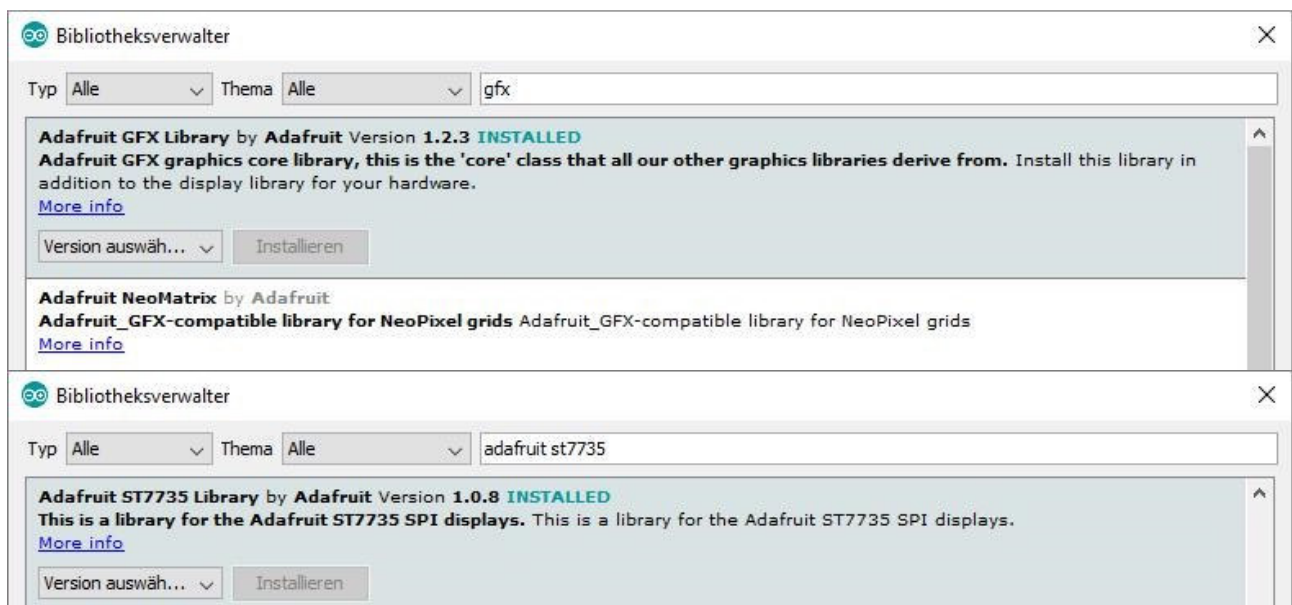
81 // now that the SD card can be access, try to load the
82 // image file.
83 logo = TFTscreen.loadImage("mein_bild.bmp");
84 if (!logo.isValid()) {
85     Serial.println(F("error while loading arduino.bmp"));
86 }
87 }

```

Dopo aver caricato lo schizzo su UNO, vedrai come l'immagine sarà costruita sul display. Complimenti!

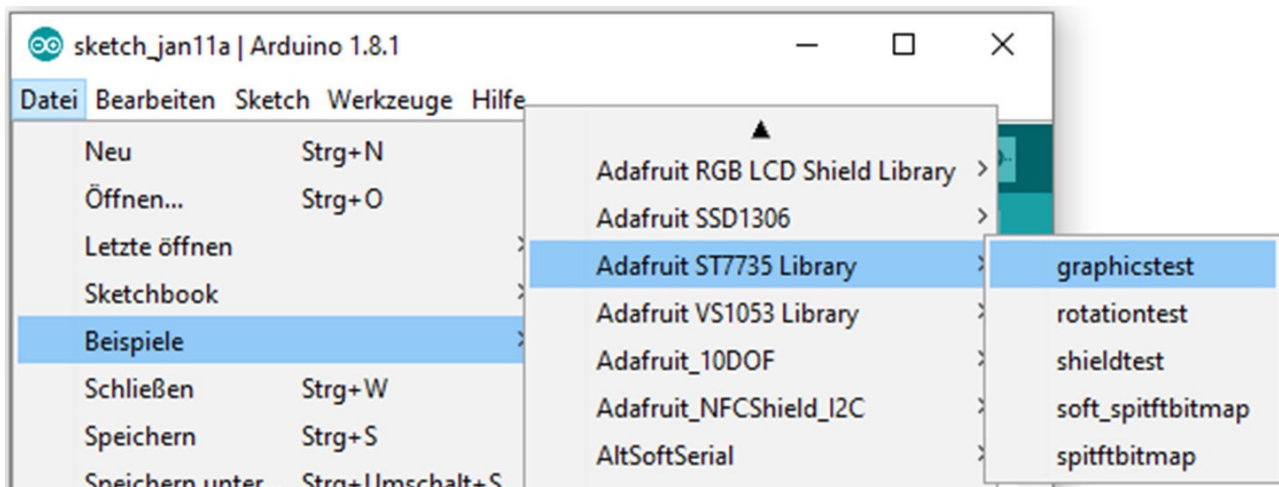
## Funzionalità grafiche avanzate

Se si desidera avere più opzioni per creare i propri annunci, puoi utilizzare la **libreria GFX di Adafruit**. Per utilizzarla con il display, installare attraverso Library Manager "**Adafruit GFX Library**" e "**Adafruit ST7735 Library**":



Quando aprirai lo sketch "**graphicstest**", troverai molte opzioni di progettazione, dalla definizione di un singolo pixel, a linee e rettangoli, fino a forme più complesse come i

pulsanti multimediali.



Affinché il codice funzioni, è necessario apportare delle piccole modifiche, perché Adafruit inverte i **pin 8 e 9** rispetto alla libreria TFT. Basta modificare le **linee 32 e 34** in base al proprio circuito.

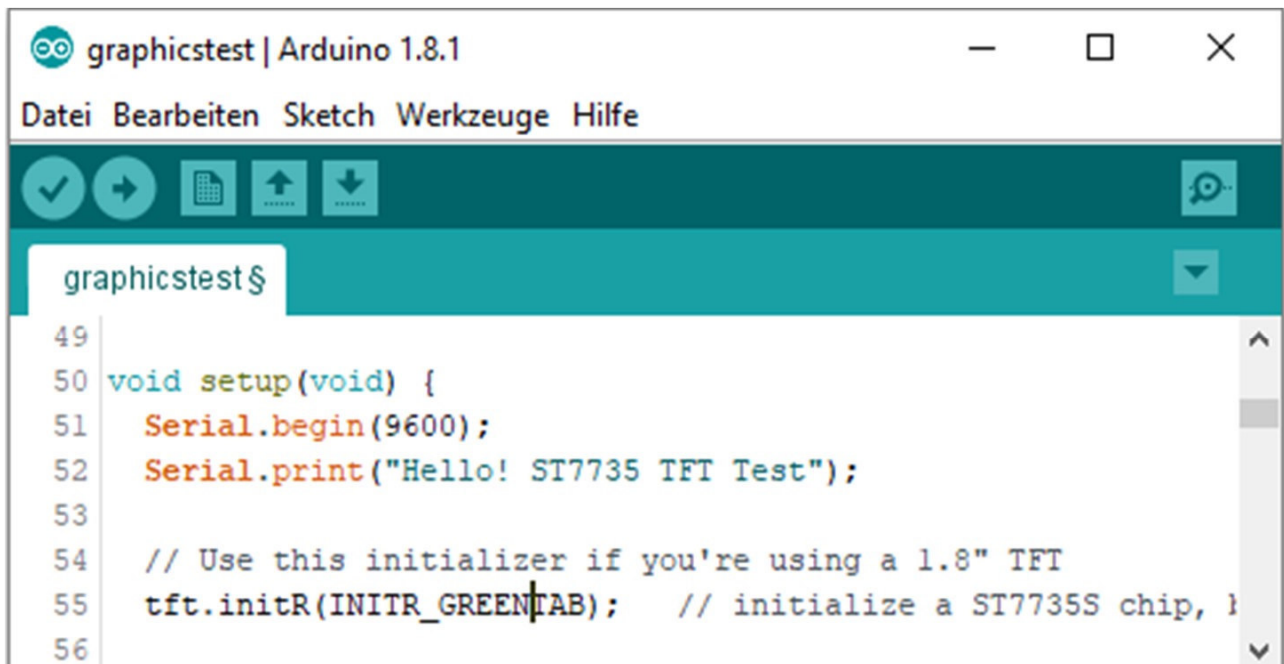
```
29 // For the breakout, you can use any 2 or 3 pins
30 // These pins will also work for the 1.8" TFT shield
31 #define TFT_CS    10
32 #define TFT_RST    8  // you can also connect this to the Ardu
33                       // in which case, set this #define pin 1
34 #define TFT_DC    9|
35
```

Ora puoi già caricare lo sketch oppure puoi guardare il codice e mettere insieme le tue creazioni.

**Informazione:**



In alcuni casi rari, in questa libreria potrebbe apparire sul display un bordo luminoso. Se succedesse questo, cambia la variabile **INITR\_BLACKTAB** in **INITR\_GREENTAB** nel metodo **setup ()** sulla riga 55.

A screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar reads 'graphictest | Arduino 1.8.1'. Below it is a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Sketch', 'Werkzeuge', and 'Hilfe'. A toolbar contains icons for checking, running, saving, and uploading. The main editor area shows a sketch named 'graphictest' with the following code:

```
49
50 void setup(void) {
51   Serial.begin(9600);
52   Serial.print("Hello! ST7735 TFT Test");
53
54   // Use this initializer if you're using a 1.8" TFT
55   tft.initR(INITR_BLACKTAB); // initialize a ST7735S chip, 1
56
```

**Ce l'hai fatta! Complimenti!**

Ora è il momento di imparare. Usando il display **TFT SPI da 1,8 "di AZ Delivery**, puoi non solo visualizzare immagini statiche, grafiche o testi, ma rende anche visibile ciò che i tuoi sensori connessi vedono, senza fare affidamento alla connessione ad un computer! E naturalmente puoi procurarti questi sensori e altri componenti hardware nel nostro negozio online:

<https://az-delivery.de>

Buon divertimento!



## Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>