

MMDVM FOR DUMMIES

DISPLAY PER MMDVM



Per chi usa MMDVM con la Raspberry una opportunità molto utile e simpatica è quella di poter configurare un display con cui visualizzare lo stato del ripetitore ed il traffico in tempo reale.

Ad oggi è possibile utilizzare quattro tipi di display, in questo tutorial vedremo come configurare il classico display LCD alfanumerico HD44780 molto diffuso tra chi pratica l'autocostruzione e il display grafico TFT Nextion più diffuso invece tra chi smanetta con la raspberry.

Per chi vuole utilizzare il display LCD alfanumerico HD44780 consiglio il formato 4 righe per 20 colonne che è quello che permette di visualizzare meglio tutti i messaggi, sono comunque supportati anche i formati 2x16, 2x40, 4x16.

Il Nextion è un display grafico con una bella qualità grafica a cui purtroppo le mie immagini non rendono merito ed i formati ad oggi supportati sono 2,4 - 3,2 - 3,5 pollici.

I messaggi visualizzati sono grosso modo gli stessi, nell'immagine del display LCD alfanumerico sono visualizzati gli ID anziché i nominativi ma solo perché le foto sono state fatte con una vecchia versione di software, attualmente tutti i tipi di display visualizzano correttamente i nominativi.



NEXTION DISPLAY



HD44780 LCD DISPLAY

Nelle pagine successive vedremo gli schemi di collegamento per entrambi i display e come configurare la Raspberry con i driver e il software necessario per il loro utilizzo.

Vi prego di segnalarmi eventuali errori od inesattezze in modo da rendere la guida il più possibile precisa e utile per la comunità.

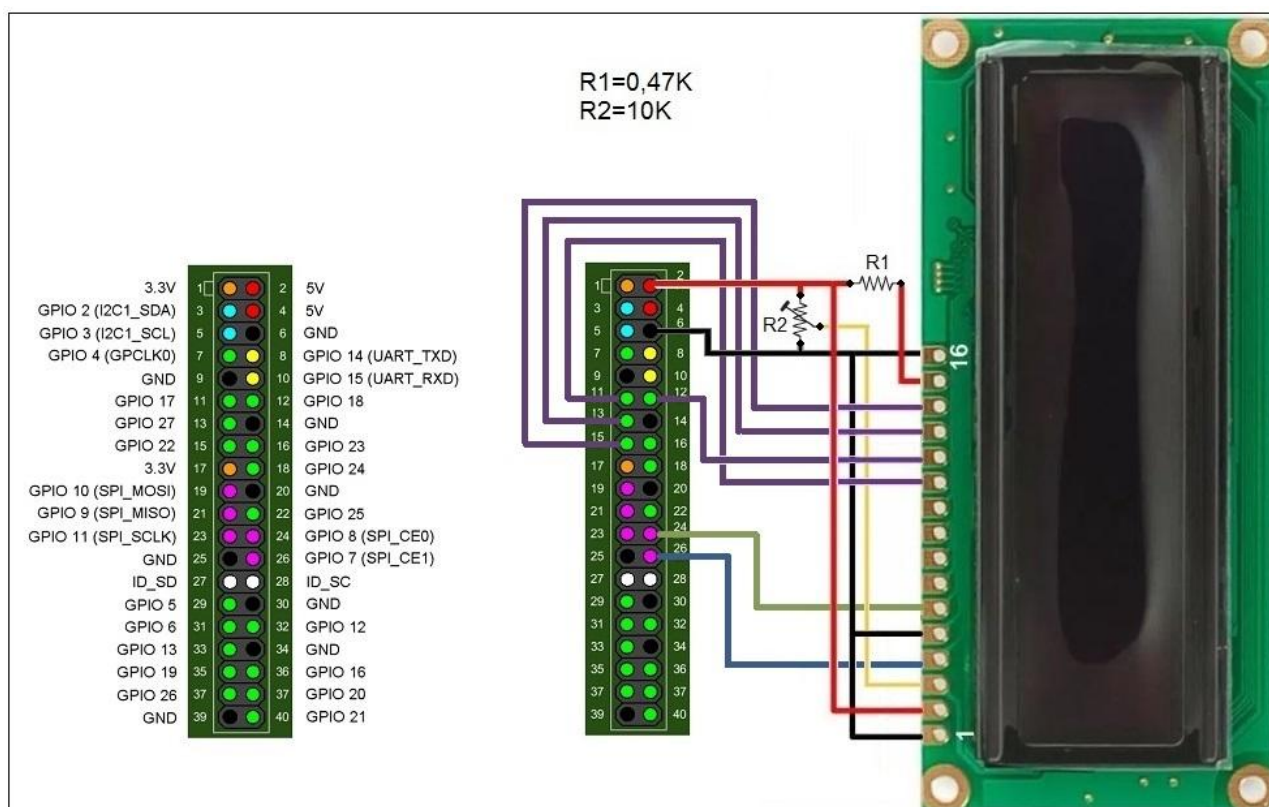
MMDVM FOR DUMMIES

DISPLAY PER MMDVM

HD44780

Iniziamo con lo schema di collegamento tra display LCD e Raspberry che dovrebbe essere sufficientemente chiaro ed esplicativo.

- Pin 1 LCD → GND Raspberry
- Pin 2 LCD → 5V Raspberry
- Pin 3 LCD → (Vo) Al centrale del potenziometro R2 (Regola contrasto display)
- Pin 4 LCD → (RS) GPIO 07 Raspberry
- Pin 5 LCD → (RW) GND Raspberry
- Pin 6 LCD → (EN) GPIO 08 Raspberry
- Pin 11 LCD → (D4) GPIO 17 Raspberry
- Pin 12 LCD → (D5) GPIO 18 Raspberry
- Pin 13 LCD → (D6) GPIO 27 Raspberry
- Pin 14 LCD → (D7) GPIO 22 Raspberry
- Pin 15 LCD → (Led+) 5V Raspberry tramite R. 0,47k
- Pin 16 LCD → (Led-) GND Raspberry



SCHEMA DI COLLEGAMENTO

MMDVM FOR DUMMIES

DISPLAY PER MMDVM

MMDVM per l'utilizzo del display LCD utilizza le librerie "Wiring Pi" che dovremo quindi installare sul nostro sistema, per chi vuole approfondire la conoscenza del progetto Wiring Pi: <http://wiringpi.com>

Le librerie vanno scaricate tramite "Git" che dovrebbe essere già presente nella vostra distribuzione linux perché utilizzato per scaricare i sorgenti di MMDVMHost e della Dashboard, in caso contrario va installato con il comando:

```
sudo apt-get install git-core
```

Creiamo una cartella per scaricare le librerie e spostiamoci al suo interno quindi diamo il comando:

```
sudo git clone git://git.drogon.net/wiringPi
```

procediamo quindi con la compilazione con i seguenti comandi:

```
cd WiringPi
```

```
sudo ./build
```

Se tutto va a buon fine le librerie saranno installate nella vostra distribuzione linux, per verificarlo potete digitare i comandi:

```
gpio -v
```

Visualizza alcune informazioni

```
sudo gpio readall
```

Visualizza lo stato dei GPIO

A questo punto non resta che configurare MMDVM.ini per l'utilizzo del display, le sezioni interessate sono due e vanno configurate come gli esempi successivi.

```
[General]
```

```
Display=HD44780
```

Nella sezione "General" dovreste dichiarare il tipo di display utilizzato lasciando invariati tutti gli altri parametri.

```
[HD44780]
```

```
Rows=4
```

```
Columns=20
```

```
Pins=11,10,0,1,2,3
```

Ovviamente "Rows" e "Columns" andranno adattate alle dimensioni del display che andrete ad utilizzare, le altre impostazioni presenti nella sezione le lascerete come di default in quanto non necessarie per il tipo di display che stiamo utilizzando.

Una cosa importante! Per il funzionamento con display LCD HD44780 MMDVMHost va compilato con un makefile specifico diversamente non funzionerà, per cui scaricati i sorgenti date il comando:

```
sudo make -f Makefile.Pi.HD44780
```

a questo punto avrete l'eseguibile MMDVMHost corretto per il vostro display, ovviamente la compilazione andrà fatta in questo modo anche per i successivi aggiornamenti di MMDVM.

Abbiamo terminato, riavviate il sistema e al riavvio di MMDVMHost se tutto è stato fatto correttamente avrete i dati visualizzati sul vostro display LCD.

NOTA: Con alcuni tipi di display succede che ogni tanto vengono visualizzati caratteri casuali e a volte rimane lo schermo vuoto, a quel punto l'unica soluzione è riavviare MMDVMHost per riprendere il controllo del display. Chi ha questo problema può provare ad aumentare la temporizzazione dello strobe:

Editare il file `lcd.c` che si trova nella cartella dove avete scaricato le librerie WiringPi sottocartella "devLib", cercare la funzione "strobe" e modificare il codice seguente all'interno della funzione:

```
delayMicroseconds (50);
```

umentando la temporizzazione da 50 ad esempio a 150

Salvate e ricompilate le librerie con :

```
sudo make
```

```
seguito da
```

```
sudo make install
```

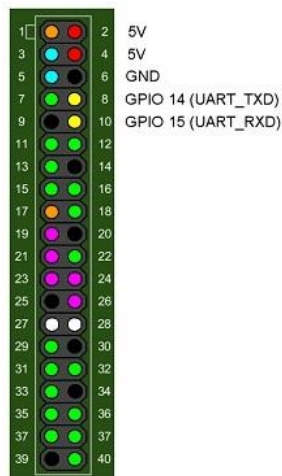
MMDVM FOR DUMMIES

DISPLAY PER MMDVM

NEXTION

Il display Nextion viene di norma venduto col suo connettore “Dupont” con i cavi già collegati pronti per essere inseriti nel connettore GPIO della Raspberry, lo schema di collegamento è il seguente:

- +5v Raspberry → +5V Display (Cavo rosso)
- GND Raspberry → GND Display (Cavo nero)
- UART TX Raspberry → RS232 RX Display (Cavo giallo)
- UART RX Raspberry → RS232 TX Display (Cavo blu)



Come avrete capito il display Nextion utilizza la porta seriale presente sul connettore GPIO. Di default la porta seriale della raspberry è utilizzata per l'accesso al sistema tramite console per cui la prima cosa da fare è disabilitare questa funzione in modo da poterla utilizzare per i nostri usi.

Avviate l'utility per la configurazione della raspberry:

```
sudo raspi-config
```

Posizionatevi sulla voce al punto 9 “Advanced Options” e entrate nel menu successivo.

Selezionate il punto “A8 Serial” e selezionate l'opzione “NO”.

Disabilitare Bluetooth (solo raspberry PI 3)

Editare il file /boot/config.txt

```
sudo nano /boot/config.txt
```

ed aggiungere alla fine del file la riga seguente:

```
dtoverlay=pi3-disable-bt
```

Liberare quindi la UART dall'uso del bluetooth col comando:

```
sudo systemctl disable hciuart
```

Fatto questo uscite e riavviate la Raspberry per rendere operative le modifiche.

Le parti grafiche e quindi il logo MMDVM, DMR, D-Star e Fusion, vanno caricati nella memoria del display prima dell'utilizzo con MMDVMHost altrimenti visualizzerete i messaggi MMDVM con il logo di default presente sul display.

Nella cartella dei sorgenti di MMDVMHost è presente la sottocartella Nextion dove trovate l'utility “nextion.py” che carica le parti grafiche sul display, l'utility è scritta in linguaggio Python che dovrete quindi avere installato nel vostro sistema, nel caso non fosse così Python andrà installato col comando seguente:

```
sudo apt-get install python-serial python
```

MMDVM FOR DUMMIES

DISPLAY PER MMDVM

Caricate quindi le immagini grafiche nella memoria del display, spostatevi nella cartella Nextion:

```
cd MMDVMHost/Nextion
```

All'interno della cartella oltre all'utility sopracitata sono presenti una serie di files, due per ogni taglia del display, il comando da dare per avviare la procedura è il seguente:

```
sudo python nextion.py MMDVM_2.4.tft
```

avendo l'accortezza di utilizzare al posto di MMDVM_2.4.tft quello corrispondente alla dimensione del vostro display.

L'utility da per scontato che la porta seriale utilizzata sia la "/dev/ttyAMA0", è così nel 99,99% dei casi, nel caso foste fra i pochi sfortunati e vi uscisse un errore di porta non trovata o qualcosa di simile dovete editare il file "nextion.py" e sostituire la dichiarazione della porta che si trova tra le prime righe (PORT="/dev/ttyAMA0") con quella corrispondente alla vostra configurazione di sistema.

Se tutto è andato a buon fine avete quasi terminato, il display è a posto, dovete solo configurare MMDVM.ini per l'utilizzo dello stesso, le sezioni interessate sono due e vanno configurate come gli esempi successivi.

[General]

Display=Nextion

Nella sezione "General" dovrete dichiarare il tipo di display utilizzato lasciando invariati tutti gli altri parametri.

[Nextion]

Size=2.4

Port=/dev/ttyAMA0

Brightness=50

Le voci della sezione "Nextion" sono abbastanza esplicative comunque nella prima riga dovrete inserire la taglia del vostro display, la seconda a meno siate fra i pochi sfortunati (vedi Nextion.py) va lasciata invariata e la terza regola la luminosità del display per cui partite con 50 ed eventualmente aggiustatela secondo le vostre preferenze.

E anche per questa volta è tutto, spero che questa piccola guida possa esservi di aiuto, non ho inventato nulla ma ho solo raccolto informazioni da varie fonti. Penso che avere delle procedure testate e complete possa aiutare e far risparmiare tempo, tempo che può essere proficuamente utilizzato per l'ottimizzazione del sistema e per cose più complesse.

73 de Mauri, IK1WHN