

Shield RFTide per Arduino

(cod. FT1082K)

L'RFTide è un nuovo standard wireless promosso dall'Aurel per la realizzazione di reti PAN in banda 868MHz, che promette nuove performance non ottenibili con i dispositivi che operano nella più affollata banda dei 2,4GHz. Montato su Arduino, questo shield permette di realizzare un'unità Master e gestire in modo semplice i moduli base RFTide.

La comunicazione con questi moduli avviene in modalità seriale, con livelli TTL, alla velocità di 19.200 bps, e può facilmente essere gestita tramite la porta seriale hardware o software di Arduino.

La comunicazione si basa su un collegamento incrociato DTE-DTE, dove la linea di trasmissione di Arduino si connette a quella di ricezione del modulo e viceversa.

Per consentire ad Arduino di comunicare liberamente con il PC, sia per il download dei programmi, sia

per la funzione di Serial Monitor, lo shield prevede la possibilità di connettere le due linee TX ed RX del modulo RFTide a due generici pin digitali di Arduino D3 e D2, i quali, grazie alla libreria Softserial integrata nell'IDE di Arduino, possono essere utilizzati come seriale software (UART virtuale) lasciando libera la comunicazione tra Arduino ed il PC.

Mediante un'apposita libreria permette di ritrasmettere dati ed emulare il funzionamento sia del Master che dello Slave, in-

terfacendosi tramite porta seriale e supportando il protocollo RFTide.

Lo shield supporta i moduli con alimentazione a 5V, in versione sia serializzata che non, e dispone di alcuni ponticelli per l'impostazione dell'interfaccia di comunicazione.

L'unità Master provvederà alla creazione e alla gestione della rete, nonché alla configurazione con il sistema e al coordinamento dei moduli Slave.

Arduino a sua volta può essere connesso a reti esistenti sia in modalità

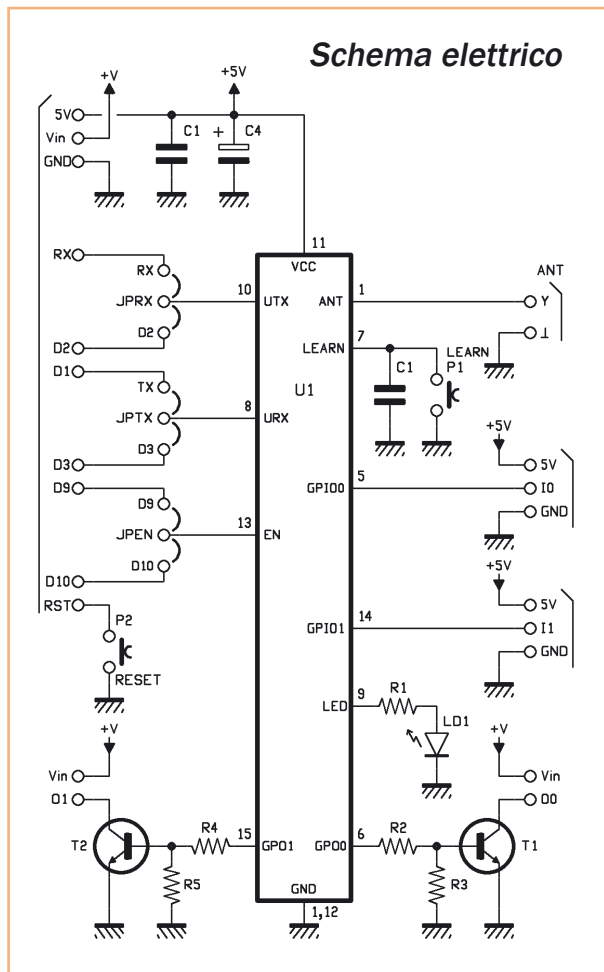


Tabella 1 - Esempio di utilizzo con LCD shield di Futura Elettronica.

Shield	Pin utilizzati
RFTide	D2, D3, D10
LCD	AN3, D4, D5, D6, D7, D8, D9

Tabella 2 - Esempio di utilizzo con la Motorshield di Futura Elettronica.

Shield	Pin utilizzati
RFTide	D2, D3, D10
Motor	D4, D5, D8, D9



Schema elettrico

JPEN permette di assegnare la linea di Enable del modulo alla linea digitale D9 o D10 di Arduino.

Sulla scheda sono disponibili i due ingressi GPIN0 e GPIN1, funzionanti in logica positiva, quindi un eventuale contatto dovrà essere connesso tra il pin di ingresso e l'alimentazione +5V.

Data la configurazione elettrica degli ingressi dei moduli Aurel essi funzionano anche fornendo tra GND e ingresso una tensione continua di valore compreso tra qualche volt e 12V.

Le due uscite GPOUT0 e GPOUT1 sono connesse alla base di due transistor utilizzati in modalità open-collector, utili per attivare piccoli carichi alimentati sia a +5V sia con Vin, come ad esempio dei relé.

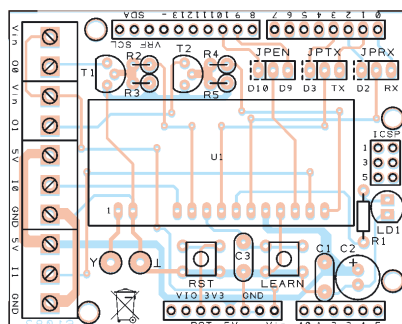
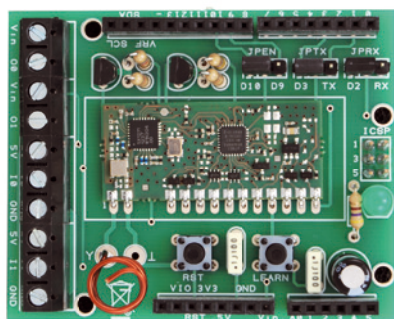
La scheda riporta un pulsante di Reset collegato in parallelo a quello di Arduino, che sarebbe difficilmente accessibile una volta applicato lo shield.

Con la configurazione degli I/O da noi consigliata, lo shield RFTide può funzionare senza conflitti anche montando su Arduino il Motorshield e l'LCD shield, entrambi prodotti e distribuiti da Futura Elettronica; la compatibilità è garantita impostando i jumper delle varie shield secondo la Tabella 1 per l'LCD shield e la Tabella 2 per il Motorshield.

cablata che wireless, per un accesso da remoto alla rete RFTide con possibilità di sviluppo davvero notevoli; proprio l'abbinamento dello shield RFTide e di un Ethernet shield potrebbe consentire ad Arduino di realizzare un Gateway RFTide. Meglio ancora, sareb-

be montare lo shield su una Yùn, più adatta di Arduino tradizionale a gestire i protocolli di rete (TCP/ IP) e di Internet (HTTP). I jumper JPRX e JPTX permettono di selezionare a quali pin di Arduino saranno connesse le linee dell'UART interno del modulo RFTide mentre

Piano di montaggio



Elenco Componenti:

R1: 470 ohm
 R2: 4,7 kohm
 R3: 10 kohm
 R4: 4,7 kohm
 R5: 100 kohm
 C1: 100 nF multistrato
 C2: 220 μ F 25 VL elettrolitico
 C3: 100 nF 100 VL poliestere
 T1: BC547

T2: BC547
 P1: Microswitch
 P2: Microswitch
 LD1: LED 5 mm verde
 U1: Modulo RFTIDE
 (RFT-868-5V)

Varie:
 - Morsetto 2 poli (2 pz.)

- Morsetto 3 poli (2 pz.)
 - Strip maschio 3 poli (3 pz.)
 - Jumper (3 pz.)
 - Strip M/F 3 poli (2 pz.)
 - Strip M/F 6 poli (1 pz.)
 - Strip M/F 8 poli (2 pz.)
 - Strip M/F 10 poli (1 pz.)
 - Antenna accordata 868MHz
 - Circuito stampato

Lo shield RFTide non impegna la porta SPI e l'I²C-Bus, che restano quindi a disposizione per ulteriori shield o per connettere Arduino ad altri sistemi.

L'alimentazione dello shield viene prelevata direttamente dal pin +5V di Arduino; l'assorbimento di corrente è di soli 10mA in ricezione e 33mA in trasmissione, mentre in modalità power down, la corrente assorbita non supera i 4 μ A.

I moduli Aurel necessitano di un'antenna esterna (anche uno spezzone di filo di

rame ripiegato sullo shield può andare bene) che deve essere connessa al pin Y dello shield.

La portata è davvero notevole ed arriva a qualche centinaio di metri in aria libera, più che sufficiente per coprire un'abitazione anche molto grande, senza ricorrere ai ripetitori.

Realizzazione pratica

Il circuito stampato è di tipo a doppia faccia e monta componenti di tipo tradizionale (ad esclusione di quelli presenti sul modulo

radio fornito già assemblato). Non vi sono particolari difficoltà nel montaggio, in ogni caso è meglio iniziare dai componenti a più basso profilo (resistenze, microswitch e transistor) quindi procedere via-via con i pin strip per i Jumper, il LED e i condensatori (rispettando la polarità di quello elettrolitico). In seguito passare alla morsettiera realizzata unendo tra di loro i singoli moduli a 2 e a 3 poli come visibile nel piano di montaggio. Inserire e saldare gli strip maschio/femmina di

collegamento degli shield e per ultimo montare sulla scheda il modulo radio piegando a 90° i relativi pin. Completare lo shield saldando direttamente sulla piazzola "Y" l'antenna rappresentata dallo spezzone di filo di rame rigido del diametro di 1mm lungo 85mm incluso nel kit (per riuscire a saldare il filo è necessario rimuovere dall'estremità lo smalto raschiandolo con un taglierino). Se si desidera inserire in un contenitore metallico l'insieme Arduino-shield, è necessario utilizzare un'antenna a stilo flessibile specifica per la frequenza degli 869MHz collegandola allo shield tramite il relativo cavo coassiale.

Impostazione jumper

I jumper JPRX e JPTX permettono di selezionare a quali pin di Arduino saranno connesse le linee dell'UART interno del modulo RFTide:

- Posizionando il ponticello JPRX su RX, la linea TX del modulo sarà indirizzata verso il contatto 0 di Arduino;
- Posizionando il jumper JPTX su TX, la linea RX del modulo sarà indirizzata verso il contatto 1 di Arduino.

Il jumper JPEN permette di assegnare la linea di Enable del modulo alla linea digitale D9 o D10

di Arduino; questa linea, portata a livello logico alto, permette di abilitare il modulo, che altrimenti rimarrebbe inattivo (modo a basso consumo di energia, ossia power down).

Libreria

Per il progetto è disponibile la libreria "Libreria RFTide-shield-Arduino" che può essere scaricata direttamente dalla scheda del prodotto **FT1082K** su www.futurashop.it.

I sorgenti della libreria possono essere scaricati anche presso il repository all'indirizzo <https://github.com/mircose/RFTide-shield-Arduino>.

Una volta scaricati i file, è sufficiente scompattarli all'interno della cartella Libraries di Arduino; per ogni chiarimento a riguardo, fare riferimento al sito <http://arduino.cc/en/Guide/Libraries>.

Al termine delle operazioni vi ritroverete installata una cartella di nome RFTide, contenente i file function.txt, keywords.txt, readme.txt, RFTide.h e RFTide.cpp e una cartella di nome Examples.

Il file readme.txt contiene alcune informazioni sulla versione della libreria, mentre il file function.txt contiene un elenco di tutte le funzioni implementate; il file RFTide.h costituisce la libreria vera e propria.

A tutti i residenti nell'Unione Europea. Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto



Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire

il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio.

Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

Prodotto e distribuito da:

FUTURA GROUP SRL
Via Adige, 11 - 21013

Gallarate (VA)

Tel. 0331-799775

Fax. 0331-778112

Web site:

www.futurashop.it

Info tecniche:

www.futurashop.it/Assistenza-Tecnica

L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su:
Elettronica In n. 184