

# TRASMETTITORE RFTIDE 5 CANALI

Prezzo: 28.69 €

Tasse: 6.31 €

Prezzo totale (con tasse): 35.00 €



Radiocomando a 5 canali funzionante a 868 MHz. È l'elemento principale (master) della rete RFTide e viene utilizzato per il controllo e l'abbinamento delle unità Slave. Sul pannello frontale ha un pulsante per selezionare l'attuatore e tre per indicare lo stato degli attuatori; sul retro c'è il pulsante con cui si avvia la procedura di abbinamento agli Slave. Quando si preme il pulsante si trasmette il comando, mentre esiste anche un LED a più colori in grado di segnalare lo stato assunto dall'attuatore. In una rete RFTide ci possono essere più Radiocomandi; ognuno dei quali può entrare in una rete RFTide esistente: basta avviare l'apposita procedura sui due Radiocomandi. Alimentazione a batteria (CR2032 - 3V).

Costituita da dispositivi Master che inviano i comandi (i quali possono essere comandi di acquisizione dati End Device; i comandi possono essere inviati dall'apposito telecomando Aurel, ovvero da altri sistemi di telecomando). Per l'esattezza, la rete RFTide prevede due tipi di trasmissione: quella dove un Master (tipicamente un telecomando) trasmette i comandi agli Slave, i quali a seconda del tipo di comando possono anche rispondere comunicandone, per esempio, lo stato (come nel caso di un relé); quella in cui a trasmettere è un Master collegato ad esempio ad un computer e quindi il comando può essere inviato al sensore ad esso collegato. In quest'ultimo caso il Master non trasmette comandi di attivazione di utilizzatori, ma solo dati, che vengono inviati all'eventuale computer o altro sistema collegato ad esso.

Gli Slave o End Device sono unità di vario genere che possono attivare utilizzatori elettrici mediante relé, oppure inviare dati e altre informazioni da sensori. La rete RFTide opera ad 868 MHz, banda di frequenze in cui Aurel ha una o più licenze, a differenza di altri sistemi che nella classica ISM a 2,4 GHz; ciò permette una comunicazione meno disturbata. Inoltre, a differenza di altri sistemi che a 2,4 GHz, quindi il consumo di elettricità da parte dei dispositivi è ridotto rispetto a quelli standard ZigBee. La comunicazione tra nodi che non si "vedono" direttamente, sfruttando il mesh networking: in pratica i dati trasmessi vengono ripetuti da altri Slave o da appositi dispositivi chiamati Wall Repeater. Inoltre l'RFTide ammette la presenza



L'elemento principale di una rete RFTide è un dispositivo Master, cui possono essere associati tanti nodi Slave. Il processo di apprendimento dei dispositivi basati sull'encoder rolling-code HCS creato da Microchip per l'immunità alle interferenze. Ripetendo questa procedura per tutti i nodi, si crea la rete. Questo modo di funzionamento semplifica il ruolo del Master Remote Control. Ogni Slave RFTide dispone di un UART, mentre il telecomando non l'ha, o meglio, invia solo comandi specifici e non ricetrasmette dati, compito, questo, dei Gateway e delle unità Slave.

RFTide permette di far operare più reti nello stesso ambiente senza che esse si disturbino a vicenda; ciò è possibile grazie al Network ID di 4 byte, che durante l'abbinamento dei dispositivi Slave viene memorizzato nella memoria del Remote Control e viene copiato negli Slave durante la procedura di abbinamento. Per aumentare l'immunità alle interferenze, è possibile, per i clienti, di customizzare il codice dell'unità Master. I dispositivi che compongono una rete RFTide



## **APPLICAZIONI**

I dispositivi che realizzano la rete wireless di Aurel trovano applicazione in svariati campi, sebbene il sistema è nato per la domotica, quindi per realizzare controlli globali degli utilizzatori elettrici di casa (illuminazione ecc.) delle stanze. In seguito, fino ad arrivare all'integrazione con l'impianto di riscaldamento e condizionamento. Trova impiego anche in sistemi di monitoraggio dei locali; anzi, si integra perfettamente con gli appositi sensori Aurel e consente di essere eventualmente affacciati sul web per effettuare il monitoraggio a distanza e per gestire da remoto le varie funzioni. L'interfaccia con tutti gli elementi della rete e trasferisce i dati ad un computer, sul quale è possibile sia l'elaborazione che l'accesso con piattaforme remote.

Sempre il Gateway, permette di realizzare una rete wireless PAN che monitorizza l'attività ed il consumo di elettrodomestici intelligenti, ricetrasmittendone i dati ed eventualmente collegandosi ad interruttori digitali programmabili e orarie che garantiscono il maggior risparmio.

Comunque nulla vieta di impiegare l'RFTide come semplice (si fa per dire) comando a distanza per gestire un radiocomando un po' più flessibile ed evoluto del classico sistema TX/RX chiuso su se stesso.

## **UNITÀ MASTER**

I Master sono quelli che impartiscono i comandi; il principale è il telecomando Aurel (Remote Control) proiettato direttamente ad unità Slave e quindi pensato per la domotica o il comando di tapparelle motorizzate, illuminazione, ecc. Il Master può anche essere un Personal Computer o uno Smartphone, purché "introdotto" nella rete mediante un traslatore dei comandi sulla rete RFTide e dei dati in arrivo verso PC o Smartphone. Il Gateway Aurel RFTide trasferendo eventualmente i dati su ethernet o Wi-Fi, perciò consente di interagire con la rete usando app e servizi di connettività.

Il Gateway trova applicazione in sistemi decisamente più articolati e complessi del semplice comando a distanza: in ambienti, nel controllo dei consumi energetici (in questo caso permette di acquisire i consumi e inserire o modificare la gestione del condizionamento e del riscaldamento (permette di acquisire i dati su temperatura e umidità ambiente, ecc.) nella sicurezza (consente di verificare l'attività di sensori PIR, radar, contatti ecc. e gestire gli attuatori di illuminazione, tapparelle e tende da esterno motorizzate sulla base dei dati forniti da sensori crepuscolari), ecc. Il Gateway va, insomma, usato quando nella RFTide si voglia inserire un computer o uno smartphone o altro dispositivo per affacciare una rete RFTide sul web e quindi di realizzare soluzioni di telegestione e web-based.

Finora abbiamo parlato di Gateway in senso generale, però a questo punto va precisato che esistono due versioni: una Raspberry Pi opportunamente programmata per funzionare da interfaccia di rete ethernet.

Il Gateway USB non è altro che un transceiver, ossia un'unità Slave abbinata ad un convertitore seriale/USB via radio; permette di affacciare direttamente sulla rete RFTide qualsiasi dispositivo (computer, ecc.) in grado di comunicare via radio. Quanto al Gateway ethernet, è una Raspberry abbinata ad un Gateway USB: in pratica è programmata per comunicare con alcuna interfaccia RF, necessita del dongle USB per introdursi ed operare via radio nella rete RFTide.

L'unità Master Remote Control è un vero e proprio telecomando dotato di pulsanti per inviare comandi e per il pannello frontale riporta un tasto per selezionare l'attuatore e tre per impartire i comandi, oltre ad una fila di pulsanti con cui si avvia la procedura di abbinamento agli Slave.

Quanto ai LED, la fila segnala qual è il canale selezionato cui si trasmette il comando, mentre esiste anche un LED dall'attuatore collegato allo Slave cui è stato inviato un comando.

In una rete RFTide ci possono essere più dispositivi Remote Control; ogni Remote Control può entrare in comunicazione con un telecomando esistente: basta avviare l'apposita procedura sui due Remote Control. Questo tipo di unità Master e comando è diretto a tutti gli Slave indistintamente.

Il telecomando è un dispositivo di comando bidirezionale, nel senso comandi provenienti dal Master, tutta l'attività di comando da ponte. In breve, la rete Aurel funziona così: quando uno Slave intercetta un segnale radio contenente un comando diretto ad esso lo Slave lo esegue (se il comando prevede una risposta o la lettura di dati locali). Analogamente, se uno Slave intercetta dati trasmessi da un'unità analogica e diretti ad un Master, li ritrasmette al Master. Gli Slave, oltre ad essere dei ricetrasmittitori fanno da ponte e quindi permettono di realizzare reti ben più estese di quelle trasmesse dai Master o dagli Slave stessi; gli Slave formano quindi una rete mesh.

Quando sulla rete viaggia un comando, solo il nodo Slave destinatario risponderà eseguendo l'operazione. Lo Slave si alimenta tipicamente a 3,3 V (ma esiste anche in versione a 5 V) ed assorbe pochissimo: approssimativamente in modalità di Standby nel quale si colloca automaticamente una volta eseguito il comando e si risveglia da esso. In Standby il modulo Slave assorbe un massimo di 4 mA. Queste caratteristiche consentono di alimentare a piacere un attuatore che può ricevere da esso e mostrare tramite LED se il comando è giunto ed è stato ricevuto.

**UNITÀ SLAVE**

Lo Slave è un transceiver, quindi può sia ricevere comandi che deve trasformare in azioni locali, sia, dietro comando del Master, inviare dati di stato di sensori eventualmente collegati ad esso. In realtà l'unità Slave è l'insieme di I/O digitali; l'UART serve quando il modulo viene usato per acquisire dati da un dispositivo ad esso collegato locale dotato di interfaccia seriale. L'UART consente un data-rate di 15 kbps. Ciascun modulo Slave dispone di un TX (per trasmettere ed RX per ricevere) TTL-compatibile (sia a livello 0/5V, sia compatibile 0/3V) utilizzabile per interfacciamenti (General Purpose I/O) utilizzabili per comandare carichi mediante transistor o line-driver e per acquisire livelli di tensione. Ogni unità Slave dispone di uno stadio RF sintonizzato sugli 868 MHz capace di una sensibilità in ricezione di -100 dBm. Il modulo Slave è un End Device, ossia un terminale destinatario di comandi provenienti dal Master, tuttavia può operare da ponte. In breve, la rete Aurel funziona così: quando uno Slave intercetta un segnale radio contenente dati di un comando diretto ad esso lo Slave lo esegue (se il comando prevede una risposta o la lettura di dati locali, lo Slave risponde). Analogamente, se uno Slave intercetta dati trasmessi da un'unità analogica e diretti ad un Master, li ritrasmette al Master. Gli Slave, oltre ad essere dei ricetrasmittitori fanno da ponte e quindi permettono di realizzare reti ben più estese di quelle trasmesse dai Master o dagli Slave stessi; gli Slave formano quindi una rete mesh.

Quando sulla rete viaggia un comando, solo il nodo Slave destinatario risponderà eseguendo l'operazione. Lo Slave si alimenta tipicamente a 3,3 V (ma esiste anche in versione a 5 V) ed assorbe pochissimo: appena 10 mA in modalità di Standby nel quale si colloca automaticamente una volta eseguito il comando e si risveglia da questo stato. In Standby il modulo Slave assorbe un massimo di 4 mA. Queste caratteristiche consentono di alimentare a pila una rete. Per funzionare in una rete e ricevere i comandi in arrivo da un Gateway o da un Remote Control, ciascuno Slave deve premere l'apposito pulsante di apprendimento collegato al suo piedino 7 ed il tasto Program sul Remote Control (Learning).

Una particolarità dei moduli Slave è che prevedono già tre differenti profili di funzionamento grazie ai quali possono essere usati in modo standard:

- MOTOR profile; è il profilo che permette il controllo di un motore bidirezionale e l'acquisizione, tramite gli encoder, della posizione;
- PWM profile; con questo profilo un'uscita dello Slave genera un segnale PWM grazie al quale può gestire carichi elettrici in continua;
- Wireless metering profile; in questa modalità il nodo periodicamente invia al Master dei dati letti dalla porta di comunicazione per i rilevatori di grandezze elettriche.

## **RIPETITORI**

Anche detti Wall-Repeater, sono dei nodi che ricevono il segnale radio e lo ritrasmettono; in altre parole sono fatti per il fatto che ritrasmettono i segnali che ricevono senza fare distinzioni. I Wall Repeater sono quindi dei ponti tra Slave destinatari dei loro comandi ma che sono troppo lontani per essere raggiunti direttamente dal segnale radio. I dati che hanno richiesto agli Slave troppo lontani. In una rete RF Tide si possono installare quanti ripetitori si vogliono; l'installazione di ripetitori non pregiudica il funzionamento di tutta la rete, ma può renderne inutilizzabile la parte più lontana. Il ripetitore non va chiuso in contenitori metallici o messo a ridosso di ampi piani metallici, che ne influenzano il funzionamento delle unità Slave. Le dimensioni di appena 43x43x25 mm e l'apposita scatola ne favoriscono l'incasso. Anche lo Slave è in teoria un ripetitore, ma usarlo come tale sarebbe improprio, perché il ripetitore è fatto per operare in stand-alone.