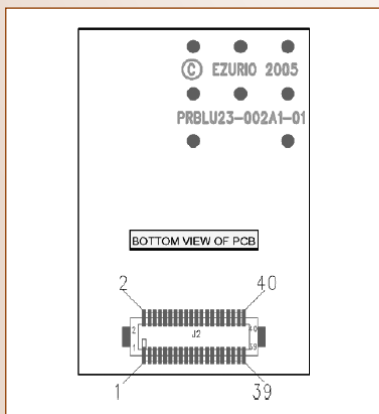
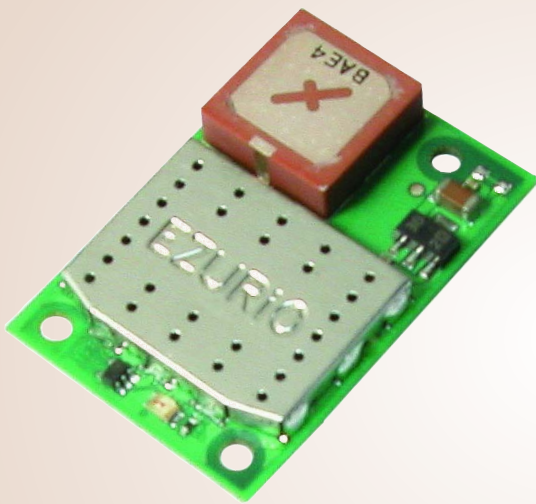


# FT622M **SCHEDA SUPPORTO PER BLUETOOTH EZURIO**

## Il modulo Ezurio

Il dispositivo Bluetooth è completo transceiver in Classe 1, il cui trasmettitore ha una potenza che può variare tra 0 e +6 dBm e, in assenza di ostacoli, prevede una portata teorica di 250 metri. Opera tra 2.400 e 2.485 MHz, con una sensibilità in ricezione di ben -90 dB (il guadagno dell'antenna ceramica integrata è di +2 dB). Il data-rate raggiunge i 300 kbps ed è più che sufficiente a trasportare discrete quantità di dati in tempi decisamente ridotti. Il modulo, prodotto dalla Ezurio ([www.ezurio.com](http://www.ezurio.com)) dispone di una porta seriale a livello TTL che, mediante un convertitore RS232, permette di connetterlo facilmente ad un PC di cui può diventare, a tutti gli effetti, una periferica. Leggero e compatto, il modulo misura appena 22,8x33,8 mm.



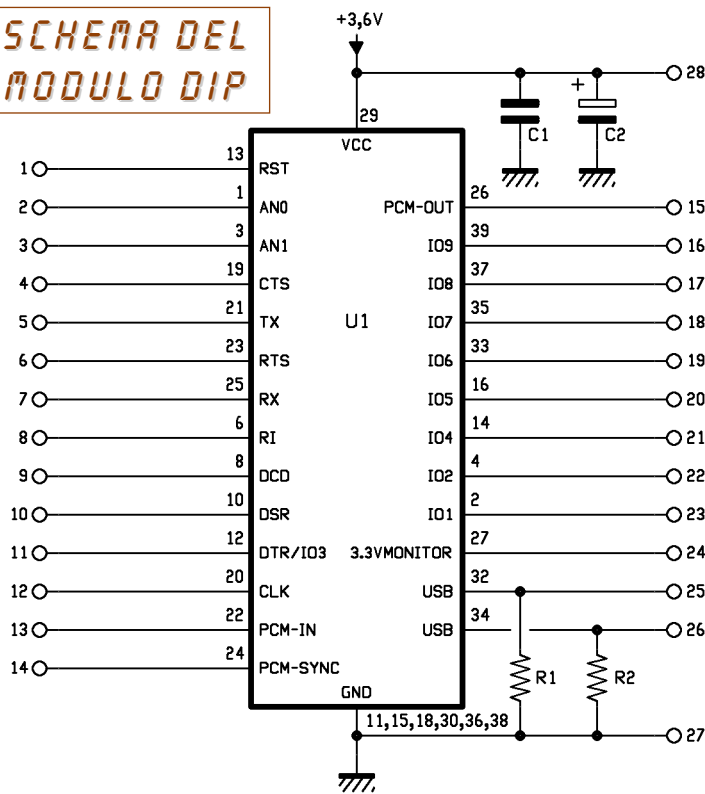
Caratteristiche	
Bluetooth	Classe 1
Frequenza	2,400 - 2,485 GHz
Potenza massima di trasmissione	+6dBm
Potenza minima di trasmissione	-27dBm
Low Power Sniff	2,5mA tipico
Sensibilità di ricezione	Migliore di -84dB
Portata	250m (spazio libero)
Interfaccia seriale	3,3 UART
GPIO	9xDigital
Parametri seriali	Default 9600,n,8,1 Da 1200 a 921600bps Modalità DTR, DSR, RTS, CTS, DCD, RI, DCE o DTE
Consumo	Modalità IDLE = 13mA Connessione come master = 20mA Connessione come slave = 30mA
Dimensioni fisiche	25 x 35x 10mm, 8g
Versione Bluetooth	Bluetooth 2.0
Compatibilità RoHS	si
Temperatura di esercizio	-40°C ~ +85°C
Livelli d'Interfaccia	3,3 V
Audio	Supportato
Multipoint	Supportato
Campi d'aggiornamento	Over UART
ADC	2 x 8bit
Protocolli	UART Set di comandi AT Multipoint
Velocità di trasferimento dati	Superiore a 300 kbps

## Il modulo dip

Per poter essere utilizzato con maggiore comodità ed essere inserito più volte nella demoboard senza rischiare di deformare il connettore (peraltro abbastanza delicato), il BISM2 viene fissato su una basetta che ha praticamente le sue stesse dimensioni e che presenta sui lati lunghi delle file di pin a passo 2,54 mm, come un integrato dip. Il *modulo dip* quindi rappresenta l'insieme del BISM2 e della specifica basetta. Dal connettore del modulo Bluetooth i collegamenti necessari passano dunque alla basetta ed escono secondo lo schema elettrico riportato a pagina 2.

# Il modulo Bluetooth

## SCHEMA DEL MODULO DIP

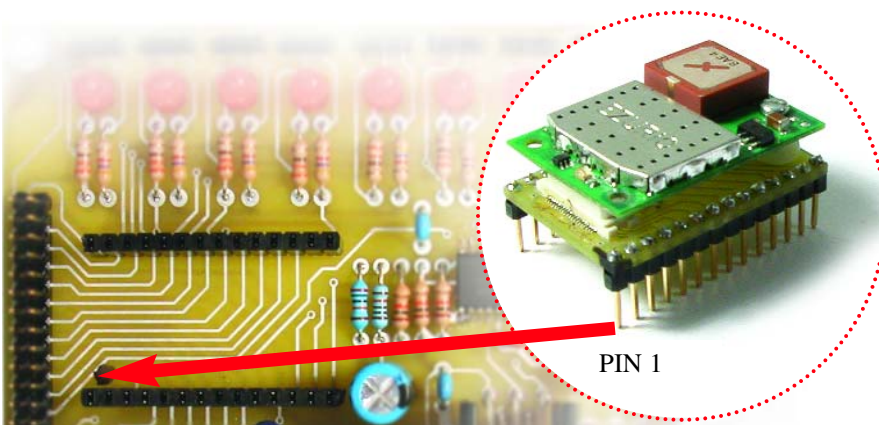
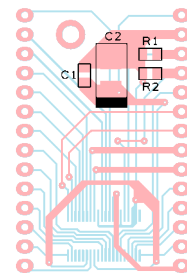
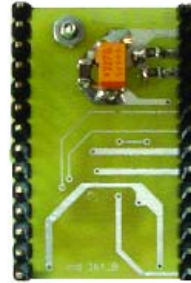
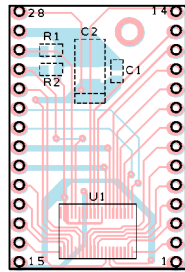


Lo schema riportato a fianco, mostra le connessioni del modulo dip (su cui è montato il BISM2) provvisto di due file di strip a passo 2,54 mm, che ne costituiscono i piedini. Il circuito porta all'esterno le linee di I/O, quelle della porta seriale RS232, l'alimentazione e il bus per il codec PCM del BISM2.

### ELENCO COMPONENTI:

- R1: 10 kohm
- R2: 10 kohm
- C1: 100 nF multistrato SMD
- C2: 220 µF 6 VL elettrolitico SMD
- U1: Modulo Ezurio BISM2

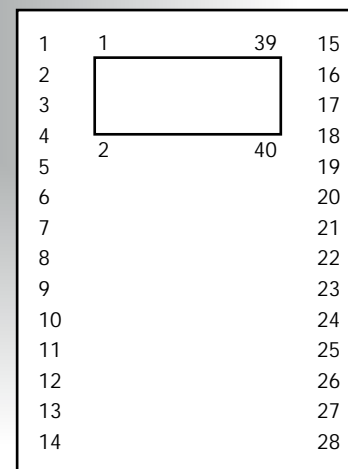
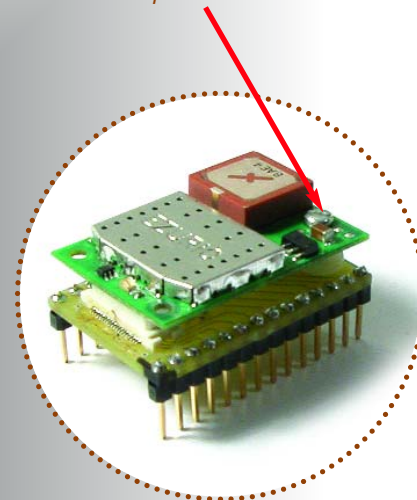
- Varie:
- Strip maschio 14 pin (2 pz.)
  - Connettore SMD 40 poli per Ezurio BISM2
  - Circuito stampato codice S622



Il modulo composto dal BISM2 e dalla basetta di sostegno (modulo dip) va inserito sulla basetta demo-board in modo che la zona metallica sia rivolta al connettore da 28 pin (la freccia indica la posizione del pin 1)

Pinout Modulo MB1 (FT622)	Pinout Ezurio BISM2 (TRBLU23)	Nome PIN	Descrizione
1	13	RST	Reset (attivo a 1 logico > 2,6 V); integra un resistore di pull-down da 10 kohm
2	1	AN0	Ingresso analogico ADC; livello 0÷1,8 V
3	3	AN1	Ingresso analogico ADC; livello 0÷1,8 V
4	19	CTS	Clear To Send della porta RS232 (TTL)
5	21	TX	Linea di trasmissione della porta RS232 (TTL)
6	23	RTS	Request To Send della porta RS232 (TTL)
7	25	RX	Linea di ricezione della porta RS232 (TTL)
8	6	RI	I/O: come uscita, a riposo è a 3,3 V e passa a 0 quando un dispositivo remoto inizia una connessione
9	8	DCD	I/O: Carrier Detect della porta RS232 (TTL)
10	10	DSR	Data Set Ready (input) della porta RS232 (TTL)
11	12	DTR/IO3	Data Terminal Ready della porta RS232 (TTL); può essere riprogrammato come terzo I/O della porta GP
12	20	CLK	Clock del codec PCM esterno
13	22	PCM-IN	Ingresso segnale dal codec PCM esterno
14	24	PCM-SYNC	SYNC del codec PCM esterno
15	26	PCM-OUT	Uscita segnale verso il codec PCM esterno
16	39	IO9	I/O9 per l'host
17	37	IO8	I/O8 per l'host
18	35	IO7	I/O7 per l'host
19	33	IO6	I/O6 per l'host
20	16	IO5	I/O5 per l'host
21	14	IO4	I/O4 per l'host/uscita per comando del led
22	4	IO2	I/O2 per l'host
23	2	IO1	I/O1 per l'host
24	27	3.3V MONITOR	Serve a verificare la funzionalità del regolatore interno
25	32	USB	Data - (non utilizzare)
26	34	USB	Data + (non utilizzare)
27	11, 15, 18, 30, 36, 38	GND	Massa alimentazione e dati
28	29	VCC	Alimentazione

Per assicurare una buona stabilità meccanica, il modulo deve essere fissato sulla bassetta provvista di due file di strip mediante una vite completa di distanziale plastico.



Gli ingressi analogici sono quelli dell'A/D converter interno al modulo; accettano segnali di ampiezza fino a 1,8 Vmax. RI è una linea bidirezionale riservata alla segnalazione dell'inizio di una conversazione (è come il Ring Indicator dei modem) e può essere configurato sia come ingresso che come uscita; nel primo caso è il dispositivo collegato al modulo che lo attiva (ponendolo a zero logico) per indicare che bisogna iniziare una comunicazione Bluetooth. Utilizzato come uscita, normalmente si trova a 3,3 V e passa a zero quando il modulo rileva che un altro dispositivo Bluetooth sta chiedendo di collegarsi ad esso; in tal caso il circuito nel quale il modulo è montato elabora la richiesta e decide se dialogare o meno.

**L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su: Elettronica In n. 106**