

L' XTR-7020A-8 è un transceiver con disponibilità di **7 canali** che offre prestazioni migliorate in termini di raggio di copertura RF, velocità di trasmissione seriale, controllo d'errore rispetto all'XTR-903A-8 mantenendo la piena compatibilità in termini di pinout.

I dati sono trasmessi con modulazione FSK che garantisce una maggiore immunità ai disturbi rispetto alla modulazione d'ampiezza consentendo di coprire distanze superiori a 300 m in aria libera mediante l'utilizzo di antenne omnidirezionali.

L'XTR-7020A-8 consente un trasferimento dati in logica **TTL RS-232** grazie all'impiego di un microcontrollore che gestisce la ridondanza sui dati RF. La velocità dei dati all'ingresso seriale (9600-19200-38400 bps e 9600-57600-115200 bps a seconda della programmazione del registro S5) è impostabile tramite i pin SP1 e SP2.

La trasmissione dei dati avviene secondo la tecnica *store and forward*: i dati che entrano dalla porta seriale vengono memorizzati in un buffer e spediti al termine della loro ricezione. In fase di ricezione RF i byte vengono memorizzati e trasferiti sulla seriale soltanto dopo la validazione della checksum. In caso di fallimento tutto il pacchetto viene rigettato.

Il ritardo di trasmissione dei dati (tra la porta d'ingresso e quella d'uscita), risulta essere funzione della lunghezza del pacchetto e della velocità delle due connessioni seriali.

Le alte velocità seriali utilizzabili (57600-115200bps) consentono di compensare i ritardi di formazione del pacchetto introdotti: ad esempio nel caso di 64 Byte, ad una velocità della seriale di 115200bps, il ritardo di trasmissione risulta essere di circa 18ms, quindi paragonabile a quello relativo all'XTR-903A-8.

La massima lunghezza di pacchetto è di 240 Byte.

Mediante l'invio di comandi di tipo 'AT' possono essere scelti il canale di comunicazione, la velocità seriale, la potenza in uscita e si può monitorare il grado di occupazione del canale RF.

Il modulo si presenta meccanicamente compatto, e conserva le stesse ridotte dimensioni del modello XTR-903A-8 (23 x 33 mm). La tensione di alimentazione è fissata a 3 Volt.

In modalità stand-by il consumo di corrente massimo è ridotto a 20 μ A.

Caratteristiche

- **Gestione store and forward di segnali RS-232**
- **Nessuna codifica o preambolo richiesto all'utente**
- **Comandi AT per programmazione dei registri interni**
- **HyperTerminal* compatibile**
- **Numero di canali: 10**
- **Ridotte dimensioni (23x33 mm)**
- **Bit rate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps**
- **Potenza trasmessa: max 10 mW**
- **Alimentazione fissa a 3V**
- **Raggio medio di copertura: 200 m**

Applicazioni

- **Wireless handsfree**
- **Automazione domestica**
- **Telemetria**
- **Controllo accessi**
- **Monitoraggio strumenti**
- **Acquisizione dati**
- **Terminali POS**

* Marchio registrato da Hilgraeve, Inc.

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR[®]EL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Limiti assoluti

Temperatura di funzionamento	-20 °C ÷ +70 °C
Temperatura di immagazzinamento	-40 °C ÷ +100 °C
Alimentazione	+6V
Tensione in ingresso	-1.0 ÷ Vcc + 0.3V
Tensione in uscita	-1.0 ÷ Vcc + 0.3V

Caratteristiche tecniche

	Min.	Typ.	Max.	Unità
Livelli DC				
Tensione di alimentazione	2.7	3.3	3.6	V
Corrente consumata (rx mode)		26		mA
Corrente consumata (tx mode @ -8 dBm)		20		mA
Corrente consumata (tx mode @ 10 dBm)		31		mA
Corrente consumata (stand-by mode)		18	20	µA
Livello logico "1" in input/output	0.7xVcc		Vcc	V
Livello logico "0" in input/output	0		0.3xVcc	V
RF				
Banda di frequenza	868÷870			MHz
Tipo di modulazione		FSK		
Sensibilità in rx (a 115200 bps)		-100		dBm
Potenza in trasmissione	-8		10	dBm
Performance				
Bit Rate seriale ¹	9600, 19200, 38400, 57600, 115200			bps
Outdoor range		300		m
Numero canali			10	
Canalizzazione		153.6		kHz
Tempi di Commutazione				
PWRDN → RX		<5		ms
TX → RX		<5		ms
RX → TX		<5		ms
Impostazioni di default				
Canale		868.19		MHz
Potenza emessa (tx)		10		dBm

¹ Segnale in ingresso seriale 8,n,1.

Descrizione dei Pin

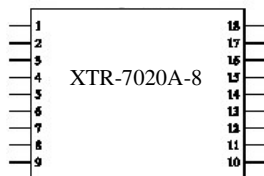
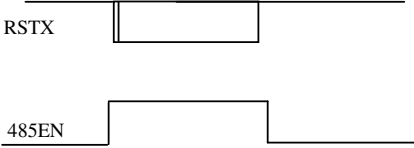
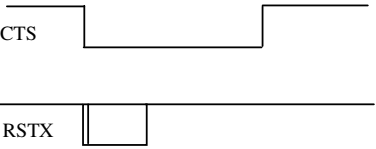


Fig. 1: pin out del dispositivo

Pin		Descrizione																								
1,3	RF GND	Connessione con il piano di massa della parte RF																								
2	ANT	Connessione d'antenna, impedenza 50 ohm																								
4, 5, 6, 7, 8	/	Non usati nel modello attuale																								
9,10,18	GND	Connessione al piano di massa																								
11,15	SP1, SP2	Pin di selezione della velocità seriale. La selezione deve essere effettuata prima di accendere il dispositivo <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Jumper</th> <th colspan="2">Velocità seriale</th> </tr> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>S5=0</th> <th>S5=1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vcc</td> <td>Gnd</td> <td>38400</td> <td>115200</td> </tr> <tr> <td>Gnd</td> <td>Vcc</td> <td>19200</td> <td>57600</td> </tr> <tr> <td>Vcc</td> <td>Vcc</td> <td>9600</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>Gnd</td> <td>Gnd</td> <td>Test Mode: pseudonoise</td> <td>Test Mode : pacchetti dati</td> </tr> </tbody> </table>	Jumper		Velocità seriale		S1	S2	S5=0	S5=1	Vcc	Gnd	38400	115200	Gnd	Vcc	19200	57600	Vcc	Vcc	9600	9600	Gnd	Gnd	Test Mode: pseudonoise	Test Mode : pacchetti dati
Jumper		Velocità seriale																								
S1	S2	S5=0	S5=1																							
Vcc	Gnd	38400	115200																							
Gnd	Vcc	19200	57600																							
Vcc	Vcc	9600	9600																							
Gnd	Gnd	Test Mode: pseudonoise	Test Mode : pacchetti dati																							
12	RSRX	Uscita dati seriali in logica TTL RS-232 con 1 start bit (0V), 8 data bit e 1 stop bit (3V). La linea deve essere pilotata a livello logico alto (3V)																								
13	485EN/CTS	<p>Il pin 13 può essere programmato tramite i registri S6 e S7 in modo tale da abilitare un transceiver RS485 (485 EN) o bloccare la trasmissione di dati sulla linea seriale (CTS).</p> <p>La linea 485EN consente di pilotare un'interfaccia RS-232 / RS-485. In corrispondenza di dati in uscita sulla linea RSTX il segnale assume livello logico alto</p>  <p>Il segnale CTS assume livello logico basso quando l'unità connessa a monte alla linea RSTX non deve trasmettere dati perché le unità XTR-7020A-8 costituenti la connessione sono impegnate nell'inoltro di dati precedenti.</p> 																								
14	RSTX	Ingresso dati seriali in logica TTL RS-232 con 1 start bit (0V), 8 data bit e 1 stop bit (3V). La linea deve essere pilotata a livello logico alto																								

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR^{EL} S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

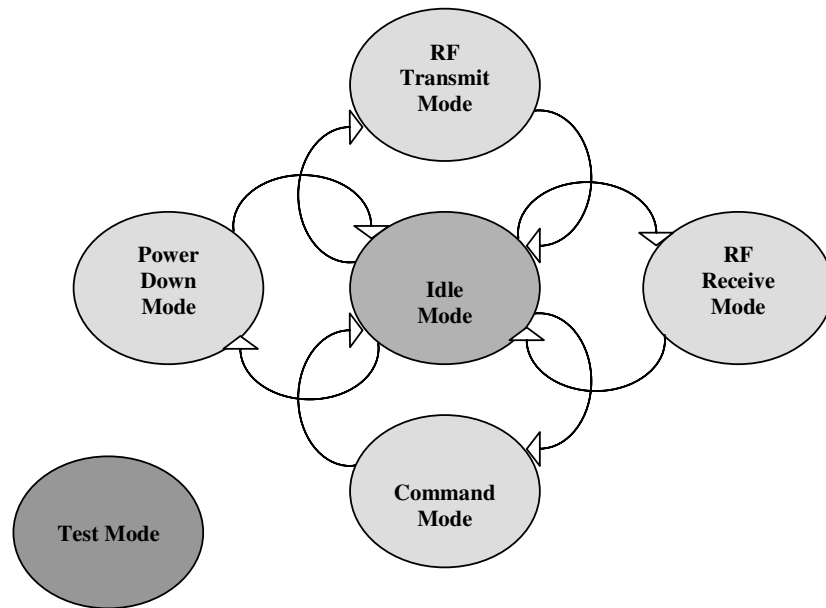
16	PWRDN	Stato del dispositivo. In Power Down il transceiver XTR-7020A-8 si spegne riducendo il consumo a circa 20µA. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PWRDN</th> <th>STATO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Attivo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Spento</td> </tr> </tbody> </table> Si raccomanda di non lasciare il pin in uno stato di tensione variabile nel caso di inutilizzo, per prevenire funzionamenti anomali del modulo	PWRDN	STATO	0	Attivo	1	Spento
PWRDN	STATO							
0	Attivo							
1	Spento							
17	Vcc	Alimentazione del modulo (3V, da fornire opportunamente filtrata e regolata)						

Tab. 1: descrizione dei pin

Modalità di funzionamento dell’XTR-7020A-8

Le modalità di funzionamento del dispositivo si possono riassumere in 6 stati (Fig. 1):

1. **Test Mode**
2. **Idle Mode**
3. **RF Transmit Mode**
4. **RF Receive Mode**
5. **Power Down Mode**
6. **Command Mode**


Fig. 2 modalità di funzionamento

1. Test Mode

Si accede al Test Mode cortocircuitando a massa i pin SP1 e SP2 prima dell’accensione del dispositivo. In base al contenuto del registro S5 si hanno due diverse modalità di test:

- S5=0: si ha la trasmissione continua su RF di una portante modulata da un segnale a 20 kHz costituito da una sequenza di dati pseudorandom.
- S5=1: trasmissione di un pacchetto dati definito con un valore numerico a 4 cifre incrementale.

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR[®]EL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Per uscire da questo stato è necessario togliere l'alimentazione e scegliere una nuova configurazione di SP1 e SP2.

2. Idle Mode

Stato iniziale di riposo in cui viene a trovarsi il dispositivo all'accensione (se SP1 ed SP2 selezionano il Test Mode): in tale modalità di funzionamento il transceiver è in attesa di ricevere dati dalla radiofrequenza o dalla linea seriale RSTX.

3. RF Transmit Mode, 4. RF Receive Mode

Dalla condizione di inattività (Idle Mode) il modulo passa in uno stato di trasmissione a radiofrequenza quando sulla linea di input RSTX (pin 14) è presente uno start bit (livello logico basso, 0V) e di conseguenza almeno un byte di dati.

Il meccanismo del trasferimento dei dati *store & Forward* può essere descritto da coppie di operazioni in sequenza

- Ricezione seriale unità A /Trasmissione RF unità A
- Ricezione RF unità B / Trasmissione seriale unità B [Fig. 3]

L'assenza di dati all'ingresso del modulo XTR-7020A-8 è stabilita dallo scadere di un Timeout (fissato in funzione della velocità seriale dei dati), scaduto il quale il transceiver non memorizza ulteriori dati in ingresso fino all'avvenuta trasmissione RF di quelli che già sono contenuti all'interno del suo buffer in ricezione.

I dati sono trasmessi sul canale RF solo dopo che è terminata la loro ricezione seriale. Similmente il ricevitore analizza i pacchetti ricevuti dalla RF procedendo con la trasmissione seriale in caso di dati validi o scartandoli se errati.

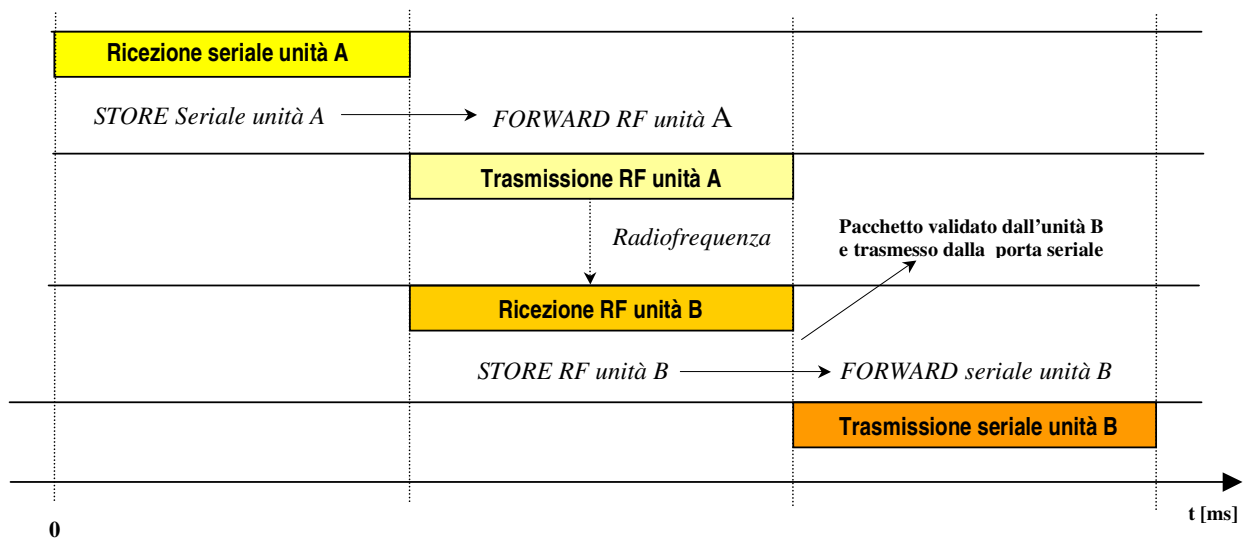


Fig. 3: il meccanismo di store & forward

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR^{EL} S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Come visibile dal diagramma temporale riportato in Fig. 3, l'intervallo di tempo dal momento iniziale (istante 0) in cui il dato si presenta in ingresso al modulo, al momento in cui viene ricevuto sul modulo remoto, è funzione del numero di Byte che costituiscono il pacchetto e delle velocità seriali utilizzate sia in ricezione che in trasmissione.

Per il corretto funzionamento del dispositivo si tenga conto che non è consentito avere la contemporaneità di fasi nell'ambito della stessa unità: per esempio se l'unità A è in fase di trasmissione RF i dati eventualmente entranti dalla porta seriale non vengono memorizzati nel buffer in ingresso.

Similmente per quanto riguarda l'unità B non è consentito ricevere dati RF mentre il precedente pacchetto di byte è in fase di trasmissione seriale.

Nella Fig. 4 si illustra il caso della trasmissione di due pacchetti in sequenza da un'unità A ad una B: il pacchetto #1 entra nell'unità A ed è trasmesso all'unità B che provvede ad inoltrarlo attraverso l'uscita seriale. La trasmissione del pacchetto #2 deve avvenire tenendo conto che la fine della ricezione seriale da parte dell'unità A deve avvenire DOPO il termine della trasmissione seriale del pacchetto #1 da parte dell'unità B per non sovrapporre in questo dispositivo le fasi di ricezione RF e trasmissione seriale: è quindi necessario introdurre un intervallo di sicurezza tra le trasmissioni dei due pacchetti in funzione al numero di byte del primo pacchetto, alla velocità seriale dell'unità B e alla durata $T_{RF} [ms]$ della trasmissione del pacchetto sulla RF che è dipendente dal numero di byte del pacchetto ed è data da

$$T_{RF} [ms] = 3.1 + 0.139 \cdot N_{byte}$$

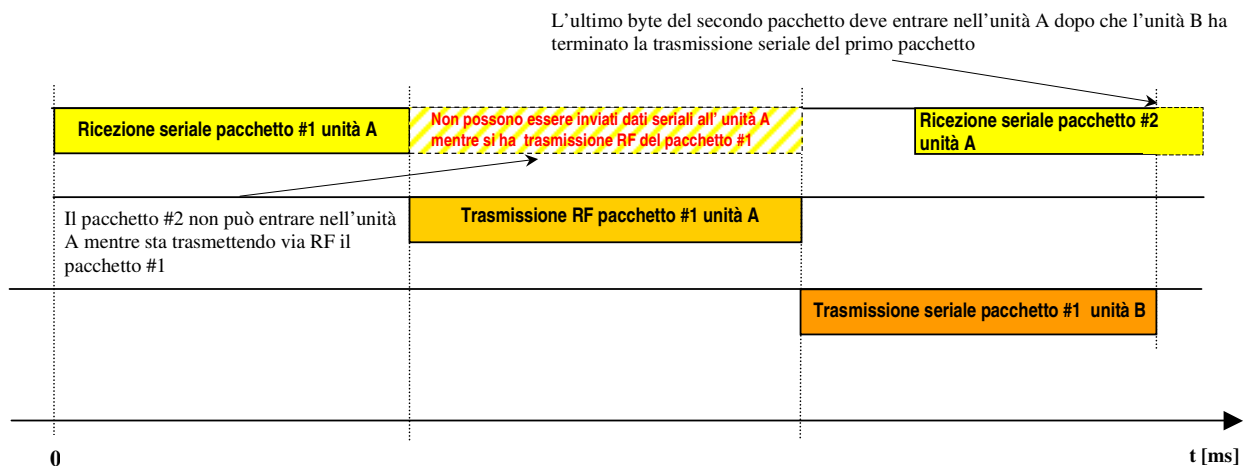


Fig. 4: trasmissione di due pacchetti dati

5. Power Down Mode

Portando a livello alto (+3V) il pin 16 (PWRDN), il dispositivo entra in uno stato di risparmio energetico, limitando il consumo a meno di 10 μ A: in tale modalità il transceiver non è in grado né di ricevere, né di trasmettere e occorre commutare il pin 16 a livello basso (0V) per riportarlo ad un normale stato operativo (Idle mode).

In questo stato la linea RSTX deve essere mantenuta a livello logico alto (+3V) per evitare un erroneo invio di dati alla riaccensione del modulo.

6. Command Mode (Programmazione del modulo XTR-7020A-8)

Lo stato di Command Mode consente all'utente di configurare i parametri di funzionamento del dispositivo. La programmazione avviene mediante comandi tipo 'AT' inviati sulla linea RSTX (pin 14) alla velocità impostata tramite i pin SP1 e SP2 (pin 11 e 15). Le risposte del modulo saranno date sulla linea RSRX (pin 12).

Per entrare in Command Mode dallo stato di Idle occorre inviare sulla linea RSTX (pin 14) una sequenza di 3 caratteri ASCII '+' consecutivi (+++). Un modulo nello stato di Command Mode non è abilitato alla ricezione RF.

Registri e Comandi disponibili

I comandi che possono essere dati al modulo XTR-7020A-8 riguardano la lettura e la scrittura di registri contenenti impostazioni sul funzionamento del dispositivo.

La lettura e la scrittura dei registri di configurazione e l'invio di comandi al modulo avviene facendo precedere al nome del comando o del registro la sequenza 'AT'.

I 16 registri programmabili (da S1 a S16) possono essere letti o scritti a seconda della loro funzione.

Registro	Nome	Funzione	Valori	R/W
S1	BANDA	Banda su cui opera il ricetrasmittitore	0 = 868-870 MHz *	R
S2	CANALE	Canale di funzionamento	0 = 868,19 MHz ³ * 1 = 868,34 MHz 2 = 868,49 MHz 4 = 868,80 MHz 5 = 868,95 MHz 6 = 869,11 MHz 11 = 869,87 MHz ³	R/W
S3	POTENZA	Livello di potenza in uscita dal dispositivo	0 = - 8 dBm 1 = - 2 dBm 2 = + 4 dBm 3 = + 10 dBm *	R/W
S4	RFON	Accende o spegne la potenza di trasmissione del modulo	0 = Potenza RF ON * 1 = Potenza RF OFF	R/W
S5	SER	Scelta dei due banchi delle velocità seriali	0=banco 'slow'* 1=banco 'fast'	R/W
S6	CTS	Scelta sul pin 13 tra 485EN e CTS	0=485EN* 1=CTS	R/W
S7	SPD	Nell'unità XTR-7020A-8 a monte della tratta radio impostare la velocità seriale dell'unità a valle in	0=9600* 1=19200	R/W

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR[®]EL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

		modo tale da gestire l'attività del pin 13 quando è in modalità CTS	2=38400 3=57600 4=115200	
S15	VERSIONE	Codice che indica la versione del firmware	Variabile	R
S16	RSSI	Fornisce un'indicazione digitale del livello di potenza ricevuto, con scala graduale da 0 a 9	0 = Min potenza ricevuta 9 = Max potenza ricevuta	R

* = valore di default

³ =canale non utilizzabile con potenza massima

Comando	Nome	Funzione
WR	WRITE	Scrittura dei valori dei registri in EEPROM
CC	COMMAND CLOSE	Uscita da Command Mode

Tab. 3: comandi

I registri S6 e S7 ed il segnale CTS

Quando il modulo XTR-7020A-8 è in modalità CTS (registro S6 programmato a 1) il pin13 mantiene un livello logico alto e diventa basso quando l'unità comincia a trasmettere i dati sulla radiofrequenza. Il segnale rimane basso per un tempo calcolato in funzione della presunta velocità seriale alla quale è programmato il modulo XTR-7020A-8 connessa a valle della tratta (selezionabile tramite il registro S7) e del numero di Byte costituenti il pacchetto dati. In questo modo, leggendo il segnale CTS, l'unità connessa a monte del primo XTR-7020A-8 potrà decidere di non inoltrare i dati sulla linea seriale in quanto l'XTR-7020A-8 in ricezione è impiegato nella trasmissione seriale del pacchetto dati precedente.

L'uso del registro S16

La lettura del registro S16 comporta l'attivazione di una procedura di analisi del canale RF sul quale è stato programmato il modulo. Questa routine ha una durata prefissata di circa 200ms. Il risultato dell'analisi è fornito al termine dell'operazione. Nessun'altra operazione deve essere condotta durante questo intervallo. L'analisi del canale può essere impiegata sia per verificare se esso è già occupato da una fonte interferente, sia per verificare la qualità della ricezione nel caso si voglia testare la qualità di una connessione che si sta pianificando. A questo proposito si consiglia di inizializzare in Test Mode un modulo XTR-7020A-8, spostarlo nei diversi punti in cui si voglia analizzare la copertura quindi monitorare la qualità del segnale radio ricevuto leggendo ripetutamente il registro S16 di un'altra unità XTR-7020A-8 impostata sullo stesso canale.

Risposte ai comandi ed alle operazioni sui registri

Risposta positiva: **OK<CR><LF>**

Risposta negativa: **<bl> ERROR<CR><LF>**

Operazione vietata: **<bl> NO ACCESS<CR><LF>**

Con <CR> Carriage Return, carattere ASCII 13; <LF> Line Feed, carattere ASCII 10; <bl> carattere ASCII 32.

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUREL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Letture di un registro

Sintassi: **ATSx<CR><LF>** [x = 1, ...,16 registro da leggere]

Risposta : il valore contenuto nel registro qualora il comando sia stato impartito correttamente seguito da <CR><LF>.

Il valore dei registri è restituito cifra per cifra in valore ASCII.

Esempio: ‘16’ è la successione dei codici ASCII 0x31,0x36, corrispondenti appunto alle cifre ‘1’ e ‘6’. Si deve seguire tale procedura di interpretazione anche nel caso di scrittura del valore di un registro.

Scrittura di un registro

Sintassi: **ATSx=Y<CR><LF>** [x = 2, 3, 4 registro da scrivere,
y = valore da inserire]

Risposta: come descritto alla voce ‘Risposte ai comandi’

Tutti i valori programmati nei registri causano una variazione delle condizioni di funzionamento del modulo che saranno perse allo spegnimento del dispositivo, a meno che non siano stati salvati nella memoria EEPROM del microcontrollore con l’apposito comando ATWR: in tal caso i valori modificati saranno attivi anche alle successive accensioni.

Comando di salvataggio del valore dei registri in EEPROM

Sintassi: **ATWR<CR><LF>**

Risposta: come descritto alla voce ‘Risposte ai comandi’

Comando di uscita da Command Mode

Sintassi: **ATCC<CR><LF>**

Risposta: come descritto alla voce ‘Risposte ai comandi’

L’uscita da Command Mode, in assenza del comando ATCC, avviene comunque automaticamente dopo circa 5 secondi di inattività.

Concatenazione di operazioni

E’ possibile concatenare più operazioni mescolando azioni su un singolo registro e comandi di scrittura o uscita utilizzando un’unica riga di comando tramite l’operatore <,>.

Nel seguente esempio si imposta a 2 il valore del registro S3, si salva la modifica e si esce dalla programmazione:

Esempio #1: Scrittura di un registro e salvataggio del valore. Uscita da Command Mode

```
ATS3=2,WR,CC <CR><LF>
OK<CR><LF>
```

Come si vede dall'esempio il prefisso AT viene utilizzato solo per il primo comando della riga, mentre per i successivi deve essere omissso. La concatenazione di comandi è possibile solo su di un registro alla volta per operazioni di scrittura; se eseguita insieme ad un comando di lettura genera una risposta di errore.

Esempio #2: Tentativo di lettura di un registro ed uscita da Command Mode

Volendo digitare il comando `ATS1,CC<CR><LF>` si vedrà che non sarà possibile e che il modulo segnalerà l'errore quando verrà digitata la virgola. La schermata del terminale apparirà in questo modo:

```
ATS1,<bl> ERROR<CR><LF>
```

I comandi non sono case sensitive e quindi non importa che siano digitati in maiuscolo o minuscolo.

Vedere Appendice A per ulteriori esempi.

Esempi Applicativi

In Fig. 5 è mostrata una tipica applicazione dell'XTR-7020A-8 collegato ad un microcontrollore che, oltre a ricevere e a trasmettere dati sulle due linee di ingresso e uscita (RSTX ed RSRX), pilota anche il PWRDN.

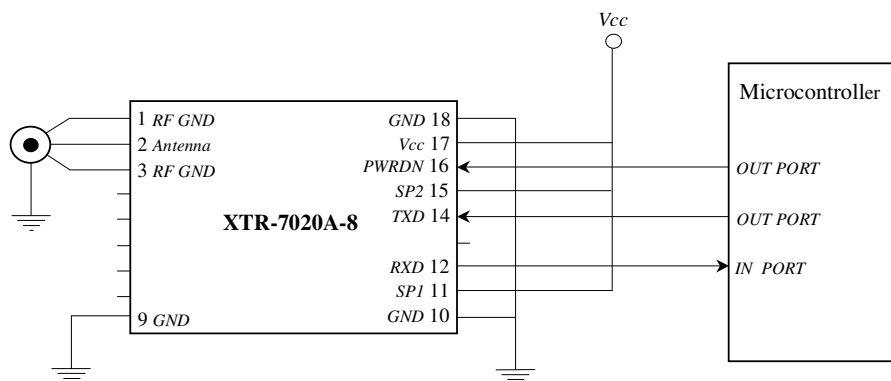


Fig. 5: esempio di collegamento a 9600 bps (SP1 e SP2 a Vcc) tra XTR-7020A-8 ed un microcontrollore

In Fig. 6 è illustrato un esempio di collegamento tra il modulo XTR-7020A-8 e la porta seriale di un PC: l'integrato interposto tra il ricetrasmittitore e la porta svolge unicamente la funzione di conversione tra i livelli elettrici dell'RS-232 e la logica TTL.

Tramite il segnale RTS (pin 7 della porta DB9) è possibile pilotare la linea di PWRDN, mentre la selezione della velocità seriale è fissata a 9600 bps.

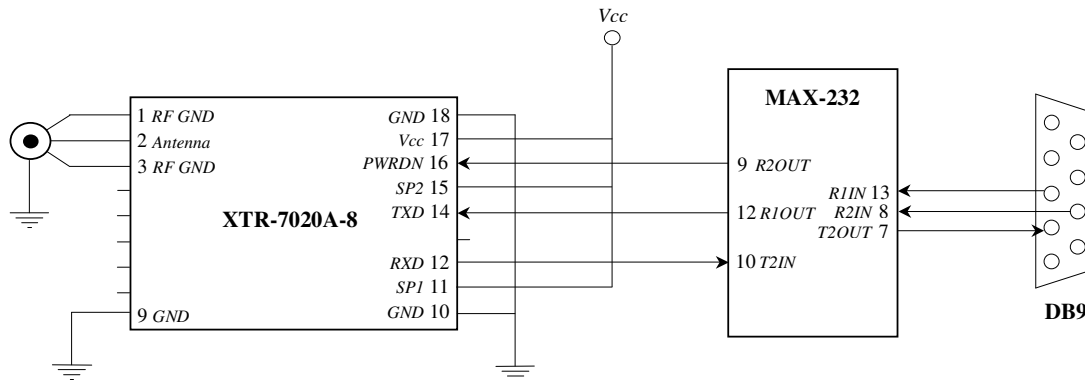


Fig. 6: esempio di collegamento tra XTR-7020A-8 e porta seriale RS-232 a 9600 bps (SP1 ed SP2 a Vcc)

Normativa di riferimento

Il ricetrasmittitore XTR-7020A-8 soddisfa le normative europee **EN 300 220**, ed **EN 301 489**. I test sono effettuati mediante ricettazione di codici Pseudo Random Code (CEPT 70-03). L'occupazione di banda è verificata utilizzando un Pseudo Random Code a 115200 bps. Inoltre, il prodotto è stato testato secondo la normativa **EN 60950** ed è utilizzabile all'interno di un apposito contenitore isolato che ne garantisca la rispondenza alla normativa sopraccitata. Il ricetrasmittitore deve essere alimentato da una sorgente a bassissima tensione di sicurezza protetta contro i cortocircuiti.

L'utilizzo del modulo ricetrasmittitore è previsto all'interno di contenitori che garantiscano il superamento della normativa **EN 61000-4-2** non direttamente applicabile al modulo stesso. In particolare, è cura dell'utilizzatore curare l'isolamento del collegamento dell'antenna esterna e dell'antenna stessa poiché l'uscita RF del ricevitore non è in grado di sopportare direttamente le cariche elettrostatiche previste dalla normativa sopraccitata.

Raccomandazione CEPT 70-03

Il ricetrasmittitore XTR-7020A-8 opera in una banda di frequenza armonizzata e pertanto, al fine di ottemperare alla normativa vigente, il dispositivo deve essere utilizzato sulla scala temporale con un massimo duty-cycle orario minore di quello specificato dalla Raccomandazione CEPT 70-03 nella frequenza (canale) di lavoro. La Raccomandazione, inoltre, sulle varie frequenze disponibili per il modulo XTR-7020A-8, richiede una potenza di trasmissione emessa che può essere, in alcuni canali, inferiore a

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUREL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

quella massima disponibile dal ricetrasmittente. La potenza emessa dipende, oltre che dai parametri programmati all' interno dell' XTR-7020A-8, anche dalle caratteristiche dell' antenna scelta. La soluzione d'antenna suggerita (antenna loop) garantisce, su tutte le frequenze, il superamento della normativa riguardo l'aspetto della potenza irradiata.

Dimensioni meccaniche

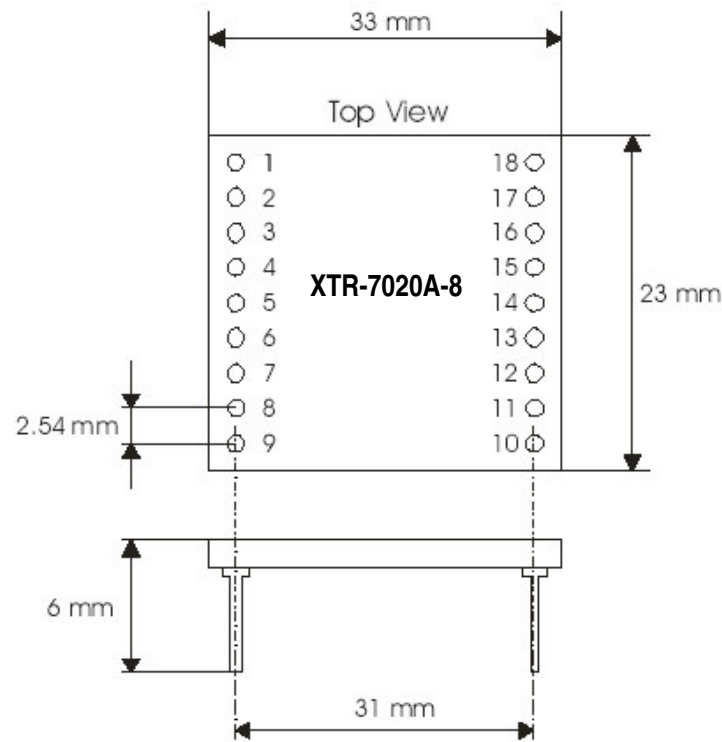


Fig. 7: dimensioni meccaniche

Appendice A – Altri esempi di operazioni con i registri

Esempio #3: Lettura della banda di lavoro del modulo

```
+++OK <CR><LF>
ATS1 <CR><LF>
0 <CR><LF>           [0= banda 433-434 MHz]
```

Esempio #4: variazione della banda di lavoro del modulo

```
+++OK <CR><LF>  
ATS1=2 <CR><LF>  
<bl> NO ACCESS<CR><LF>
```

Errore di sintassi: il registro S1 è disponibile in sola lettura

Esempio #5: Lettura del canale

```
+++OK <CR><LF>  
ATS2 <CR><LF>  
2 <CR><LF> [2= canale 433.5 MHz]
```

Esempio #6: Selezione del canale

```
+++OK <CR><LF>  
ATS2=8 <CR><LF> [8= canale 434,42 MHz]  
OK <CR><LF>
```

Esempio #7: Lettura della potenza d'uscita

```
+++OK <CR><LF>  
ATS3 <CR><LF>  
1 <CR><LF> [1= potenza -2dBm]
```

Esempio #8: Selezione della potenza d'uscita

```
+++OK <CR><LF>  
ATS2=3 <CR><LF> [3= potenza +10dBm]  
OK <CR><LF>
```

Esempio #9: Lettura del segnale ricevuto

```
+++OK <CR><LF>  
ATS16 <CR><LF>  
9 <CR><LF> [9 = canale occupato, massima potenza ricevuta]
```

Esempio #10: Lettura del segnale ricevuto

```
+++OK <CR><LF>  
ATS16 <CR><LF>  
0 <CR><LF> [canale libero, minima potenza ricevuta]
```

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. AUR[®]EL S.p.A. non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.