



## INDIRIZZAMENTO I/O MICROPROCESSORE

Di seguito si riportano le tabelle con le quali si specifica lo stato degli I/O del microcontrollore ATMEGA8-16PI che vengono interessati per la lettura e la scrittura delle periferiche.

### Lettura telefono cellulare:

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base ai segnali d'ingresso provenienti dal telefono cellulare. La lettura dei seguenti ingressi, effettuata a giri di loop, avviene portando il bit di abilitazione della porta (PC0) a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
CICA	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
CELL													
AP	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
CELL													

#### Legenda:

0 = livello logico basso;

1 = livello logico alto;

X = non importa.

### Lettura segnale di END MESSAGE da sintetizzatore:

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base al segnale di ingresso proveniente dal sintetizzatore vocale. La lettura dei seguenti ingressi, effettuata a giri di loop, avviene portando il bit di abilitazione della porta (PC0) a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
/EOM	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0

### Lettura sensore direzione vento:

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base ai segnali d'ingresso provenienti dal sensore di direzione vento. La lettura dei seguenti ingressi, effettuata a giri di loop, avviene portando il bit di abilitazione della porta (PC1) a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
B0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
B1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
B3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
B4	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
B5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
B6	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
B7	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0



### Lettura sensore velocità vento:

La lettura del sensore di intensità vento avviene sull'ingresso PB0. Contrariamente ai precedenti ingressi, il presente segnale viene gestito ad interrupt in modo da rilevare il tempo che intercorre tra successivi fronti di salita (passaggio dallo stato logico 0 a quello di 1). Il segnale hw che giunge sull'ingresso PB0 è filtrato ma, onde evitare false letture, è bene utilizzare i livelli di Schmitt Trigger con un numero consecutivo di letture (da definire) al livello logico (alto o basso) per definire il cambio di stato.

In assenza di segnalazione da parte del sensore di velocità, il livello logico presente è 0.

### Scrittura telefono cellulare:

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base ai segnali d'uscita da fornire al telefono cellulare. La scrittura delle seguenti uscite, avviene portando i bit di abilitazione della porta PC2 a 1 e PC4 a 0. Una volta effettuata la scrittura, per mantenere sull'uscita la configurazione impostata e quindi poter variare lo stato logico del bus dati senza alterare l'uscita, riportare la porta di abilitazione PC2 a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
ON/ OFF	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
RISP.	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CHIUS	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
COD. PIN	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

**N.B:** per come è collegato il cellulare attualmente, i segnali ON/OFF, RISP e COD. PIN non sono usati

### Scrittura segnali per sintetizzatore (parte 1):

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base ai segnali d'uscita da fornire al sintetizzatore vocale. La scrittura delle seguenti uscite avviene portando i bit di abilitazione della porta PC2 a 1 e PC4 a 0. Una volta effettuata la scrittura, per mantenere sull'uscita la configurazione impostata e quindi poter variare lo stato logico del bus dati senza alterare l'uscita, riportare la porta di abilitazione PC2 a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
PD	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
/CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0



A9 | 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

### Scrittura segnali per sintetizzatore (parte 2):

La seguente tabella indica lo stato del bus dati (PD0:PD7) in base ai segnali d'uscita da fornire al sintetizzatore vocale. La scrittura delle seguenti uscite avviene portando i bit di abilitazione della porta PC3 a 1 e PC4 a 0. Una volta effettuata la scrittura, per mantenere sull'uscita la configurazione impostata e quindi poter variare lo stato logico del bus dati senza alterare l'uscita, riportare la porta di abilitazione PC3 a 0.

	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
A0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A6	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

### Livelli logici I/O in assenza di comando sw:

La seguente tabella indica lo stato degli I/O dovuti alla presenza di resistenze di pull-up (livello logico 1) o pull-down (livello logico 0) nel caso di assenza di comando attivo da parte del microprocessore.

I/O	Livello logico
AREF	0
PB0	0
PB1	0
PB2	0
PB3	0
PB4	0
PB5	0
PC0	1
PC1	1
PC2	0
PC3	0
PC4	1
PC5	0
PC6	0
PD0	0
PD1	0
PD2	0
PD3	0
PD4	0
PD5	0
PD6	0
PD7	0



### **Inizializzazione segnali d'uscita all'accensione dell'apparecchiatura:**

Si riporta di seguito la sequenza di inizializzazione dei segnali di uscita (comandi cellulare e sintetizzatore) da eseguire a seguito dell'accensione dell'apparecchiatura.

- ON/OFF, RISPOSTA, CHIUSURA, COD.PIN = impostare a livello 0
- PD, /CE = impostare a livello 1
- A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 = impostare a livello 0.

Nota: i livelli sopra descritti sono garantiti anche dalla presenza di opportuni pull-up e/o pull-down resistivi. Di conseguenza, all'accensione, tali livelli possono risultare essere differenti solo a causa di un comando forzato da parte del microprocessore.

## **SEQUENZA DI COMANDO PER ACCENSIONE CELLULARE**

Di seguito si riporta la sequenza dei comandi da effettuare tramite il microprocessore per l'accensione del telefono cellulare (da effettuare dopo l'INIZIALIZZAZIONE dovuta all'accensione della apparecchiatura).

Stato iniziale (dovuto all'inizializzazione dopo l'accensione):  
ON/OFF, RISPOSTA, CHIUSURA, COD.PIN = livello 0.

- 1) Dopo circa 15-20 secondi (dipende dal tempo di "collegamento" tra cellulare e ripetitore Vodafone) attendere, da parte del cellulare, il segnale di conferma accensione CICA CELL (passaggio da livello 0 a livello 1; durata tipica dell'impulso ???... appena smette di piovere faccio una verifica e ti faccio sapere).

## **SEQUENZA DI COMANDO PER RIPRODUZIONE SINTETIZZATORE**

Di seguito si riporta la sequenza dei comandi da effettuare tramite il microprocessore per la generazione del testo, da parte del sintetizzatore, da inviare al cellulare (da effettuare al momento della ricezione di chiamata –**AP CELL**– da parte del cellulare).

Stato iniziale (dovuto all'inizializzazione dopo l'accensione):  
PD, /CE = livello 1;  
A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 = livello 0.

- 1) Portare e mantenere PD a livello 0.
- 2) Dopo circa 50mSec impostare i segnali di indirizzo (da A0 ad A9) nella configurazione corrispondente all'indirizzo al quale andare ad effettuare la lettura.



- 3) Dopo almeno 300nSec (consigliato 1mSec) portare /CE a livello 0 (durata minima impulso 100nSec; consigliato 5mSec).
- 4) Attendere, da parte del sintetizzatore, il segnale di termine riproduzione /EOM (passaggio da livello 1 a livello 0; durata tipica dell'impulso 25mSec)
- 5) Portare PD a livello 1 (durata minima = 0nSec; consigliata 5mSec).
- 6) Ripetere la sequenza dal punto 1 al 5 fino al completamento del testo da inviare al cellulare.