



## CM3 Panel 7 POE - Linux Embedded Board

La funzione Power Safe è gestita attraverso un microcontrollore ATtiny. Quest'ultimo, tramite linee GPIO comunica con il microprocessore CM3. Il micro effettua delle misurazioni di tutti gli stadi di alimentazione della CME Panel 7 ad intervalli di 1 secondo, per garantire attraverso il supercap il corretto spegnimento della scheda in mancanza di alimentazione.

Oltre a queste misurazioni, dialoga con il microprocessore attraverso altre linee per monitorare le seguenti situazioni e più precisamente:

Sistema operativo avviato regolarmente.  
Shutdown eseguito regolarmente.

Il microcontrollore gestisce anche lo stadio del circuito di alimentazione del display. Questo consentirà di poter utilizzare la scheda anche senza collegare il display touch.

Altre 3 linee del microcontrollore sono utilizzate nel modo seguente:

Interrupt Real Time Clock, per accensione scheda in MANUALE ad un orario prestabilito (Power Safe Attivo).  
Interrupt touch screen per accensione MANUALE (Power Safe Attivo).  
Pulsante P2, per accensione / spegnimento manuale della scheda (Power Safe Attivo).

Un led RGB sulla scheda, collegato al microcontrollore, indica attraverso dei colori, le seguenti modalità di funzionamento:

Livello di carica Supercap.  
Modalità di funzionamento MANUALE / AUTOMATICA.

***Non premere il pulsante di reset del microcontrollore durante il funzionamento della scheda.***

Il firmware sul microcontrollore è stato così impostato:

### Modifica modalità di funzionamento AUTOMATICA / MANUALE:

JUMPER JPROG BYPASS = OPEN  
JUMPER Supercap in posizione CHG

**La scheda deve essere spenta ed il led RGB NON deve lampeggiare.**

**Tenere premuto il pulsante P2** ed alimentare la scheda. Il led emetterà per pochi secondi una luce di colore **ROSSO**, lasciare il pulsante P2. Questa situazione indicherà che la modalità di funzionamento della scheda sarà in MANUALE. Il led RGB inizierà a lampeggiare indicando lo stato di carica del Supercap, una volta carico, l'accensione della scheda dovrà essere effettuata manualmente come di seguito indicato.

JUMPER JPROG BYPASS = OPEN  
JUMPER Supercap in posizione CHG

Per passare invece alla modalità **AUTOMATICA**, **la scheda deve essere sempre spenta ed il led RGB NON deve lampeggiare. Tenere premuto il pulsante P2** ed alimentare la scheda. Il led emetterà per pochi secondi una luce di colore **VERDE**, lasciare il pulsante P2. Questa situazione indicherà che la modalità di funzionamento della scheda sarà in AUTOMATICO. Il led RGB inizierà a lampeggiare indicando lo stato di carica del Supercap, una volta carico, la scheda si accenderà automaticamente.

### Modalità Ambiente di sviluppo e test.

La scheda ha 2 JUMPERS, **JPROG BYPASS** ed uno vicino al supercap con 2 posizioni, **CHG** (supercap collegato) e **DCHG** (scarica supercap).

In ambiente di sviluppo, test, il controllo Power Safe può essere disattivato nel seguente modo:

Togliere il JUMPER del supercap, inserire il ponticello su JPROG BYPASS ed alimentare la scheda. La stessa, partirà immediatamente senza effettuare lo shutdown automatico in mancanza di alimentazione. Il microcontrollore comunque continua a gestire il circuito di alimentazione del display e nel caso in cui non fosse presente, disattiva la relativa l'alimentazione.

### Modalità Power Safe ATTIVO.

JUMPER JPROG BYPASS = OPEN  
JUMPER Supercap in posizione CHG

In questa modalità la scheda nel momento in cui viene alimentata il led RGB emette per un secondo il colore **VERDE** il quale indica il funzionamento totalmente automatico, poi lampeggia indicando lo stato di carica del Supercap e più precisamente:

Tensione Supercap < 1,5 V	= <b>ROSSO</b>
Tensione Supercap compreso tra 1,5 V e < 2.2 V	= <b>MAGENTA</b>
Tensione Supercap compreso tra 2.2 V e < 2.4 V	= <b>BLU</b>
Tensione Supercap >= 2.4 V	= <b>VERDE</b>

**Al raggiungimento della tensione >= 2.4 V su supercap, viene attivato il circuito di alimentazione CM3:**

Lampeggio **VERDE** continua fino al completamento del boot per poi lampeggiare più velocemente sempre dello stesso colore. In mancanza di alimentazione la scheda si spegne automaticamente effettuando lo shutdown automatico. Al ritorno dell'alimentazione si riaccende automaticamente.

### Modalità Power Safe ATTIVO ma accensione e spegnimento scheda in MANUALE.

JUMPER JPROG BYPASS = OPEN  
JUMPER Supercap in posizione CHG

In questa modalità nel momento in cui viene alimentata la scheda il led RGB emette per un secondo il colore **ROSSO** il quale indica il funzionamento MANUALE, poi lampeggia indicando lo stato di carica del Supercap e più precisamente:

**Scheda Spenta:**

Tensione Supercap < 1,5 V	= <b>ROSSO</b>
Tensione Supercap compreso tra 1,5 V e < 2.2 V	= <b>MAGENTA</b>
Tensione Supercap compreso tra 2.2 V e < 2.4 V	= <b>BLU</b>
Tensione Supercap >= 2.4	= <b>VERDE</b>

La scheda può essere accesa solo ed esclusivamente attraverso i seguenti eventi:

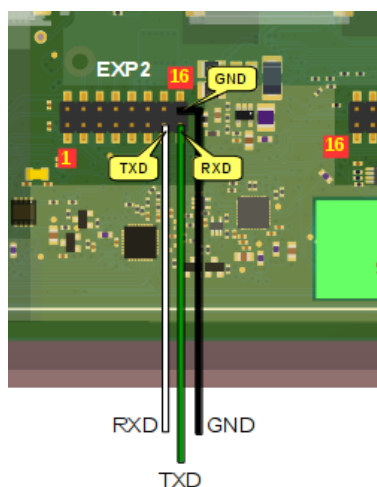
Toccando il touch screen del display ;  
Segnale da parte dell'interrupt del Real Time Clock;  
Premendo il pulsante P2.

Quando la scheda è accesa e si preme il pulsante P2 la stessa si spegne automaticamente. Questo avviene anche nel caso in cui venisse a mancare l'alimentazione esterna.

Sul connettore di espansione della scheda, EXP2, attraverso un adattatore USB seriale TTL 3V3, il microcontrollore trasmette tutte le informazioni di tutte le linee monitorate.

I parametri della comunicazione seriale sono le seguenti:

Velocità	:	115200 baudrate
Parity	:	none
Bits	:	8
Stopbits	:	1
Flow control	:	none



Serial port to microP  
Power supervisor monitor controller  
or programming MicroP firmware  
Serial port set to  
115200 baud – 8 bit parity none