

# Basic per PIC

```
File Project Edit Debug PICSTART Plus Options Tools Window Help
HDEFINE LED PORTB,0
ORG 0
goto INIZIO ; Indirizzo di Reset
INIZIO
bsf STATUS,5 ; Passaggio al banco 1
movlw 0
movwf TRISB ; Porta B come uscita
movlw h'FF'
movwf TRISC ; Porta C come ingresso
bcf STATUS,5 ; Ritorno al banco 0
CICLO
sleep
btfs PORTC,0 ; Verifica il valore del bit della Porta C
goto SPEGNERE
goto ACCENDERE
SPEGNERE
bcf LED ; Spegne il LED
goto CICLO ; Ripete all'infinito
ACCENDERE
bsf LED ; Accende il LED
goto CICLO ; Ripete all'infinito
END
Ln 21 Col 1 33 [RO] [No Wrap] [INS] [PIC16F873] [pc:0x08] [w:0xf] [--z dc c] [Bk On] [Sim] [4 MHz] [User]
```

Il programma si ferma dopo l'istruzione *sleep*.

```
File Project Edit Debug PICSTART Plus Options Tools Window Help
LIST P = 16F873
INCLUDE "P16F873.INC"
HDEFINE LED PORTB,0
ORG 0
goto INIZIO ; Indirizzo di
INIZIO
bsf STATUS,5 ; Passaggio al
movlw 0
movwf TRISB ; Porta B come uscita
movlw h'FF'
movwf TRISC ; Porta C come ingresso
bcf STATUS,5 ; Ritorno al banco 0
CICLO
sleep
btfs PORTC,0 ; Verifica il valore del bit della Porta C
goto SPEGNERE
goto ACCENDERE
SPEGNERE
bcf LED ; Spegne il LED
goto CICLO ; Ripete all'infinito
ACCENDERE
bsf LED ; Accende il LED
goto ACCENDERE ; Ripete all'infinito
END
Ln 5 Col 1 33 [WR] [No Wrap] [INS] [PIC16F873] [pc:0x08] [w:0xf] [--z dc c] [Bk On] [Sim] [4 MHz] [User]
```

Zero	Cycles	9800
	Time	9.80 ms
	Processor Frequency	4.000000 MHz
<input checked="" type="checkbox"/> Clear On Reset		
Close		Help

Attivando il Watchdog il programma potrà uscire dallo stato di riposo.

però è più corretto che il telecomando rimanga in stato di riposo e "si risvegli" quando un utente preme per cambiare canale, aumentare il volume, ecc. producendo un interrupt.

Se lo si desidera, è possibile eseguire qualsiasi dei programmi visti sino a ora dove esista una istruzione *sleep*, e si potrà osservare come

il programma scorra senza problemi, sino ad arrivare a questa istruzione dove rimarrà in attesa, puntando l'istruzione successiva da eseguire. Se il programma non lavora con l'interrupt rimarrà in questa posizione per un tempo indefinito.

A questo punto verrà attivato il Watchdog. Alla prossima esecuzione del programma

potrete verificare che, anche se si fermerà per un determinato periodo in questa posizione, quando il Watchdog andrà in overflow, il programma continuerà da questo punto. Dato che la simulazione in questo caso è molto lenta, la scelta migliore è aprire la finestra del clock ed eseguire il programma tutto insieme (senza animazione), fermandolo quando

MNEMONICO	PARAMETRI	SIGNIFICATO
nop		Non fa nulla eccetto perdere un ciclo

Utilizzo dell'istruzione "nop".

The screenshot shows the PICSTART Plus IDE with the following assembly code in the main window:

```

#DEFINE LED PORTB,0
ORG 0
goto INIZIO ; Indir

INIZIO
bsf STATUS,5 ; Passa
movlw 0
movwf TRISB ; Porta
movlw h'FF'
movwf TRISC ; Porta
bcf STATUS,5 ; Ritor

CICLO
nop
btfs PORTC,0 ; Verif
goto SPEGNERE
goto ACCENDERE

SPEGNERE
bcf LED ; Spegn
goto CICLO ; Ripet

ACCENDERE
bsf LED ; Accen
goto ACCENDERE

END
    
```

The 'Special Function Register Window' on the left lists registers like w, tmr0, option\_reg, pc1, etc., with their hex, dec, and binary values.

L'istruzione nop non ha alcun effetto sui registri.

si supera il tempo di overflow del Watchdog. Potrebbe essere necessario cambiare le etichette di destinazione di alcuni cicli per evitare che entri nuovamente in stato di riposo e poter in questo modo eseguire le verifiche.

## Un'istruzione che non fa nulla

Come terza istruzione un po' speciale abbiamo l'istruzione

"nop". Questa istruzione ha la caratteristica di non fare nulla, non ha bisogno di parametri, e il suo inserimento in qualsiasi parte del programma determinerà solamente la perdita di un ciclo, però non modificherà alcun registro. Anche se all'inizio potrebbe apparire inutile, esistono dispositivi che hanno bisogno di perdere un determinato numero di cicli per permettere a operazioni particolari di

terminare. In questi casi è possibile utilizzare istruzioni "normali" oppure, se non si desidera modificare i registri o confondere il lavoro che stiamo eseguendo, utilizzare l'istruzione nop. Potrete verificare come questa istruzione non abbia alcun effetto sul programma, inserendola in uno di quelli che abbiamo visto e aprendo la finestra dei registri. Eseguite il programma passo a passo.