



# K8076 Manuale utente



velleman®  
projects

# Informazioni generali

## 1. Introduzione

La ringraziamo per aver acquistato e realizzato questo kit Velleman. Il K8076 rappresenta un programmatore per uso didattico, in grado di programmare numerosi microcontrollori Microchip® PIC™ FLASH. Detti chip possono essere riprogrammati innumerevoli volte, ed è per questa loro caratteristica che rappresentano un utile strumento per l'insegnamento del linguaggio di programmazione per PIC. Un ulteriore pregio di questi microcontrollori, è rappresentato dal fatto che il firmware in essi implementato può essere aggiornato in ogni momento con estrema semplicità e rapidità.

Il listato può essere scritto utilizzando un ambiente di sviluppo (IDE) che nel caso dei PIC è il pacchetto MPLAB™ della Microchip, che può essere scaricato gratuitamente dal sito [www.microchip.com](http://www.microchip.com). Un altro sistema molto semplice consiste nello scrivere il listato mediante un word processor ASCII tipo Notepad disponibile nel sistema operativo Windows.

Informazioni inerenti ai comandi utilizzati nel linguaggio assembler, per ogni tipo di microcontrollore, sono disponibili nei data sheet scaricabili dal sito web della Microchip. Nel CD è incluso un programma dimostrativo.

## 2. Connessione tramite cavo

Dopo aver completato la realizzazione del programmatore K8076, del cavo seriale e del connettore per la selezione dei PIC, è possibile collegare il programmatore al PC.

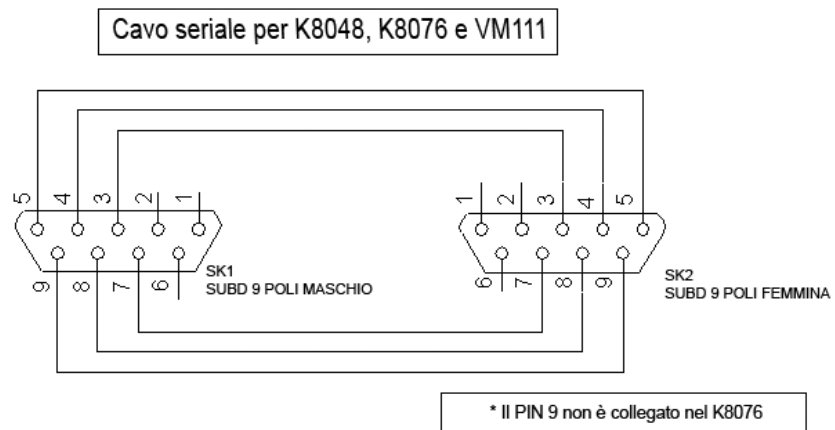
Collegare il programmatore ad una porta seriale RS232, libera, del PC; detta porta deve essere IBM compatibile e deve supportare l'UART 16550.

Questo kit non utilizza un protocollo RS232 ma emula un protocollo I2C via handshaking.

L'**UART**, *universal asynchronous receiver / transmitter* esegue le principali operazioni per la comunicazione seriale tra i computer. Il chip standard, presente nelle porte seriali, attua la conversione dei dati ricevuti da parallelo a seriale per poter essere trasmessi attraverso una linea di comunicazione. Un secondo **UART** sarà utilizzato per la ricezione dei dati.

All'**UART** è affidato il compito di eseguire operazioni quali controllo di parità, temporizzazione ecc... indispensabili per la comunicazione. Gli unici circuiti integrati supplementari necessari, sono i driver di linea che convertono i segnali, a livello TLL, in segnali con livelli di tensione di linea e viceversa.

Se non si desidera realizzare personalmente il cavo, utilizzando i connettori SUBD forniti in dotazione, è possibile utilizzare un cavo pre-assemblato che abbia un collegamento interno "PIN to PIN", ossia il pin 1 del connettore maschio deve essere connesso con il pin 1 del connettore femmina, il pin 2 con il pin 2 e così per i restanti pin.



### 3. Collegamento e collaudo

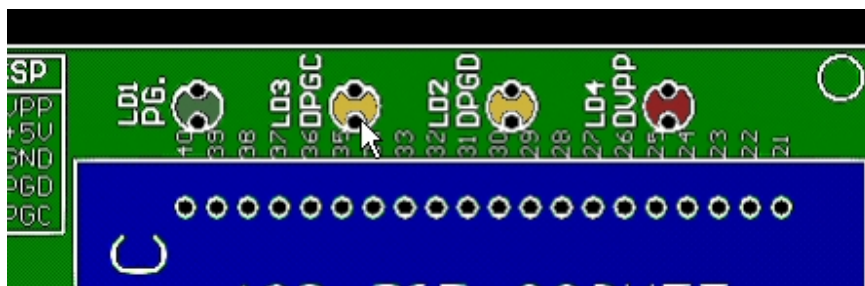
- Assicurarsi che non vi sia alcun microcontrollore nello zoccolo textool.
- Collegare il dispositivo alla porta seriale del PC (o alla porta USB tramite il cavo PCUSB6).
- Alimentare il dispositivo con una tensione pari a 15 VDC. Questa tensione non deve essere necessariamente stabilizzata in quanto il programmatore integra un regolatore di tensione.
- Quando viene fornita alimentazione al circuito, il LED LD1 o il LED "Power Good" si illumina. L'accensione del LED indica che il dispositivo è funzionante e che è disponibile una tensione di 5 V per l'alimentazione del microcontrollore.



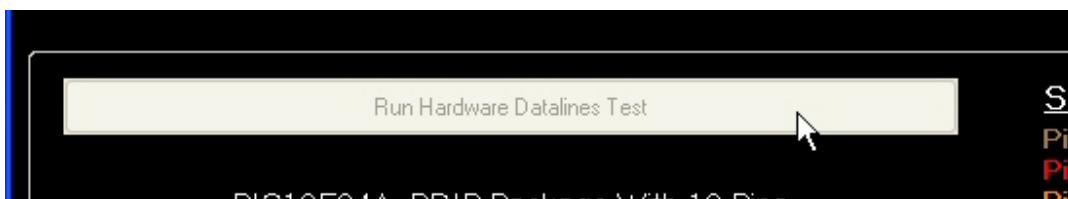
- Lanciare il programma "PICprog2006" e cliccare sull'icona "Hardware connections" in alto a destra **(Fig 1.0)**



- Cliccando con il puntatore del mouse sui led LD3, LD2 e LD4, si illumineranno i corrispondenti led sulla scheda (vedi figura 2) **(Fig 2.0)**



- Cliccare su "Run hardware datalines test" per avviare la sequenza automatica di accensione dei led presenti sulla scheda. L'accensione di questi led deve essere sincronizzata con quella dei led presenti nella schermata (vedi fig. 3). Cliccare di nuovo sul pulsante per interrompere l'esecuzione del test. Attenzione: assicuratevi che non vi siano microcontrollori nello zoccolo textool!



- Se la prova ha esito positivo, il test del programmatore si può considerare concluso, altrimenti verificare che non siano stati commessi errori nel montaggio della scheda o che non vi siano problemi di compatibilità con il PC, onde evitare di danneggiare irrimediabilmente i microcontrollori in programmazione.

**ATTENZIONE:** il messaggio d'errore di seguito specificato, può apparire nei seguenti casi: quando si verifica un problema di tipo hardware, un errore di comunicazione tra PC e programmatore o quando non è possibile effettuare il test cliccando sull'apposito pulsante.



#### 4. Compatibilità con K8048 e VM111



Cliccare sulla voce "K8048 Compatibility" presente nel menu "Function" per rendere compatibile il programma PICprog2006 con la scheda di programmazione per PIC K8048 (=VM111). Alcuni microcontrollori presenti nell'elenco, non possono essere programmati con il K8048 poiché la sua configurazione hardware non lo consente.

#### 5. Responsabilità

Velleman Components NV ed il produttore di software, non potranno essere ritenuti responsabili di possibili danni hardware/software causati dall'utilizzo del presente prodotto.

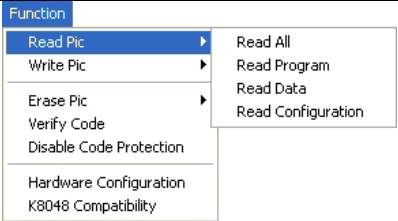
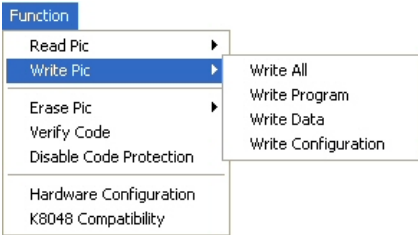
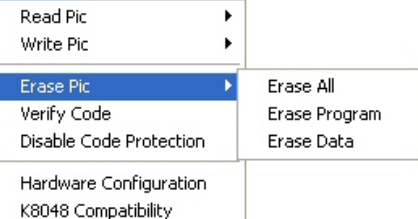

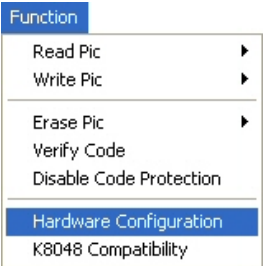
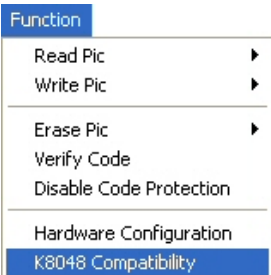
### Barra dei menu

#### 1. File

"Load File" : carica il file Hex  
 "Save File" : salva il file Hex  
 "End" : termina il programma



## 2. Function

	<p>"Read All" "Read Program" "Read Data" "Read Configuration"</p>	<p>legge tutti i dati disponibili legge solo la memoria programma legge solo la memoria EEPROM legge solo il registro di configurazione</p>
	<p>"Write All" "Write Program" "Write Data" "Write Configuration"</p>	<p>scrittura completa scrive solo nella memoria programma scrive solo nella EEPROM scrive nel registro di configurazione</p>
	<p>"Erase All" "Erase Program" "Erase Data"</p>	<p>cancellazione completa cancella solo la memoria programma cancella solo la EEPROM</p>
		<p>Permette di riutilizzare il PIC dopo che è stato programmato con l'opzione "code protection" attivata (ogni dato viene cancellato!).</p>
	<p>"Comm Settings" : selezione delle porte RS232 disponibili "Hardware Delay" : regola la velocità di trasmissione quando viene utilizzato il convertitore USB&lt;-&gt;RS232.</p>	
		<p>Permette di utilizzare (nel limite del possibile) la scheda di programmazione K8048. Non è consentito l'utilizzo con tutti i tipi di PIC.</p> <p>Cliccare sulla voce "K8048 Compatibility" presente nel menu "Function" per rendere compatibile il programma PICprog2006 con la scheda di programmazione per PIC K8048 (=VM111). Alcuni PIC presenti nell'elenco, non possono essere programmati con il K8048 poiché la sua configurazione</p>

	hardware non lo consente.
--	---------------------------

### 3. Help menu



Permette di consultare l'help



Fornisce indicazioni relative alla versione del programma

## Barra dei pulsanti

### 1. Barra dei pulsanti



#### 1. Salva il file .HEX

Salva su HDD il contenuto del microcontrollore in un file con formato INHX8M.

Attenzione: i microcontrollori che sono stati programmati con l'opzione "code protect" attivata, non possono essere letti perchè coperti da copyright, di conseguenza il salvataggio del firmware non è consentito. La copia del file .HEX contenuto nella memoria dei PIC serie 18Fxxxx sarà salvato in un file con formato INHX32.

#### 2. Carica un file .HEX

Carica un file contenuto in un supporto di memorizzazione e lo trasferisce nel buffer di memoria del programma. Attenzione: il file deve avere un formato INHX8M, INHX16 o INHX32. Il compilatore (per es. MPASM) deve essere configurato per poter creare un file con formato INHX8M.

#### 3. Esegue l'editor Mpsasm.

Permette di lanciare il programma Microchip Assembler incluso. Gli aggiornamenti sono disponibili con la versione completa del programma Microchip "MPLAB" all'indirizzo:

[www.microchip.com](http://www.microchip.com).

#### 4. Scrive tutti i dati nel PIC

Scriva il file .HEX importato, nel microcontrollore presente nello zoccolo textool.

#### 5. Legge i dati contenuti nel PIC

Legge i dati contenuti nel microcontrollore e li trasferisce nel buffer di memoria del software.

Attenzione: i microcontrollori che sono stati programmati con l'opzione "code protect" attivata, non possono essere letti perchè coperti da copyright.

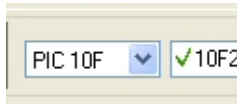
## 6. Scrive il file .HEX direttamente nel PIC

Scrivere il file con estensione .HEX direttamente nel microcontrollore senza che sia stato prima caricato nel buffer di memoria del programma.

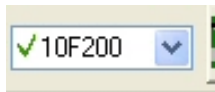
## 7. Guida in linea

Permette di consultare la guida in linea del software PICprog2006.

## 8. Barra per selezione PIC



"PIC Family": seleziona la famiglia di appartenenza del PIC. La distinzione tra famiglia e tipo di PIC permette una più semplice e rapida individuazione del microcontrollore utilizzato.



Seleziona il tipo di PIC appartenente alla famiglia scelta nel menu "8". Le sigle di PIC precedute da un segno di spunta "V" di colore verde, sono stati testati, con questo programmatore, da Velleman, mentre quelli contrassegnati con una "X" gialla, sono stati aggiunti di recente alla lista ma non sono stati ancora testati con il K8076. Se si dovessero incontrare difficoltà, inviare una lettera a: Velleman main office, att.ne support department con la quale si descrive il tipo di problema riscontrato.

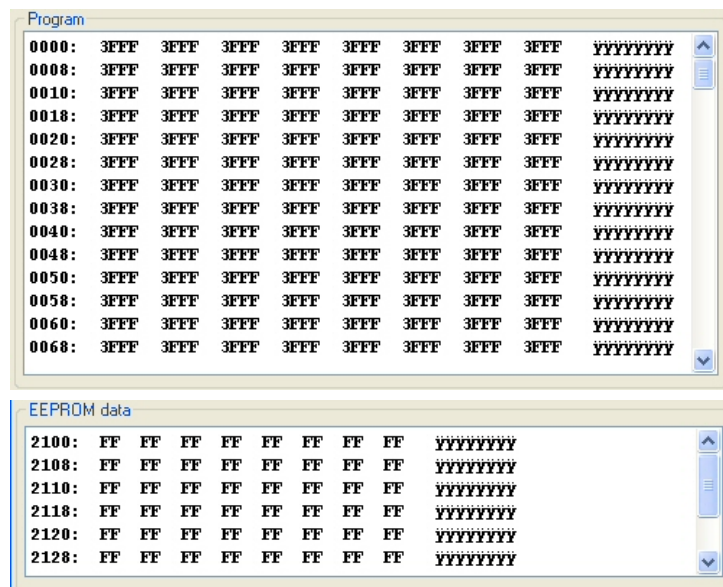
Faremo il possibile per risolvere il problema, anche se non possiamo offrire alcuna garanzia, poiché dipendiamo dai dati di protocollo rilasciati da Microchip.

## 9. Configurazione Hardware

Cliccare su questo pulsante per ottenere l'immagine che mostra come collegare i cavetti, del connettore di selezione PIC, per il tipo di microcontrollore che si desidera programmare.

# Finestre

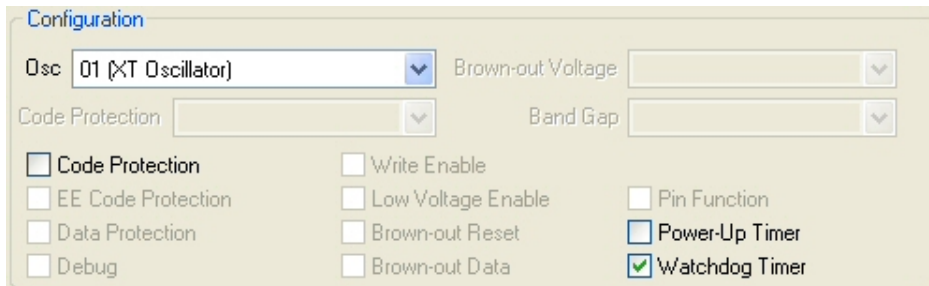
## 1. Program



Nella finestra Program, viene visualizzato il programma compilato (in formato esadecimale), che il microcontrollore eseguirà. E' possibile visualizzare anche la finestra con il contenuto della memoria EEPROM del chip. Questa finestra è disponibile solamente per i controllori dotati di tale memoria (es. PIC16F627).

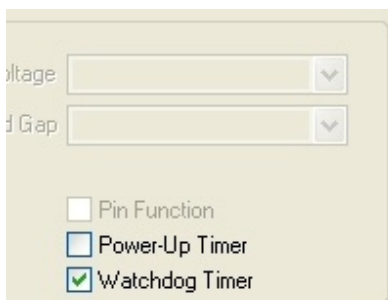


## 2. Configuration



Se necessario, selezionare e modificare le opzioni di programmazione. Si raccomanda di eseguire queste configurazioni direttamente dal programma compilatore tramite l'istruzione "\_\_CONFIG".

Vedere il file "BLINKLED.ASM" come esempio.



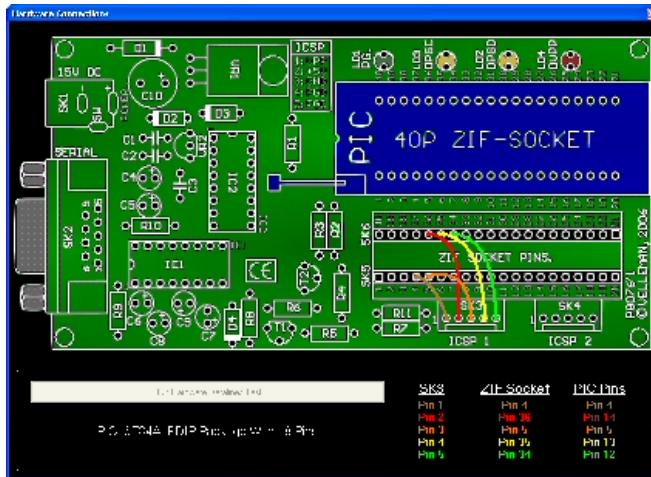
Abilitare o disabilitare le opzioni del PIC. E' possibile impostare le opzioni tramite il programma compilatore mediante l'istruzione "\_\_CONFIG". Per maggiori informazioni, riguardanti queste opzioni, fare riferimento al data sheets del microcontrollore utilizzato, disponibile al seguente link: [www.microchip.com](http://www.microchip.com).

## Utilizzo

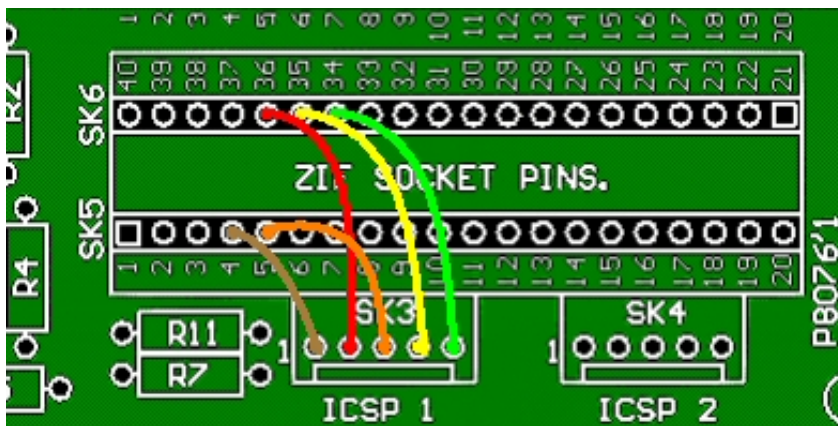
### 1. Selezionare il PIC

1. Scegliere la famiglia di appartenenza del PIC nell'angolo in alto a destra (es. "PIC10F", "PIC16F"...)
2. Scegliere il tipo di PIC dal menu adiacente (es."PIC10F200"...)
3. Cliccare sull'icona "Hardware connections"
  - Si potrà vedere l'immagine che mostra come andranno collegati i cavetti del connettore "board to wire" ai pin strip relativi allo zoccolo textool. I colori dei cavetti mostrati nell'immagine corrispondono con quelli forniti nel kit.



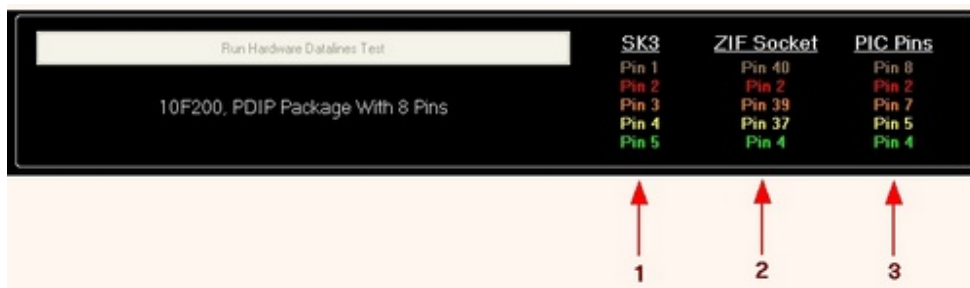


- Assicurarsi che i pin dei connettori ICSP1 o ICSP2 siano collegati correttamente prima di inserire un PIC nello zoccolo textool.



- I connettori ICSP1 e ICSP2 possono essere utilizzati indifferentemente dato che i loro collegamenti sono identici..

**Suggerimento:** il connettore ICSP può anche essere utilizzato per programmare un PIC non inserito nel textool del programmatore, ma montato su di un'altra scheda. Il cavetto di collegamento deve essere il più corto possibile (+/- 20 cm).



- Se i collegamenti sono stati effettuati correttamente, inserire il PIC nello zoccolo textool ed agire sulla relativa levetta.

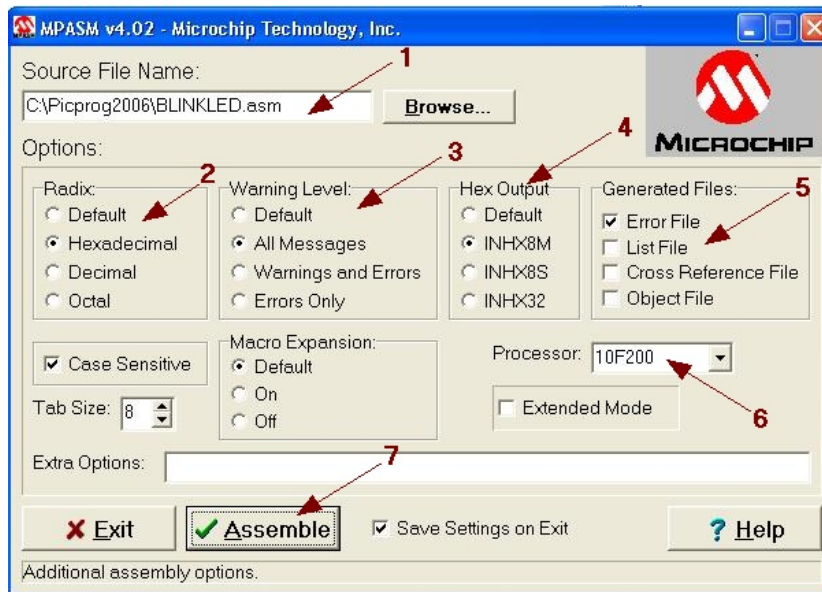
**Nota:** se il LED LD1 si spegne quando viene inserito nel textool un microcontrollore, significa che il chip presenta al suo interno un corto circuito oppure che i cavetti di selezione del PIC sono stati collegati in modo tale da creare un cortocircuito. Il K8076 è protetto da questo tipo di inconveniente tramite R10.

## 2. Programmazione del microcontrollore PIC

Una semplice applicazione esplicativa, spiegherà come programmare e testare un PIC. Tale applicazione rappresenta un lampeggiatore a LED ed utilizza un microcontrollore della serie PIC10F200.

### PASSO 1: Compilare il proprio listato

- Eseguire il programma PICprog2006
- Cliccare sull'icona "MPASM".
- Importare il file ".ASM".



1. Il file da compilare ha generalmente estensione ".ASM".
2. Selezionare nel box radix il formato che può essere riconosciuto come standard (il formato d'uscita stabilito nel file .ASM avrà la priorità su questa impostazione)
3. Lasciare selezionata la voce "All Messages" in modo tale da registrare ogni messaggio, d'errore e di avvertimento, nei relativi file con estensione .ERR e .LST.
4. Scegliere il formato che si vuole ottenere. Affinché il programmatore possa interpretare correttamente il file .HEX, è necessario che il formato sia INHX8M.
5. Scegliere quali file devono essere generati dal compilatore MPASM (per es. file contenenti errori, avvertimenti ecc...).
6. Scegliere il PIC che si vuole programmare.

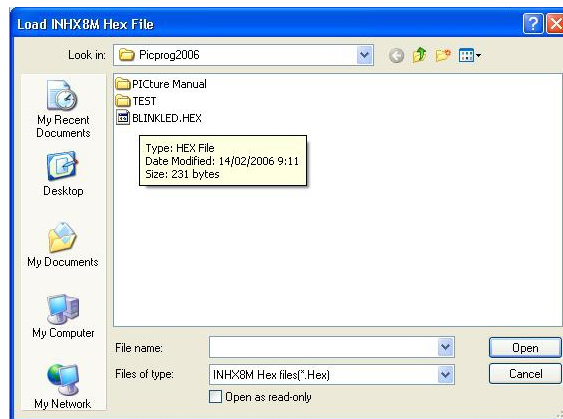
- \* *Per maggiori informazioni consultare l' MPASM help disponibile nel sito della Microchip.*
- Cliccare sul pulsante "ASSEMBLE" (7) quando le impostazioni sono state correttamente effettuate.
- Quando la compilazione avviene senza errori, appare la seguente finestra.



Prima di effettuare la programmazione del microcontrollore, assicurarsi che non vi siano errori di compilazione (Errors => 0)

## PASSO 2: Programmare il microcontrollore

- Eseguire il programma PICprog2006
- Cliccare sull'icona "LOAD HEX FILE". La schermata seguente apparirà sul monitor:

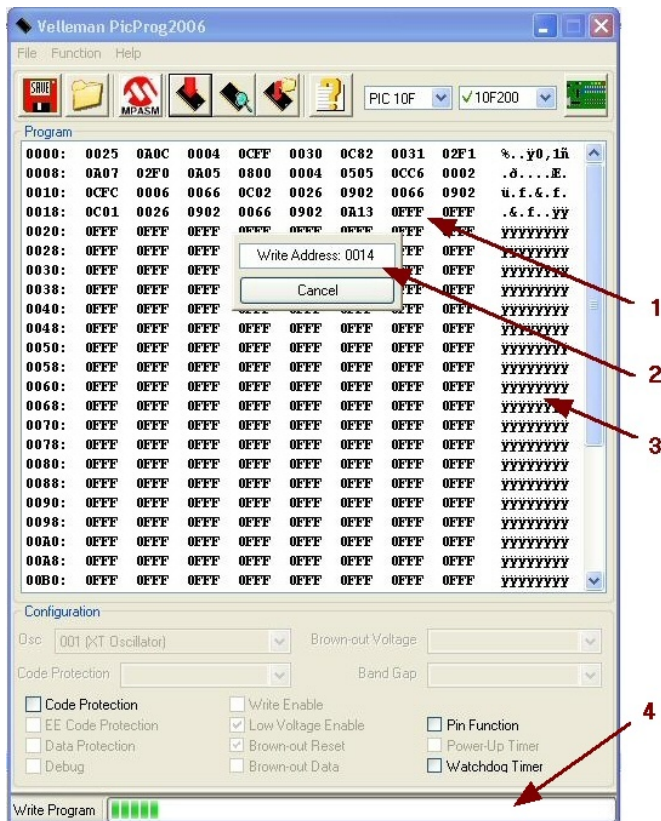


- Cliccare sul file HEX desiderato (per esempio BLINKLED.HEX)



Il presente messaggio potrebbe apparire in caso di errore hardware. Effettuare un controllo del programmatore K8076 e/o se la selezione del microcontrollore è corretta

- Sarà possibile vedere lo stato di avanzamento di ogni genere di comando come ad esempio la cancellazione, la programmazione il controllo e l'impostazione dei parametri del microcontrollore.



1. File .HEX che verrà memorizzato nel microcontrollore.
  2. Indirizzo: indica quale allocazione di memoria del microcontrollore viene letta o scritta.
  3. Programma compilato espresso in formato ASCII.
  4. Barra di avanzamento. Indica lo stato di avanzamento del processo di scrittura o lettura.
- Quando il processo di programmazione è terminato, rimuovere il microcontrollore dallo zoccolo textool agendo sull'apposita leva.

**Il microcontrollore può essere danneggiato irreparabilmente qualora, in fase di programmazione, dovessero verificarsi l'interruzione della connessione o l'arresto improvviso del programma. Per maggiori informazioni, si consiglia di consultare il data sheet del microcontrollore utilizzato.**