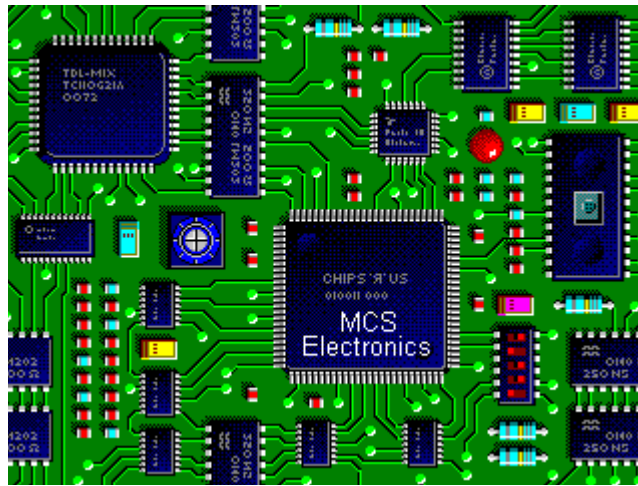




# BASCOM-8051

Il Compilatore BASIC 8051 per Windows



**BASCOM-8051 Guida dell'Utente**  
**© 1995-1998 MCS Electronics**

MCS Electronics si riserva il diritto di aggiornare questa documentazione senza obbligo di avviso. Conseguentemente anche le specifiche dei prodotti ed il loro utilizzo possono essere variati.

MCS Electronics non potrà essere ritenuta responsabile per inesattezze o errori contenuti nel presente documento.

Tutto il software fornito con la presente distribuzione si intende *come fornito*, senza nessuna garanzia sia essa espressa o implicita.

MCS Electronics non potrà in alcun caso essere ritenuta responsabile per danni, oneri o perdite di guadagno derivanti dall'uso del presente prodotto.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la registrazione e la copia e per qualsiasi scopo. Senza l'autorizzazione scritta da parte di MCS Electronics.

Copyright MCS Electronics. Tutti i diritti riservati.

---

Portions Copyright © 1992-1998 Silicon Studio Ltd.  
<http://www.sistudio.com> a source of PINAPI drivers and programs.

---

## Distributori Internazionali

<p><b>Scandinavia</b>                  High Tech Horizon                  Asbogatan 29 C                  S-262 51 Angelholm                  Christer Johansson                  Phone +46 431 41 00 88                  Fax +46 431 41 00 88                  E-mail info@hth.com                  WWW <a href="http://www.hth.com">http://www.hth.com</a></p>	<p><b>Hungary</b>                  CODIX Ltd, Hungary.                  Imre Gaspar                  Phone +361 356 6330                  Fax +361 356 4376                  E-mail info@codix.hu                  WWW <a href="http://www.codix.hu">http://www.codix.hu</a></p>
<p><b>Swiss &amp; Germany</b>                  Dr.-Ing. Claus Kühnel                  Consulting &amp; Distribution                  Phone +41 1 785 02 38                  Fax +41 1 785 02 75                  Email ckuehnel@access.ch                  WWW <a href="http://www.access.ch/ckuehnel">http://www.access.ch/ckuehnel</a></p>	<p><b>Italy</b>                  GRIFO.                  Salvatore Damino                  Phone +39 (51) 892.052                  Fax +39 (51) 893.661                  E-mail tech@grifo.it                  WWW <a href="http://www.grifo.com">http://www.grifo.com</a> (English)                  WWW <a href="http://www.grifo.it">http://www.grifo.it</a> (Italian)</p>
<p><b>Australia &amp; USA</b>                  Don McKenzie                  Dontronics                  Email don@dontronics.com                  WWW <a href="http://www.dontronics.com">http://www.dontronics.com</a></p>	<p><b>Spain and Portugal</b>                  Joaquim Boavida                  Multidigital, Lda                  P.O. Box 137                  4435 Rio Tinto                  Portugal                  Email info@multidigital.com                  WWW <a href="http://www.multidigital.com">http://www.multidigital.com</a>                  Tel : +351 - 2 - 610 22 17                  Fax : + 351 - 2 - 486 21 73</p>
<p><b>Slovenia</b>                  AX Elektronika d.o.o.                  p.p. 5127                  1001 Ljubljana                  Managing director : Jure Mikeln                  Tel: (+386-61)-14-914-00, -14-914-05                  Fax: (+386-61)-485-688                  Email: jure.mikeln@svet-el.si</p>	<p><b>Czech &amp; Slovak</b>                  LAMIA s.r.o.                  Porici 20 a                  678 01 BLANSKO                  Czech republic                  Tel: 00420 506 418726                  Fax: 00420 506 53988</p>
<p><b>Spain</b>                  Ibercomp S.A.                  C/Parc, número 8 (Bajos)                  E07014 Palma de Mallorca                  España                  E-mail ibercomp@atlas-iap.es                  WWW <a href="http://www.ibercomp.es">http://www.ibercomp.es</a>                  Tel : +34 (9) 71 45 66 42                  Fax: +34 (9) 71 45 67 58</p>	<p><b>Korea</b>                  SAMPLE Electronics Co.                  413-72 kuro-2 kuro                  Seoul Korea                  E-mail info@sample.co.kr                  WWW <a href="http://www.sample.co.kr">http://www.sample.co.kr</a>                  Tel : 82-2-857-4599                  Fax: 82-2-857-6976</p>

<p><b>Croatia</b> Adriatrade d.o.o. Jadranska 47 52470 Umag Managing director : Josip Stefek Tel: (+385-52)-752-658 Email: adriatrade@ad411.tel.hr</p>	<p><b>UK</b> TECHMAIL SOLUTIONS LTD 14 Dunvegan Road Eltham London SE9 1SA Tel. 0171 343 5242 or 0181 488 9689 Fax.0171 821 6744 Email : dogan@dircon.co.uk</p>
--	---

Grazie per avere scelto BASCOM-8051, il compilatore BASIC in ambiente Windows per AT89C2051 ed altri microprocessori della famiglia 8051.

Desidero ringraziare alcune persone che mi hanno aiutato nello sviluppo di alcune parti di BASCOM :

Dr.-Ing. Claus Kühnel per la sua eccellente traduzione della documentazione in tedesco. Visitate il suo sito web : <http://www.access.ch/ckuehnel>

Antti di Silicon Studio per l'impiego del suo conveniente programmatore BlowIT 89C2051 programmer e del software relativo. Il suo sito : <http://sistudio.com>

Jakub Jiricek per l'uso del suo programmatore SPI e del relativo software.

Francois du Plessis per l'uso delle sue routines avanzate relative al programmatore SPI.

**Giovanni Pedruzzi della ditta Contrive S.r.l. per la sua veloce ed eccellente traduzione della documentazione in Italiano. Visitate il suo sito web :**

<http://www.space.tin.it/economia/gpedruz/>

Questa guida vuole essere di aiuto nella procedura di installazione di BASCOM e fornire una rapida introduzione all'ambiente di programmazione.

Richieste, suggerimenti o segnalazioni possono essere inoltrate per posta elettronica al seguente indirizzo Email: [mcselec@xs4all.nl](mailto:mcselec@xs4all.nl)

Il nostro sito web all'indirizzo <http://www.xs4all.nl/~mcselec>

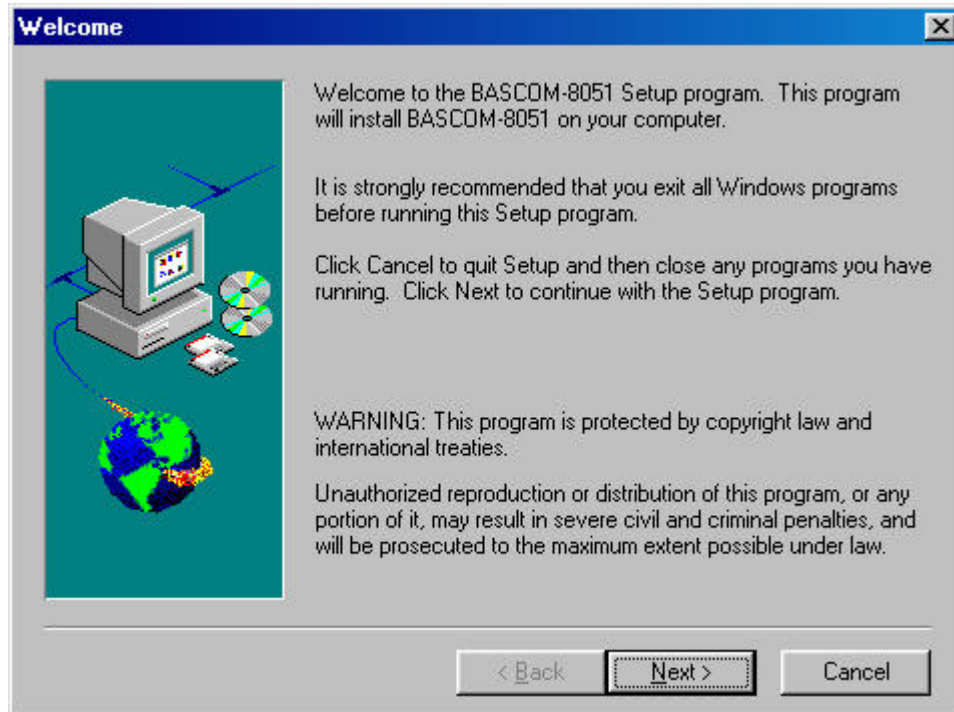
**Per informazioni sugli aggiornamenti consultate il file readme.txt !!!**

Buon lavoro,

Mark Alberts  
MCS Electronics

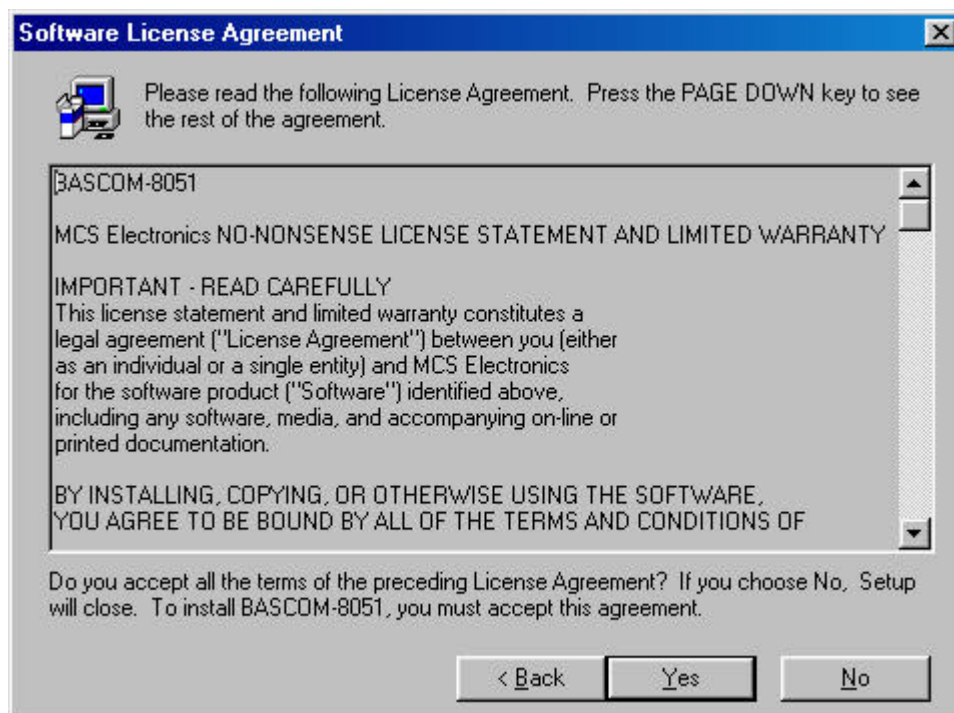
## Installazione di BASCOM-8051

Da program manager di Windows selezionate **File, Run**, quindi digitate **A:SETUP** .  
Sullo schermo apparirà la finestra di benvenuto :



Click sul pulsante Next per proseguire con l'installazione.

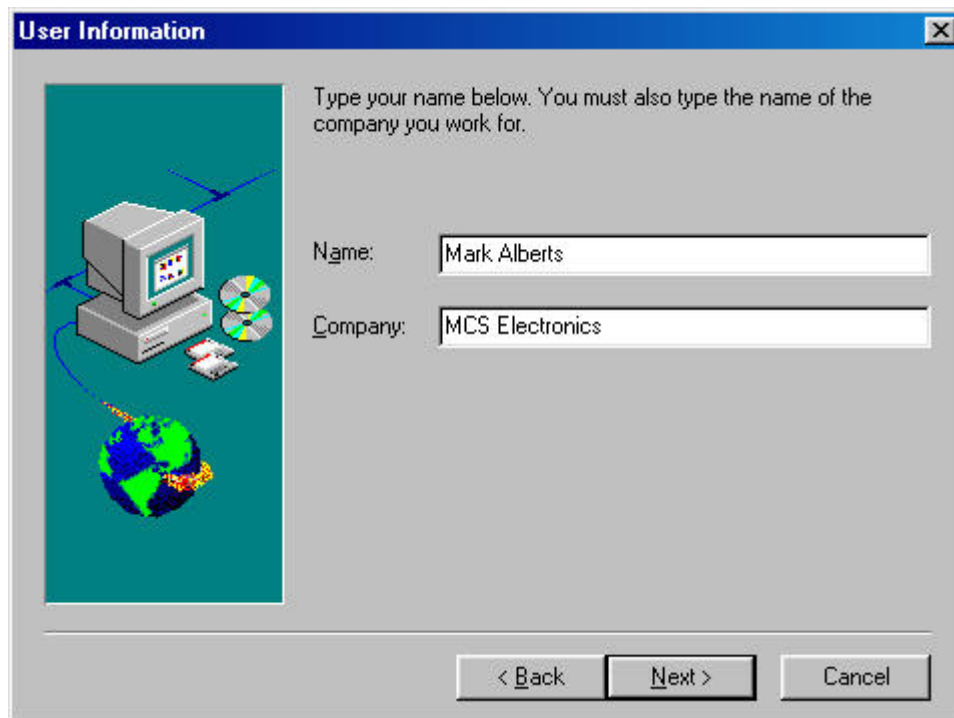
Comparirà la successiva finestra :



Dopo avere preso visione del contratto di licenza premete il pulsante Yes se ne accettate le condizioni ed intendete proseguire nell'installazione.

Verrà mostrata una finestra contenente informazioni aggiuntive, disponibili anche sotto forma di file **readme.txt**.

Dopo avere letto il contenuto delle informazioni aggiuntive, premete il pulsante Next e comparirà la seguente finestra :



User Information

Type your name below. You must also type the name of the company you work for.

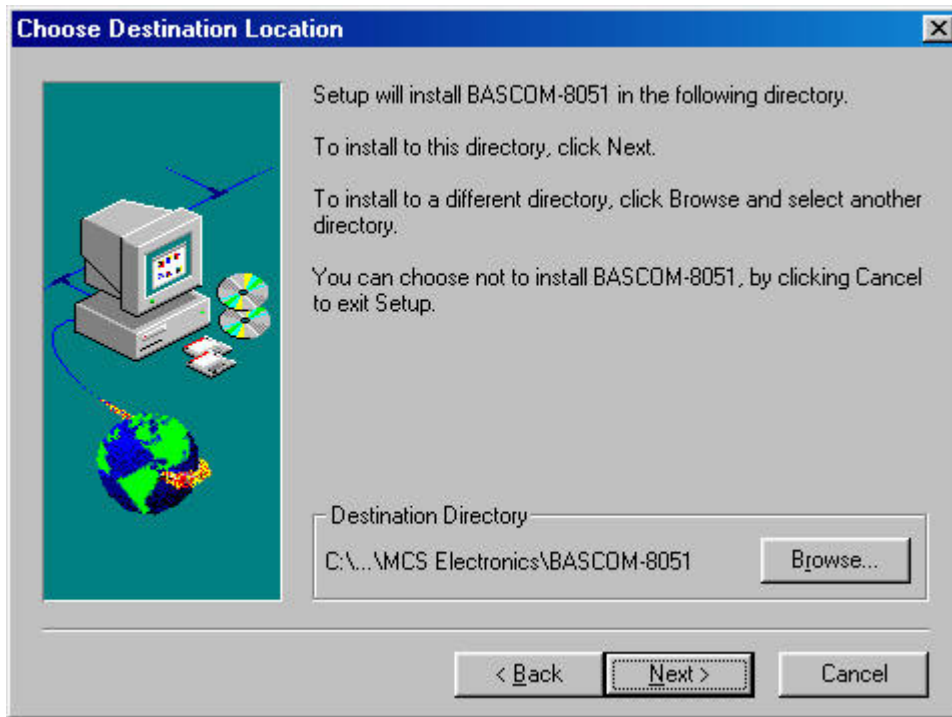
Name: Mark Alberts

Company: MCS Electronics

< Back   Next >   Cancel

Compilate i campi relativi al Vostro nome ed a quello della Vostra Società e premete ancora una volta il tasto Next.

Vi viene ora proposto il nome della directory nella quale verrà installato BASCOM.

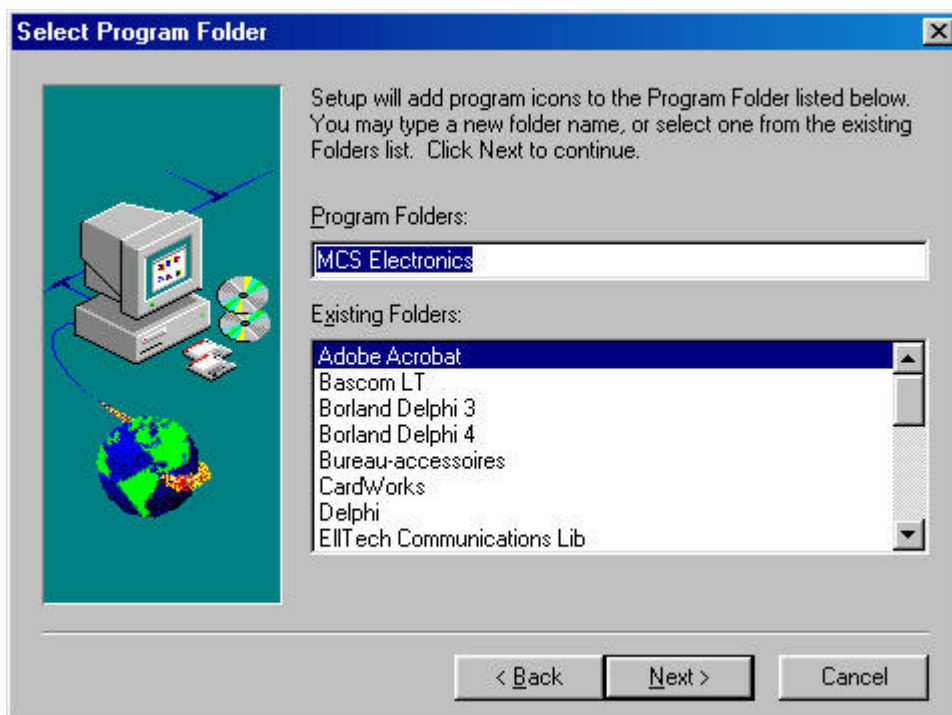


Selezionate il tasto Browse se volete indicare un percorso diverso da quello proposto. Per default BASCOM-8051 viene installato nella directory :  
**C:\Programmi\MCS Electronics\BASCOM-8051**

Per proseguire premete ancora il tasto Next.

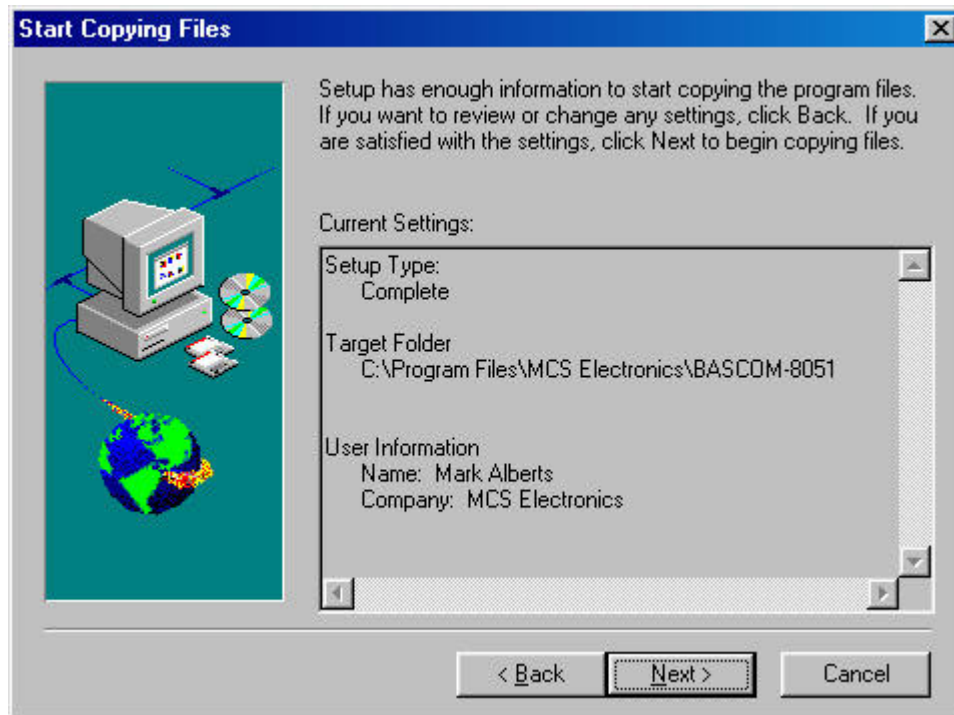
Verrà ora richiesto il nome del gruppo di programmi nel quale inserire le icone di BASCOM-8051.

Per default viene creato un nuovo gruppo di programmi con il nome MCS Electronics.





Una volta selezionato il gruppo, premete il pulsante Next.  
Viene mostrata una finestra riepilogativa contenente le informazioni relative all'installazione. Potete tornare sulle Vostre scelte premendo il tasto Back.  
Per avviare l'installazione vera e propria premete il tasto Next.



Al termine dell'installazione dovrete premere il tasto Finish e riavviare Windows.

Troverete i files di esempio di BASCOM-8051 nella sub directory SAMPLES.

\*\*\*\*\* **IMPORTANTE** \*\*\*\*\*

Il file contenente la licenza non viene installato durante la procedura di setup e deve essere copiato nella directory **WINDOWS\SYSTEM** usando un comando DOS oppure con Explorer.

Il file contenente la licenza si chiama **BSC5132L.DLL** e si trova nell'ultimo disco di installazione.

Con DOS :

**C:\ COPY A:\BSC5132L.DLL C:\WINDOWS\SYSTEM**

Con Explorer:

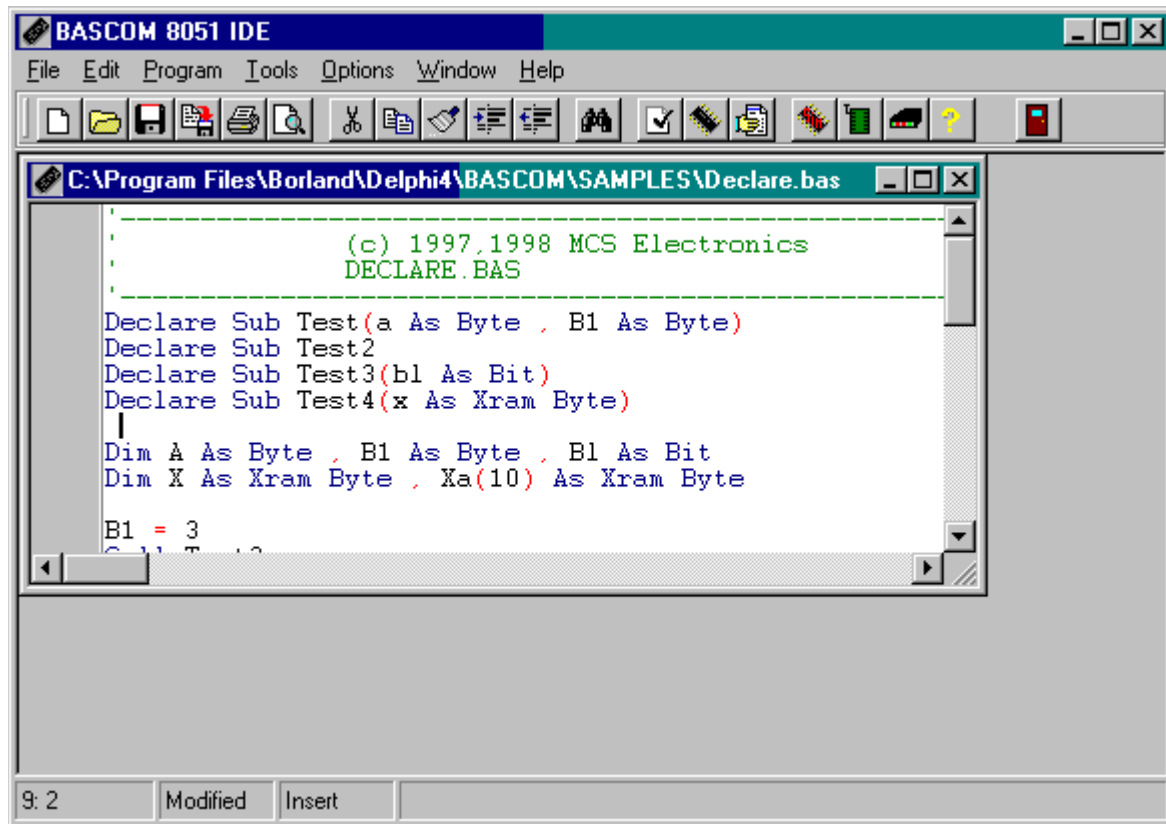
**Selezionate il file dal disco A e tascinatelo nella directory \WINDOWS\SYSTEM.**

Il nome della directory può variare in relazione al sistema operativo in uso e chiamarsi anche \W95\SYSTEM o \WINNT\SYSTEM .

Con Windows NT, dovrete anche installare il driver TVICPORT, premendo il tasto destro sull'icona e selezionando Install.

## ESECUZIONE DI BASCOM-8051

Per avviare BASCOM-8051 fare doppio click sulla relativa icona. Apparirà la seguente finestra (oppure una finestra vuota se si tratta della prima esecuzione)




Verrà caricato e mostrato il file aperto nell'ultima sessione.

Nelle pagine seguenti vengono descritte le varie opzioni dei menu.

## File New

Questo comando crea una nuova finestra vuota nella quale è possibile scrivere un nuovo programma.

La finestra che viene aperta risulta attiva.


Selezione rapida :  , CTRL + N

## File Open

Questo comando consente di caricare da disco un programma esistente.

BASCOM salva i files in formato standard ASCII, quindi se desiderate utilizzare un editor diverso per stendere il Vostro programma assicuratevi che venga salvato in formato standard ASCII per poterlo caricare in BASCOM.


Caricando un file realizzato con un editor esterno è possibile riformattare il testo alla sua apertura se si specifica l'opzione relativa in **Options Environment**. Questo può essere utile solo nel caso venga caricato un file realizzato con un editor esterno.

Selezione rapida :  , CTRL+O

## File Close

Chiude il file di programma corrente.

Quando sono state effettuate delle modifiche al programma, una finestra di avviso chiederà se procedere al salvataggio del file modificato prima della chiusura.

Selezione rapida : 

## File Save

Grazie a questo comando è possibile effettuare un rapido salvataggio su disco del file di programma correntemente aperto.

Se si tratta di un nuovo file (creato partendo da **File New**) verrà ovviamente richiesto di assegnare un nome al file. Se desiderate cambiare nome ad un file utilizzate il comando **File Save As**.


Il file verrà salvato in formato ASCII.

Selezione rapida :  , CTRL+S

## File Save As...


Con questo comando è possibile salvare il programma corrente su disco. E' possibile definire un nome diverso dall'attuale per il file che si desidera salvare.

Il file verrà salvato in formato ASCII.

Selezione rapida : 

## File Print Preview

Questo comando mostra l'anteprima video di come apparirà il programma stampato. Nel caso siano aperti contemporaneamente più programmi, questa funzione agisce sulla finestra di programma attiva.

Selezione rapida : 


## File Print

Consente di stampare il programma corrente. Nel caso siano aperti contemporaneamente più programmi, questa funzione agisce sulla finestra di programma attiva.

Selezione rapida :  , CTRL+P

## File Exit

Termina l'esecuzione di BASCOM. Se sono state effettuate modifiche a dei programmi, viene proposto di effettuarne il salvataggio prima di abbandonare BASCOM.

Selezione rapida : 

## Edit Undo

Con questo comando è possibile annullare l'ultima modifica effettuata sul testo.

Selezione rapida :  , CTRL+Z

## Edit Redo

Con questo comando è possibile ripristinare l'ultima modifica annullata con undo.

Selezione rapida :  , CTRL+SHIFT+Z

## Edit Cut

Elimina il testo selezionato copiandolo negli appunti (clipboard).

Selezione rapida :  , CTRL+X

## Edit Copy

Copia il testo selezionato negli appunti (clipboard).

Selezione rapida :  , CTRL+C

## Edit Paste

Copia il testo contenuto negli appunti (clipboard) alla posizione corrente.

Selezione rapida :  , CTRL+V

## Edit Find

Con questo comando è possibile ricercare del testo specifico nel programma. Il testo che si trova nella posizione del cursore viene automaticamente proposto come testo da ricercare e mostrato nella finestra di ricerca.

Selezione rapida :  , CTRL+F

## Edit Find Next

Consente di proseguire la ricerca del testo già precedentemente selezionato nella parte successiva del programma.

Selezione rapida :  , F3

## Edit Replace

Questo comando consente di sostituire automaticamente del testo nel programma.

Selezione rapida :  , CTRL+R

## Edit Goto

Questo comando consente di arrivare immediatamente ad una specifica linea.

Selezione rapida :  ,CTRL+G

## Edit Toggle Bookmark

Consente di impostare o annullare un segnalibro, utile per raggiungere rapidamente una posizione all'interno del programma mediante il comando **Edit Goto Bookmark**.

Selezione rapida : CTRL+K + x dove x può essere compreso tra 1-8


## Edit Goto Bookmark

Questo comando permette di raggiungere immediatamente un segnalibro predefinito. Possono essere definiti fino a 8 segnalibri (bookmarks).

Selezione rapida : CTRL+Q+ x dove x può essere compreso tra 1-8


## Edit Indent Block

Questo comando effettua il rientro (indentazione) del blocco di testo selezionato.

Selezione rapida :  , CTRL+SHIFT+I

## Edit Unindent Block

Consente di rimuovere un rientro (indentazione) ad un blocco di testo.


Selezione rapida :  , CTRL+SHIFT+U

## Program Compile

Questo è il comando che avvia la compilazione del programma corrente. Il programma verrà automaticamente salvato prima della compilazione, sovrascrivendo una eventuale precedente versione. Verranno creati i seguenti files (in relazione a quanto selezionato in Option Compiler Settings).

File	
xxx.BIN	File binario da trasferire nel uP.
xxx.DBG	File di debug necessario al simulatore.
xxx.HEX	File esadecimale in formato Intel richiesto da alcuni programmatori.
xxx.ERR	File degli errori (solo se sono stati trovati degli errori).
xxx.RPT	File Report.


Uno specifico messaggio viene mostrato nel caso vengano rilevati degli errori.

Dopo avere premuto il pulsante Ok, il cursore si posizionerà alla linea contenente l'errore. La linea verrà anche identificata con il simbolo  sul margine sinistro

Selezione rapida :  , F7

## Program Syntax Check

Consente di verificare se nel programma corrente siano contenuti degli errori di sintassi. Nel caso vengano rilevati degli errori viene creato un file che li riporta.

Selezione rapida :  , CTRL + F7

## Program Show result

Consente di vedere il risultato di una operazione di compilazione. Vedere **O**ptions **C**ompiler **O**utput per specificare quali files devono essere creati. I files mostrati sono quelli di report e degli errori.

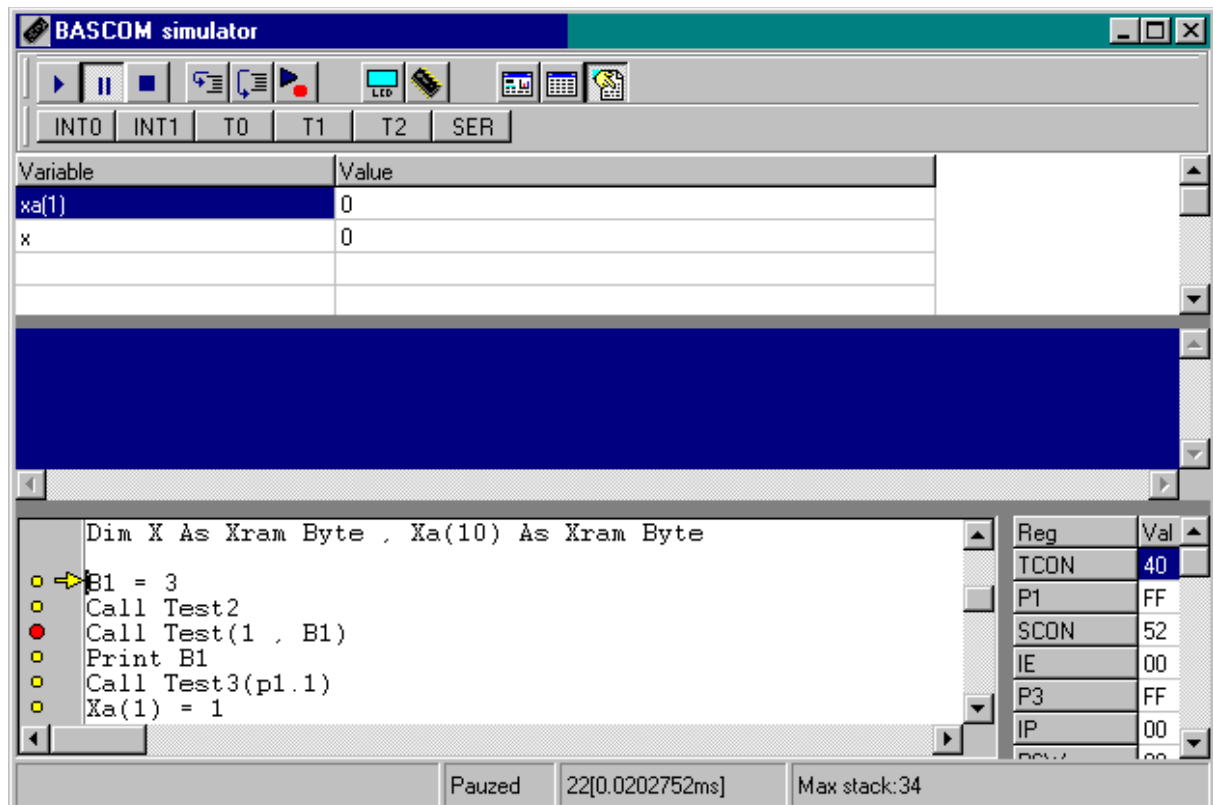
Selezione rapida :  ,CTRL+W

Informazioni fornite nel file report:

Info	Descrizione
Compiler	La versione del compilatore in uso.
Processor	Il tipo di processore selezionato (file .dat).
Date and time	Data ed ora di compilazione.
Baud timer	Il timer usato per la generazione del baudrate. 0 se nessun timer è stato utilizzato.
Baudrate and frequency	Il baudrate selezionato e la frequenza di clock del microprocessore. Queste informazioni sono utilizzate dalle istruzioni relative alla RS232, quali PRINT ed INPUT. Ogni volta che viene fatto uso delle direttive \$crystal e \$baud viene mostrato il baudrate esatto.
ROM start	La locazione di inizio per la ROM del codice. Default 0.
RAM start	La locazione di inizio della RAM esterna. Default 0.
LCD mode	Il modo di impiego per LCD. Modo a 4 bit oppure a 8 bit.
Stack start	La locazione di inizio dello stack. Lo spazio fino allo stack viene utilizzato per le variabili. La dimensione dello stack aumenta quando vengono effettuate chiamate da routines in linguaggio macchina.
Used ROM	La lunghezza del file binario prodotto.

## Program Simulate


Grazie a questa opzione è possibile simulare l'esecuzione del programma.  
La finestra del simulatore appare come segue:








Premete il pulsante Run  per avviare la simulazione.

Nell'area blu situata al centro della finestra viene mostrato il testo inviato all'output (se esiste). Se è richiesto un input, selezionate questa area e digitate il testo. Le istruzioni che fanno uso della funzione di input/output sono PRINT ed INPUT.

Per sospendere temporaneamente la simulazione, premete il tasto Pause  . Premetelo nuovamente per riprendere l'esecuzione.

Con il pulsante Stop  viene arrestata l'esecuzione.

Con il pulsante Step  è possibile fare avanzare il programma passo dopo passo. Con il pulsante Step over  si possono scavalcare delle SUBS (GOSUB e CALL).

Selezionate una linea nella finestra di codice e premete il pulsante run to  il simulatore eseguirà il programma fino alla linea selezionata e si fermerà in pausa.


Per conoscere il valore di una variabile, puntate il cursore del mouse sul nome della variabile : il valore viene mostrato nella barra di stato.

Per visualizzare una variabile nella apposita finestra, selezionatela e premete Invio (return) oppure digitate direttamente il suo nome nella finestra di visualizzazione.

Per modificare il valore di una variabile è sufficiente selezionare il valore attualmente mostrato e sostituirlo con quello desiderato.

La simulazione viene realizzata completamente a livello software e questo comporta l'impossibilità di acquisire gli interrupts dalla relativa risorsa hardware.

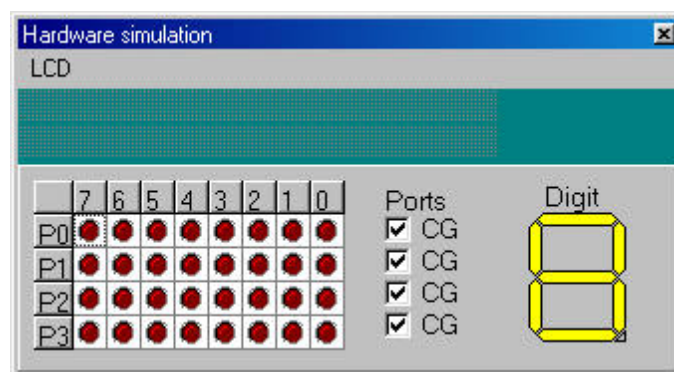
Per simulare l'intervento di un interrupt è possibile premere il relativo pulsante INT0, INT1, T0, T1 e SER. Il numero di pulsanti associati alla generazione di interrupts può variare in relazione al tipo di microprocessore selezionato.

Il pulsante hardware simulation  consente di abilitare l'uso del simulatore hardware con il quale è possibile simulare le porte 1 e 3 senza effettuare alcuna programmazione del microprocessore.

La descrizione dell'hardware necessario per questa opzione è disponibile al nostro sito Internet.

Al momento sono disponibili solo le funzioni di lettura e scrittura delle porte, ovvero non è ancora possibile acquisire degli interrupt dal simulatore hardware.

Premendo il pulsante hardware emulation  si ha la visualizzazione della finestra :



La parte superiore emula un visualizzatore LCD, opportunamente selezionato tra quelli disponibili nel menu.

Nella parte inferiore è mostrato lo stato delle porte 0÷3 ed un display LED.

Premendo sui led è possibile attivare o disattivare manualmente la relativa uscita.

Premendo nell'area del display LED con il pulsante destro del mouse sarà possibile definire quali pin di porta sono associati a ciascun segmento.

A destra della finestra contenente il codice si trova l'elenco dei registri speciali di funzione (SFR) con il relativo valore corrente, che è possibile alterare come precedentemente descritto per le variabili.

Durante la simulazione è possibile impostare dei breakpoints semplicemente premendo F9. Un breakpoint può essere impostato solo ad una linea che contenga codice eseguibile. L'esistenza di un breakpoint è segnalata da un piccolo punto giallo in corrispondenza della linea.

Un breakpoint selezionato è individuato da un punto rosso.

Una freccia blu affianca la linea di codice in esecuzione.

Selezione rapida :  , F2

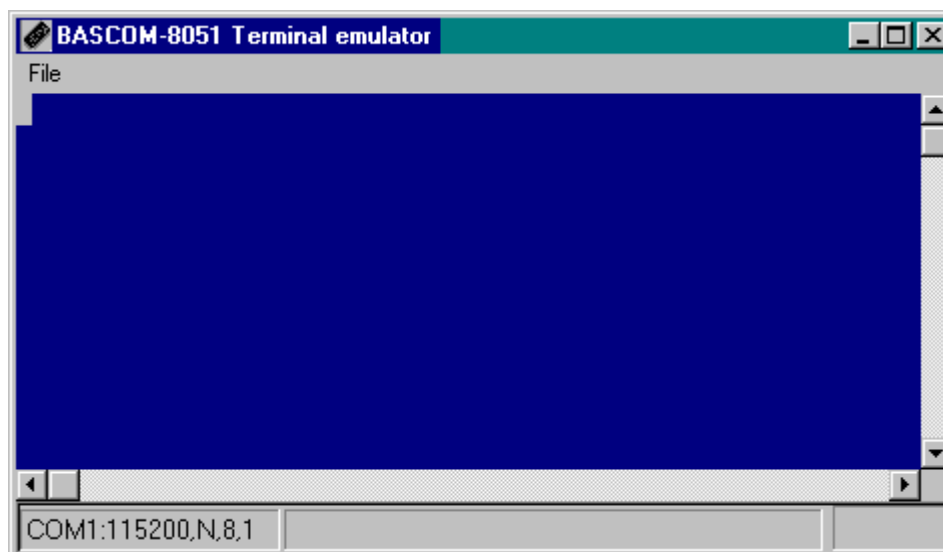
## Program Send to chip

Aprire la finestra del programmatore selezionato oppure programma direttamente il chip, in relazione a quanto specificato nelle opzioni del Programmatore.

Selezione rapida :  , F4

## Tools Terminal Emulator

Rende disponibile un emulatore di terminale grazie al quale effettuare la comunicazione con il proprio dispositivo per mezzo dell'interfaccia RS-232.



In questa finestra sono mostrate sia le informazioni che il dispositivo invia al PC sia quelle digitate ed inviate al dispositivo.

Le opzioni di comunicazione selezionate in Communication Settings dovranno corrispondere a quelle indicate in Compiler Settings. Compilando il programma per un baud rate di 4800 sarà possibile stabilire una comunicazione con il dispositivo solo aprendo il terminale alla stessa velocità di comunicazione.

Il baud rate impiegato in compilazione è mostrato anche nel report file.

### File Upload

Carica il programma corrente in formato HEX nel dispositivo collegato alla porta RS-232. Per eseguire questa operazione nel dispositivo connesso deve risiedere un programma monitor.

### File Escape

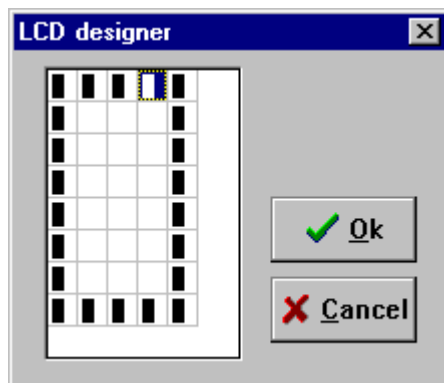
Annulla una operazione di Upload.

### File Exit

Chiude l'emulatore di terminale.

## Tools LCD designer

Grazie a questa opzione è possibile creare con facilità dei caratteri speciali per il display LCD.



Un carattere per LCD è basato su una matrice di 7x5 punti. La linea inferiore è destinata al cursore, ma può essere utilizzata quando si disegnano dei caratteri speciali.

Un punto viene selezionato o deselegato semplicemente con un doppio click del tasto sinistro del mouse.

Una volta completato il disegno del carattere, premendo il pulsante Ok verrà introdotta alla riga corrente del programma una nuova linea di codice simile alla seguente:

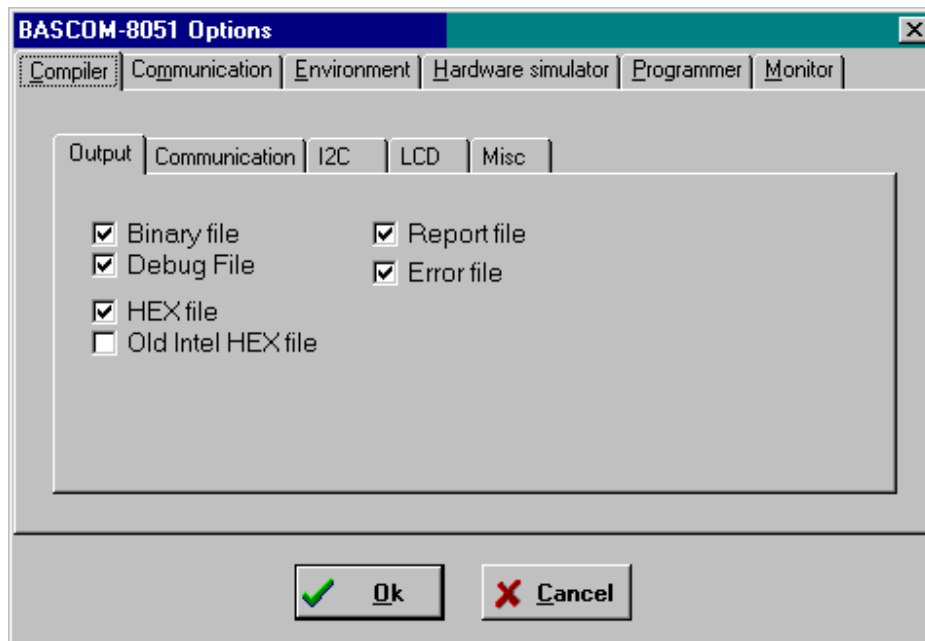
```
Deflcdchar ?,1,2,3,4,5,6,7,8
```

Il punto interrogativo dovrà essere sostituito con il numero identificativo del carattere compreso tra 0÷7.

*Vedere Deflcdchar in Aiuto (helpfile).*

## Options Compiler

Consente la modifica delle opzioni del compilatore.



Selezionando le specifiche linguette sarà possibile intervenire sulle seguenti opzioni:

LINGUETTA	OPZIONE	DESCRIZIONE
<b>Output</b>	Binary file	Genera un file in formato binario.
	HEX file	Genera un file in formato esadecimale Intel (HEX).
	DEBUG file	Genera un file di debug/map richiesto dal simulatore.
	Report file	Genera un file di rapporto (report file).
	Error file	Genera un file contenente gli errori (se riscontrati).
	Old Intel Hex	Genera un file nel vecchio formato Intel hex, usato da alcuni monitors.
<b>Communication</b>	Baudrate	Il valore del baudrate che le routines PRINT ed INPUT usano per comunicare sulla RS-232.
	Frequency	La frequenza del quarzo impiegato per il uP.
<b>I2C</b>	SCL port	Il pin usato per la linea SCL nelle routines I2C.
	SDA port	Il pin usato per la linea SDA nelle routines I2C.
	RC5 port	Il pin usato dall'istruzione GETRC5.
<b>LCD</b>	DB4-DB7, ENABLE, RS	I pin di porta ai quali risulta connesso il display LCD.
<b>MISC</b>	Register file	Il nome del file di corrispondenza dei registri SFR.
	Byte End	L'ultima locazione RAM disponibile per le variabili interne. Lo stack inizierà alla locazione seguente. Qualora si verificassero errori di out-of-stack, questo valore dovrà essere ridotto, diminuendo lo spazio disponibile per le variabili a favore dello stack.
	Size warning	Spazio disponibile in ROM. Verrà prodotto un avviso ogni volta che il programma eccede nella dimensione.
	Compiler	Seleziona la compilazione ottimizzata per BASCOM-8051 oppure compatibile con BASCOM LT.

## Options Communication

Consente l'impostazione delle opzioni di comunicazione dell'emulatore di terminale.

Item	Descrizione
<b>Comport</b>	La porta di comunicazione usata dal PC.
<b>Baudrate</b>	Il valore da utilizzare per il baudrate.
<b>Parity</b>	Parità, per default nessuna (None).
<b>Databits</b>	Numero dei bit che compongono il dato, per default 8.
<b>Stopbits</b>	Number dei bit di stop, per default 1.
<b>Handshake</b>	Tipo di handshake usato, per default nessuno.
<b>Emulation</b>	Tipo di emulazione usata, per default BBS ANSI.
<b>Font</b>	Tipo e colore del Font usato dall'emulatore di terminale.
<b>Backcolor</b>	Colore di sfondo usato dall'emulatore di terminale.

Per un corretto funzionamento le impostazioni dell'emulatore di terminale e quelle selezionate in fase di compilazione devono coincidere.

## Options Environment

Consente l'impostazione delle opzioni relative all'ambiente di sviluppo.

OPZIONE	DESCRIZIONE
Auto Indent	Ad ogni ritorno a capo, il cursore verrà posizionato alla stessa colonna della riga precedente.
Don't change case	Normalmente la prima lettera di ogni parola viene ri-formatata in maiuscolo. Se non si desidera questa azione automatica, attivare questa opzione.
Reformat BAS files	Riformattazione di files al caricamento nell'editor. Questa operazione si rende necessaria solo se vengono importati files prodotti con altri editor.
Reformat code	Riformattazione del codice digitato nell'editor.
Smart TAB	Se attivato, un TAB porta il cursore alla colonna di inizio del testo nella riga precedente.
Syntax highlighting	Evidenzia le istruzioni BASCOM nell'editor.
Tooltips	Mostra i tooltips (suggerimenti).
Show toolbar	Mostra la toolbar con le icone di accesso rapido.
Size of new editor window	Dimensioni della finestra di editor creata con il comando New, può essere normale o massimizzata (schermo pieno).
Editor font	Seleziona il tipo di font da impiegare nella finestra dell'editor.
Comment	Posizione dei commenti, alla destra del codice.
TAB-size	Numero di spazi generati da un TAB.
Background color	Il colore di sfondo della finestra dell'editor.
Keymapping	Sceglie tra default (come Delphi), Classic, Brief o Epsilon.
No reformat extension	I files con l'estensione specificata non verranno riformattati al caricamento nell'editor, più estensioni possono essere specificata separandole con uno spazio.

## Options Hardware Simulator

Consente l'impostazione delle opzioni relative al simulatore hardware.

OPZIONE	DESCRIZIONE
Simulator LPT	Indirizzo della porta alla quale è connesso il simulatore.
Simulator delay	Ritardo per il simulatore (millisecondi). Solo per PC veloci.

## Options Programmer

Consente l'impostazione delle opzioni relative al programmatore.

OPZIONE	DESCRIZIONE
Programmer	Lista dei dispositivi di programmazione disponibili.
Auto flash	Nei programmatori che supportano la funzione, premendo F4 il chip verrà programmato direttamente, senza mostrare la finestra del programmatore.
Auto verify	Nei programmatori che supportano la funzione di verifica ne abilita l'esecuzione automatica .
LPT address	Indirizzo della porta alla quale è connesso il programmatore.
Port delay	Ritardo, solo per il programmatore Blow IT.
PCF8574A	Solo per MCS Flashprogrammer o simulatore. Selezionare ogni volta che viene utilizzato questo chip invece di PCF8574.
Send HEX	Solo per il Simulatore EPROM Simulator su LPT. Selezionare se si intende usare un file HEX invece di un file binario.

## Options Monitor

Consente l'impostazione delle opzioni relative al monitor residente utilizzato.

OPZIONE	DESCRIZIONE
Monitor	Lista dei programmi monitor utilizzabili.
Other	Richiama l'esecuzione di un programma esterno. Ovviamente il programma esterno deve potere accettare il nome del file come parametro.

## Options Printer

Consente l'impostazione delle opzioni relative alla stampante.

OPZIONE	DESCRIZIONE
Left	Margine sinistro.
Right	Margine destro.
Top	Margine superiore.
Bottom	Margine inferiore.

## Window Cascade

Sovrappone a cascata le finestre aperte.

## Window Tile

Affianca le finestre aperte.

## Window Arrange icons

Dispone ordinatamente le icone relative alle finestre minimizzate.

## Window Minimize all

Riduce ad icona tutte le finestre aperte.

## Help About

Mostra una finestra contenente informazioni simile alla seguente.



Il Vostro numero di serie è riportato in questa finestra. Questo numero sarà necessario ogni volta ci contatterete per informazioni sul prodotto. Viene mostrata anche la versione della libreria utilizzata, in questo caso **1.00**. Verificate se una versione più recente è disponibile al nostro sito Web.

Premete **Ok** per tornare all'editor.

## Help Index

Richiama il file di aiuto di BASCOM.

Se esiste una corrispondenza con la parola corrente nell'editor ne viene mostrato il relativo file di aiuto.

## Help on help

Mostra come utilizzare il sistema di aiuto di Windows.

## Help Credits

Mostra una finestra contenente ringraziamenti a quanti hanno contribuito alla realizzazione di BASCOM.



## Tasti dell'Editor

<b>Tasto</b>	<b>Azione</b>
<b>FRECCIA SINISTRA</b>	Muove a sinistra di un carattere
<b>FRECCIA DESTRA</b>	Muove a destra di un carattere
<b>FRECCIA SU</b>	Muove alla linea sopra
<b>FRECCIA GIU</b>	Muove alla linea sotto
<b>HOME</b>	Muove all'inizio della linea
<b>END</b>	Muove alla fine della linea
<b>PAGINA SU</b>	Muove alla schermata precedente
<b>PAGINA GIU</b>	Muove alla schermata successiva
<b>CTRL+SINISTRA</b>	Muove a sinistra di una parola
<b>CTRL+DESTRA</b>	Muove a destra di una parola
<b>CTRL+HOME</b>	Muove all'iniizo del testo
<b>CTRL+END</b>	Muove alla fine del testo
<b>CTRL+Y</b>	Cancella la linea selezionata
<b>INS</b>	Commuta tra inserimento e sostituzione
<b>F1</b>	Aiuto (sensibile al contesto)
<b>F3</b>	Trova il successivo testo corrispondente
<b>CTRL+O</b>	Carica un File
<b>CTRL+S</b>	Salva un File
<b>F7</b>	Compila un File
<b>CTRL+P</b>	Stampa un File
<b>CTRL+T</b>	Richiama l'emulatore di Terminale
<b>CTRL+M</b>	Richiama il Simulatore
<b>CTRL+A</b>	Richiama il Programmatore Flash
<b>CTRL+F</b>	Trova un testo
<b>CTRL+P</b>	Richiama la finestra delle opzioni del Compilatore
<b>CTRL+W</b>	Mostra il risultato dell'oerazione di compilazione
<b>CTRL+X</b>	Cut selected text into clipboard
<b>CTRL+INS</b>	Copia il testo selezionato negli Appunti
<b>SHIFT+INS</b>	Copia il contenuto degli Appunti nell'editor
<b>Selezione del testo</b>	Mantenere premuto il tasto SHIFT mentre si muove il cursore con i tasti di direzione oppure muovere il cursore con il mouse mantenendo premuto il tasto sinistro.

## Sviluppo di un progetto

avviate BASCOM;  
aprite un file oppure createne uno nuovo;  
verificate il baudrate e la frequenza selezionati per il Vostro dispositivo;  
compilate il file;  
in caso di errore apportare le opportune correzioni e ricompilate (F7);  
avviate il simulatore e verificate di non eccedere lo spazio riservato allo stack;  
programmate il chip;

### Memoria

Ogni variabile fa uso di memoria.

La memoria disponibile è pari a 128 bytes. (256 bytes per alcuni chips)

Di questi 128 bytes un massimo di 32 sono usati dai registri interni.

Alcuni bytes vengono riservati per lo stack. La quantità richiesta dipende dalle istruzioni utilizzate nel programma.

8 variabili di tipo Bit occupano 1 byte.

Ogni variabile di tipo Byte occupa 1 byte.

Ogni variabile di tipo Integer/Word occupa 2 bytes.

Ogni variabile di tipo Long/Single occupa 4 bytes.

Quando possibile è preferibile fare uso di variabili di tipo byte (questo tipo di variabile non consente l'uso di valori negativi).

Se il Vostro programma utilizza meno di 64 bytes può essere agevolmente contenuto in un chip 89C1051. Questo componente però non dispone della UART, quindi non permette l'uso delle istruzioni PRINT ed INPUT.

## Codici di Errore

La tabella seguente riporta un elenco dei possibili errori.

Nr	Messaggio di Errore
1	File sorgente BASIC non trovato <i>BASIC sourcefile not found</i>
2	Dimensione del codice superiore allo spazio in FLASHROM <i>Code does not fit into FLASHROM</i>
3	Istruzione sconosciuta <i>Unknown statement</i>
4	Necessita una estensione <i>Extension expected</i>
5	Errore di variabile o variabile non dimensionata <i>Wrong variable or variable not dimensioned</i>
6	Necessitano due parametri <i>Two parameters expected</i>
7	Spazio insufficiente per variabili di tipo BIT <i>No more space for BIT</i>
8	Spazio insufficiente per variabili di tipo BYTE <i>No more space for BYTE</i>
9	Spazio insufficiente per variabili di tipo INTEGER <i>No more space for INTEGER</i>
10	Tipo di variabile non corretto, è richiesto (BIT, BYTE o INTEGER) <i>Wrong type (BIT, BYTE or INTEGER) expected</i>
11	DIM richiede AS <i>AS expected by DIM</i>
12	Richiesta una virgola , <i>, expected</i>
13	Interrupt sconosciuto <i>Unknown interrupt</i>
14	Richiede IF THEN <i>IF THEN expected</i>
15	Richiede FOR, DO o WHILE <i>FOR, DO or WHILE expected</i>
16	Numero di parametri non corretto <i>Wrong number of parameters</i>
17	Comparazione illegale, è richiesto (=,>,<,<>,<=,>=) <i>Illegal compare (=,&gt;,&lt;,&lt;&gt;,&lt;=,&gt;=) expected</i>
18	Richiede THEN <i>THEN expected</i>
19	Richiede TIMER0 o TIMER1 <i>TIMER0 or TIMER1 expected</i>
20	Richiede DO <i>DO expected</i>
21	Richiede UNTIL <i>UNTIL expected</i>
22	Operazione matematica non consentita <i>Illegal mathematical operation</i>
23	Richiede FOR <i>FOR expected</i>
24	Richiede WHILE <i>WHILE expected</i>
25	Variabile non dimensionata <i>Variable not dimensioned</i>
26	File sorgente non trovato <i>Source file not found</i>
27	Etichetta non trovata <i>Label not found</i>
100-134	Riservato per segnalazioni interne dell'assemblatore. Contattare MCS. <i>These are internal assembler warnings. Contact MCS Electronics .</i>
135	RAM richiesta superiore alla disponibile

- 136 *Too many RAM used*  
Variabile già precedentemente dimensionata  
*Variable already dimensioned*
- 137 Costante fuori dal campo 1-8  
*Constant must be in range of 1-8*
- 138 Baudrate non supportato con la frequenza selezionata  
*Baudrate not supported with selected frequency*
- 139 Richiede 9 parametri  
*9 parameters expected*
- 140 Richiede COUNTER0 o COUNTER1  
*COUNTER0 or COUNTER1 expected.*
- 141 Richiede =  
*= expected.*
- 142 128 istruzioni ALIAS consentite come massimo  
*Maximum of 128 ALIAS statement allowed.*
- 143 Etichetta già esistente  
*Duplicate label*
- 144 Il valore non può essere contenuto in un byte (0-255)  
*Value does not fit into byte (byte can store 0-255)*

## Hardware

Collegando dell'hardware addizionale alle porte del microprocessore possono essere utilizzate queste istruzioni supplementari:

**I2CSEND e I2CRECEIVE ed altre istruzioni relative al bus I2C.  
LCD, LCDHEX, DISPLAY ed altre istruzioni relative al display LCD.**

Vedere le impostazioni del compilatore per selezionare i pin relativi alle linee SDA (data) e SCL (clock).

Il display LCD deve essere collegato come segue:

DISPLAY LCD	PORTA	PIN
DB7	P1.7	14
DB6	P1.6	13
DB5	P1.5	12
DB4	P1.4	11
E	P1.3	6
RS	P1.2	4
RW	Ground	5
Vss	Ground	1
Vdd	+5 Volt	2
Vo	0-5 Volt	3

In questo modo P1.1, P1.0 e P3 restano disponibili per altri usi.

Queste impostazioni possono essere modificate nelle opzioni di configurazione relative al display LCD.

Il display LCD lavora in modo 4-bit.

BASCOM dispone di diverse istruzioni che consentono il controllo del display LCD.

Per quanti preferiscano un controllo diretto, l'esempio seguente fornisce una traccia.

```
Acc = 5           'carica il registro A con un valore
Call Lcd_control 'per il registro di controllo del display
Acc = 65         'carica un nuovo valore (lettera A)
Call Write_lcd   'scrive il valore sul display LCD
```

Lcd\_control e Write\_lcd sono delle subroutines assembler che possono essere richiamate da BASCOM.

Vedere le caratteristiche fornite dal costruttore del display LCD per maggiori dettagli.

## I2C

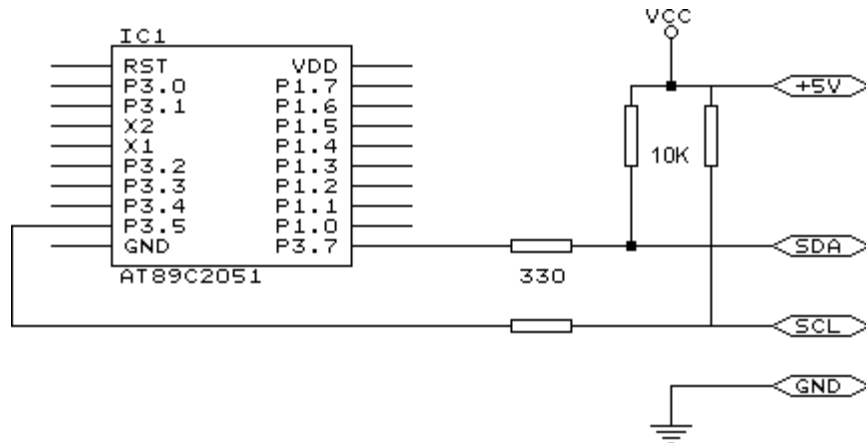
Lo schema seguente mostra come realizzare un bus I2C.

R1 e R2 sono resistori da 330 ohm.

R3 e R4 sono resistori da 10 kilo-ohm.

Nelle opzioni di compilazione è possibile definire i pin da assegnare al bus I2C.

E' disponibile una scheda equipaggiata con interfaccia RS-232, interfaccia I2C, EEPROM 2404 e PCF8574 I/O expander. Quotazioni a richiesta.



## Comandi associati all'hardware

Il uP deve essere collegato ad un quarzo. La frequenza del quarzo può essere compresa tra 0 e 24 Mhz (per AT89Cx051).

La frequenza viene internamente divisa per 12, quindi un quarzo da 12 Mhz produce un clock da 1 MHz per il processore.

Essendo la maggior parte delle istruzioni eseguite in un ciclo di clock, si può assumere che il processore funziona ad 1 MIPS.

Quando vengono impiegate delle istruzioni relative alla interfaccia RS-232 come INKEY, PRINT e INPUT, il TIMER1 è collegato al clock di sistema e quindi non potrà essere usato per altri scopi, come ad esempio l'istruzione ON TIMER1. Quando non si fa uso di istruzioni relative all'interfaccia RS-232 il TIMER1 è disponibile.

Il Baudrate è generato a partire dal clock di sistema. Se viene impiegato un quarzo da 11,0592 Mhz, il Baudrate risulterà molto accurato. Possono naturalmente essere impiegati altri valori per il quarzo, ma questo comporterà delle imprecisioni nella generazione del Baudrate, accettabile per valori di 2400 o 4800 baud ma decisamente inutilizzabili per valori superiori. Utilizzando le istruzioni \$BAUD = xx e \$CRYSTAL = xx è possibile definire le impostazioni.

L'esatto valore di baudrate ottenuto è visualizzato nel file di report.

## Clock

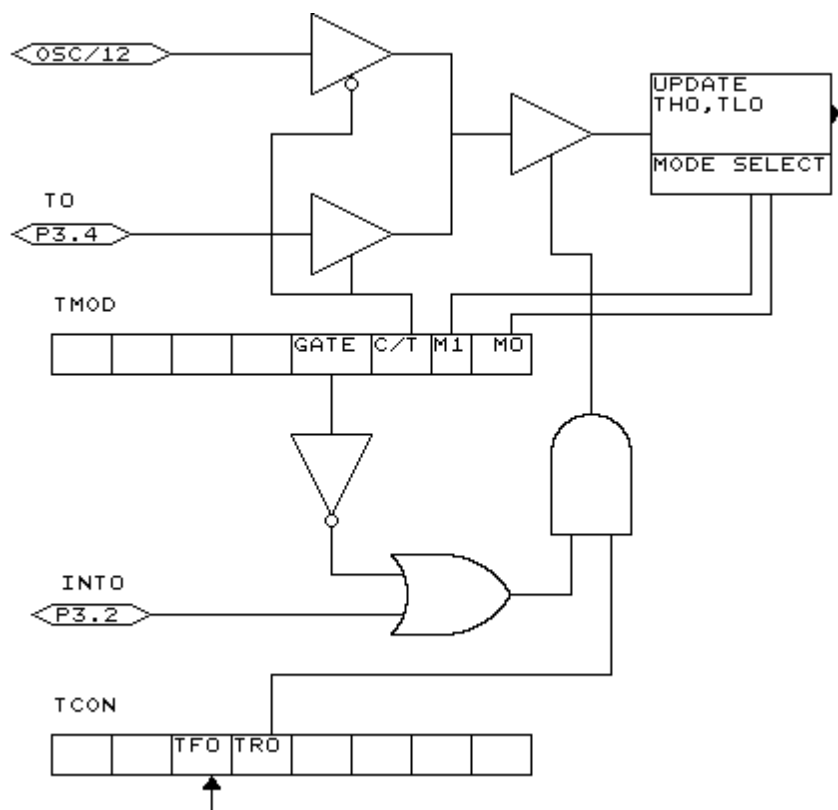
La frequenza di clock è la frequenza del sistema divisa per 12. Con un quarzo da 12 MHz questo si traduce in un incremento del registro ad ogni microsecondo.

## Timer e Contatori

AT89C2051 ha due timer a 16 bit chiamati TIMER0 e TIMER1.

Lo schema riportato di seguito rappresenta il TIMER0.

TIMER0 e TIMER1 sono pressochè identici, si intende quindi applicabile a TIMER1 quanto descritto per TIMER0.



Ciascun registro di contatore ha due SFR (registro speciale di funzione) associati. Per TIMER0 i due SFR sono TL0 e TH0. TL0 rappresenta il byte basso del TIMER0 e TH0 il byte alto del TIMER0. Questi due registri compongono il timer a 16-bit. Il timer può lavorare come timer oppure come contatore.

Un timer usa il clock di sistema diviso per 12 come sorgente di ingresso per gli impulsi di conteggio, quindi incrementa periodicamente.

Un contatore usa impulsi provenienti dall'esterno per incrementare il conteggio, in questo caso gli impulsi esterni vanno applicati ai pin con funzioni alternative P3.4 per TIMER0 e P3.5 per TIMER1.

Il timer/contatore può essere controllato dal bit di run TR0.

Un timer/contatore può essere arrestato con l'istruzione STOP TIMER0/COUNTER0.

Un timer/contatore può essere avviato con l'istruzione START TIMER0/TIMER1.

Il timer/counter può anche essere controllato dal pin con funzioni alternative P3.2.

Questo pin definisce come funzione alternativa l'ingresso INT0 ma può anche essere usato per controllare il timer:

Quando GATE è resettato il timer/contatore è abilitato. Quando GATE è settato il timer/contatore è abilitato se INT0 risulta attivo (basso), purchè il timer sia avviato.

Il timer/contatore può lavorare in quattro modalità:

modalità 0 : contatore a 13-bit.

Viene generato un interrupt al termine del conteggio, quindi necessitano 8192 impulsi in ingresso per generare l'intervallo successivo.

modalità 1 : contatore a 16-bit.

Simile alla modalità 0 ma con contatore a 16-bit. Necessitano 65536 impulsi in ingresso per generare l'intervallo successivo.

modalità 2 : 8-bit auto reload.

TL0 è usato come timer/contatore ad 8-bit. Quando il timer/contatore termina il conteggio, il numero memorizzato in TH0 viene copiato in TL0 ed il conteggio prosegue. Un interrupt viene generato ad ogni completamento del conteggio e conseguente reload di TL0.

modalità 3 : TIMER1 non è attivo e ritiene il suo valore di conteggio. (TIMER1).

Per TIMER0 in modo timer risultano disponibili due timer da 8-bit ciascuno, in modo contatore risulta disponibile un timer da 8-bit.

Consultare il datasheet del processore per maggiori dettagli.

Il timer/contatore può essere configurato mediante l'istruzione CONFIG.

**CONFIG** TIMER0= COUNTER/TIMER, GATE=INTERNAL/EXTERNAL, MODE=0/3

Il primo argomento definisce il timer/contatore che si desidera configurare.

GATE specifica se il controllo mediante il pin esterno INT0 deve essere abilitato.

MODE specifica la modalità di funzionamento del timer/contatore (0÷3).

Quindi CONFIG TIMER0 = COUNTER, GATE = INTERNAL, MODE=2

configurerà TIMER0 come CONTATORE senza controllo esterno di gate, in modalità 2 (auto reload).

Mentre il timer/contatore viene configurato il conteggio si arresta. Per riprendere il conteggio deve essere nuovamente utilizzata l'istruzione START TIMER0.

L'istruzione ON TIMERx può essere utilizzata per eseguire una specifica operazione al completamento del conteggio del timer.

Quando il timer/contatore viene impiegato in modalità 2 (auto reload) il valore di reload può essere specificato mediante l'istruzione **LOAD TIMERx, valore**.

Essendo un registro ad 8-bit, si potrà impostare un massimo di 255 microsecondi.

Quindi, per un periodo pari a 10 microsecondi si dovrebbe impostare il valore ottenuto da  $(256-10) = 246$ . Per rendere più semplice l'operazione di assegnazione è consentita l'introduzione diretta del valore che verrà trasformato internamente :

LOAD TIMERx , 250 produrrà il caricamento del registro con il valore  $256-250=6$ .

Questo consente di risparmiare tempo ed evitare errori nell'introduzione del valore.

Le variabili COUNTER0 e COUNTER1 contengono il valore dei timer/contatori 0 e 1. Mediante l'istruzione COUNTER0 = valore è possibile impostare i timer/contatori.

Per i pin della Porta 3 sono definibili alcune funzioni alternative.



Quindi è possibile impiegare questa porta come I/O generico con istruzioni del tipo P3.1 = 1 o SET P3.1 oppure fare uso delle funzioni alternative di questa porta.

Porta	Funzioni Alternative
P3.0	RxD ricezione dati asincroni (RS-232)
P3.1	TxD trasmissione dati asincroni (RS-232)
P3.2	INT0 ingresso interrupt 0 / controllo gate per timer 0
P3.3	INT1 ingresso interrupt 1 / controllo gate per timer 1
P3.4	T0 ingresso timer 0 o ingresso contatore
P3.5	T1 ingresso timer 1 o ingresso contatore
P3.5	-
P3.7	-

Ogni volta che vengono impiegate le istruzioni relative alla RS-232, come PRINT ed INPUT, si intendono associate ai pin P3.0 e P3.1.

Ogni volta che viene fatto uso degli interrupts INT0/INT1, la sorgente di interrupt (ad esempio un contatto) deve essere connessa al pin corrispondente.

Un interrupt INTx può avvenire sul fronte di discesa del segnale in ingresso oppure quando il segnale è basso.

Le seguenti istruzioni specificano le modalità di trigger :

SET TCON.0	Interrupt INT0 sul fronte di discesa
RESET TCON.0	Interrupt INT0 su livello basso del pin
SET TCON.2	Interrupt INT1 sul fronte di discesa
RESET TCON.2	Interrupt INT1 su livello basso del pin

Quando TCON.x è RESETtato (0), l'interrupt avviene quando il pin è basso.

Quando TCON.x è SETtato (1), l'interrupt avviene sul fronte di discesa.

Per verificare se è stato generato un interrupt hardware è possibile verificare i flags TCON.1 e TCON.3. Questi flags vengono settati (1) quando viene rilevato un interrupt esterno. Sono poi resettati (0) per mezzo dell'istruzione RETURN posta al termine della routine di interrupt o della subroutine.

TCON.1 è relativo ad INT0 mentre TCON.3 ad INT1.

## Registri Interni

E' possibile manipolare i registri direttamente da BASIC. Il nome dei registri è riservato e quindi non utilizzabile per variabili. I registri interni sono :

### Registri indirizzabili come BIT

TCON	Controllo dei Timer/counter
P1	Commutazione Porta 1
SCON	Controllo della porta Seriale (Serial CONtrol)
IE	Abilitazione Interrupt (Interrupt Enable)
P3	Commutazione Porta 3
IP	Controllo della priorità degli interrupt (Interrupt Priority)
PSW	Program status word
ACC	ACCumulatore
B	Regisrto B

### Registri indirizzabili come BYTE

SP	Puntatore dello Stack (Stack Pointer)
DPL	Puntatore byte basso (Data Pointer Low word)
DPH	Puntatore byte alto (Data Pointer High word)
PCON	Power CONtrol
TMOD	MODalità di funzionamento del Timer/contatore
TL0	Byte basso del Timer/contatore 0
TL1	Byte basso del Timer/contatore 1
TH0	Byte alto del Timer/contatore 0
TH1	Byte alto del Timer/contatore 1
SBUF	Porta seriale dati (Serial BUFFer)
P1	Commutazione Porta 1
P3	Commutazione Porta 3

I registri ed i relativi indirizzi sono definiti nel file REG51.DAT che si trova nella directory di BASCOM.

Possono essere definiti dei files per microprocessori diversi da quelli già specificati, questi files dovranno essere salvati con estensione .DAT.

Il file REG51.DAT deve essere selezionato quando si effettua la compilazione per i microprocessori AT89X051, 8051 ed altri 8051 compatibili.

Nel manipolare direttamente i registri interni deve essere posta la massima attenzione!

L'ACCumulatore ed il registro B sono usati frequenemente da BASCOM.

Sarebbe opportuno non modificare Il puntatore dello stack (SP), alterando il valore dello stack pointer significherebbe quasi certamente il crash dell'applicazione!

I registri indirizzabili a livello di Bit si possono modificare facendo uso delle istruzioni SET/RESET, esattamente come per le variabili di tipo Bit.

I registri indirizzabili come Byte possono essere trattati esattamente come variabili di tipo Byte. P1 = 40 assegnerà il valore 40 alla Porta 1.

Ricordate ancora che i nomi dei registri interni sono riservati e non possono essere impiegati come nomi di variabili !

Questo significa ad esempio che non sarà possibile scrivere **DIM B as Byte** perchè **B** è il nome di un registro interno.

Ovviamente potrete manipolare il registro con l'istruzione **B = valore**.

## Power Up

All'alimentazione le porte si trovano nello stato alto (1). Per leggere uno stato da un pin di porta, il pin deve essere alto !

Questo significa che dopo avere posto a zero una porta, sarà necessario riportarla allo stato alto (1) prima di leggerne lo stato.

Una porta può essere controllata tutta contemporaneamente oppure bit per bit.

Ad esempio : P1 = **&B00001111** , scriverà un valore 15 sulla Porta 1.

In questo caso i pin da P1.0 a P1.3 potranno essere utilizzati come ingresso, essendo impostati ad un livello alto (1).

## Assemblaggio In linea

E' possibile introdurre delle istruzioni assembler direttamente nelle linee di un programma BASCOM.

In Assembler i commenti devono essere preceduti dal segno ;

**Esempio :**

*Dim a as byte*

**mov {a}, #10 ; le variabili devono essere racchiuse tra { }**

*Print a*

E' anche possibile incorporare un file assembler :

**\$INCLUDE miofile.asm**

Attenzione, il file deve avere estensione .ASM

## Inizializzazione

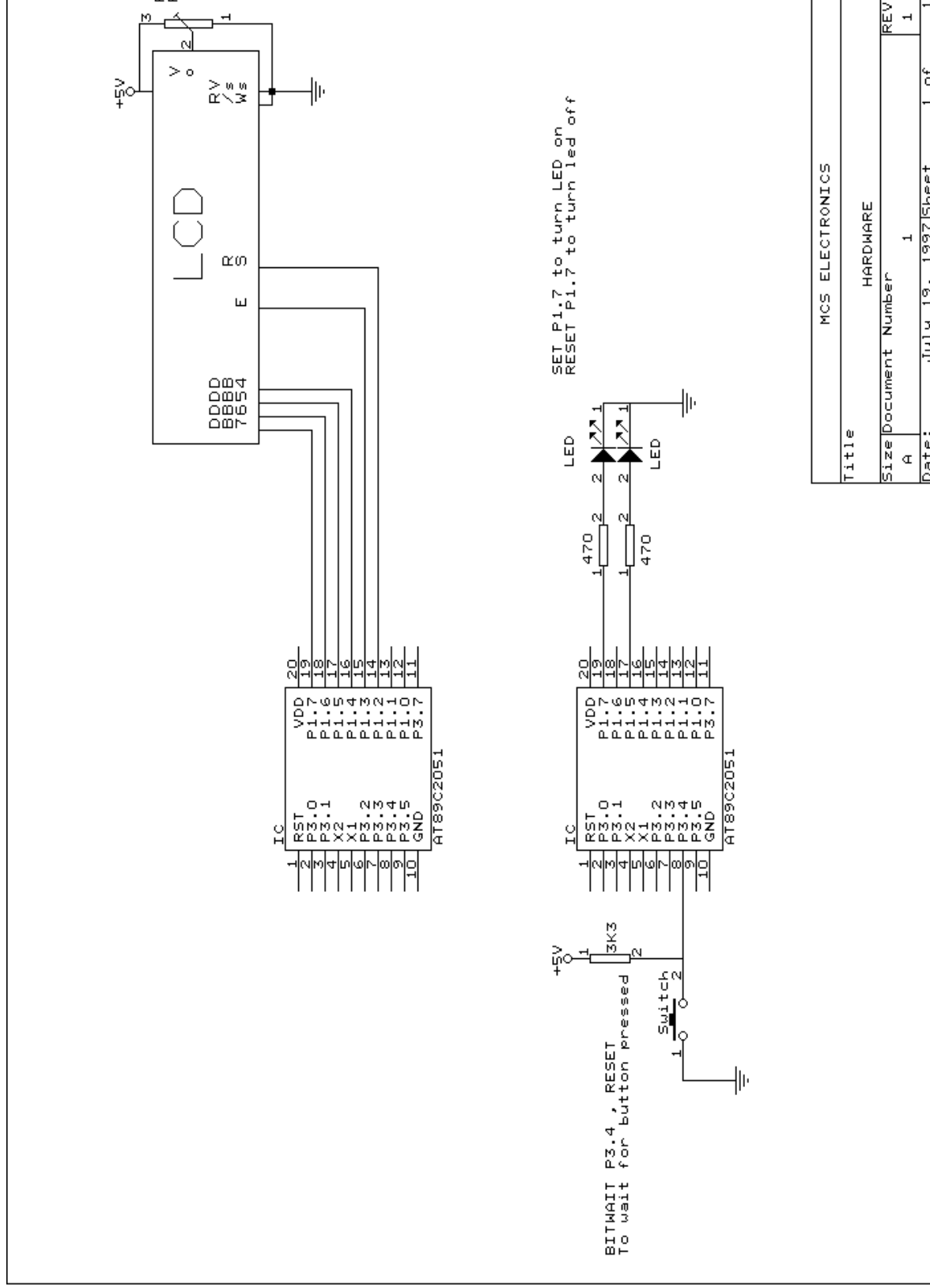
BASCOM inizializza il processore in funzione delle istruzioni impiegate.

Se desiderate effettuare direttamente la inizializzazione del processore, inserite il seguente metacomando

**\$NOINIT.**

In questo modo non verrà prodotta alcuna inizializzazione, ad eccezione del settaggio del puntatore dello stack e del display LCD (se utilizzato).





Title		MCS ELECTRONICS
Size		A
Document Number		1
REV	1	1
Date:	July 19, 1997	Sheet 1 of 1

<b>A</b>	
Assemblaggio in linea .....	35
<b>C</b>	
Codici di Errore .....	27
Comandi associati all'Hardware .....	30
<b>E</b>	
Edit Copy .....	13
Edit Cut .....	13
Edit Find Next .....	14
Edit Goto .....	14
Edit Goto Bookmark .....	14
Edit Indent Block .....	14
Edit Paste .....	13
Edit Redo .....	13
Edit Replace .....	14
Edit Search .....	13
Edit Toggle Bookmark .....	14
Edit Undo .....	13
Edit Unindent Block .....	15
<b>F</b>	
File Close .....	11
File Exit .....	12
File New .....	11
File Open .....	11
File Print .....	12
File Print Preview .....	12
File Save .....	11
File Save As... .....	12
<b>H</b>	
Hardware .....	29
Help About .....	24
Help Credits .....	24
Help Index .....	24
Help on help .....	24
<b>I</b>	
I2C .....	30
Inizializzazione .....	35
Installazione di BASCOM-8051 .....	6
<b>O</b>	
Options Communication .....	21
Options Compiler .....	20
Options Environment .....	21
Options Hardware Simulator .....	22
Options Monitor .....	22
Options Printer .....	23
Options Programmer .....	22
<b>P</b>	
Power Up .....	35

<b>Program Compile</b> .....	15
<b>Program Send to chip</b> .....	18
<b>Program Show result</b> .....	15
<b>Program Simulate</b> .....	16
<b>Program Syntax Check</b> .....	15

**R**

<b>Registri Interni</b> .....	33
-------------------------------	----

**S**

<b>Sviluppo di un progetto</b> .....	26
--------------------------------------	----

**T**

<b>Tasti dell'Editor</b> .....	25
<b>Tools LCD designer</b> .....	19
<b>Tools Terminal Emulator</b> .....	18

**W**

<b>Window Arrange icons</b> .....	23
<b>Window Cascade</b> .....	23
<b>Window Minimize all</b> .....	23
<b>Window Tile</b> .....	23