

# Basic per PIC

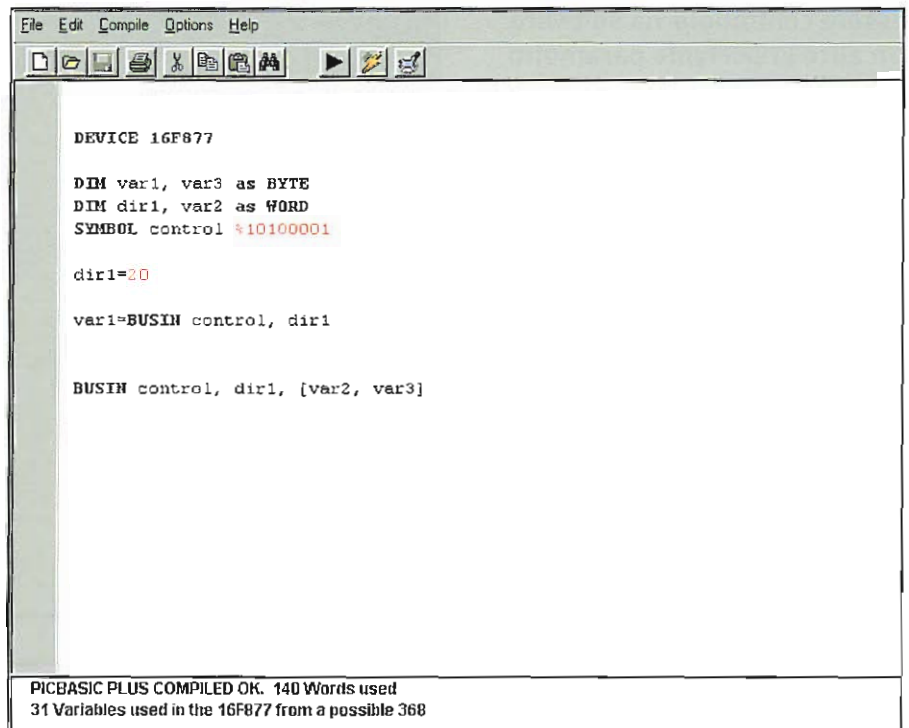
in queste due figure, dove l'unica differenza è costituita da ciò che si riceve, in un caso un dato singolo oppure diversi dati.

Nel primo caso si può assegnare direttamente il dato ricevuto a una variabile, e nel secondo le variabili faranno parte della lista dei parametri, e i dati ricevuti verranno assegnati a ognuna di esse, man mano che si ricevono.

Il significato dei parametri di questa istruzione e il loro tipo, sono identici a quelli della corrispettiva BUSOUT, e anche in questo caso, sarà il compilatore che avrà il compito di ricevere i dati, assegnarli correttamente alle variabili secondo la dimensione, ecc. Bisogna solamente tenere presente che ora, nel parametro di controllo, il bit 0 deve essere impostato a 1 dato che l'operazione è di lettura.

## Configurazione delle linee I2C

I vantaggi nell'utilizzo del LetPicBasicPlus per la comunicazione I2C, rispetto all'Assembler, risiedono nella semplicità delle sue istruzioni. Tuttavia questo compilatore non sfrutta le risorse interne hardware, presenti per questo scopo in alcuni microcontroller, ma realizza la comunicazione con funzioni software. Quindi, le linee definite per default per i dati e per il clock, sono le linee 0 e 1 rispettivamente della porta A. Sia la porta che le linee possono essere modificate in entrambi i casi con la direttiva DECLARE; anche se vengono definite le linee su RA3 e RA4 la comunicazione continuerà a



```
File Edit Compile Options Help
[Icons]
DEVICE 16F877

DIM var1, var3 as BYTE
DIM dir1, var2 as WORD
SYMBOL control %10100001

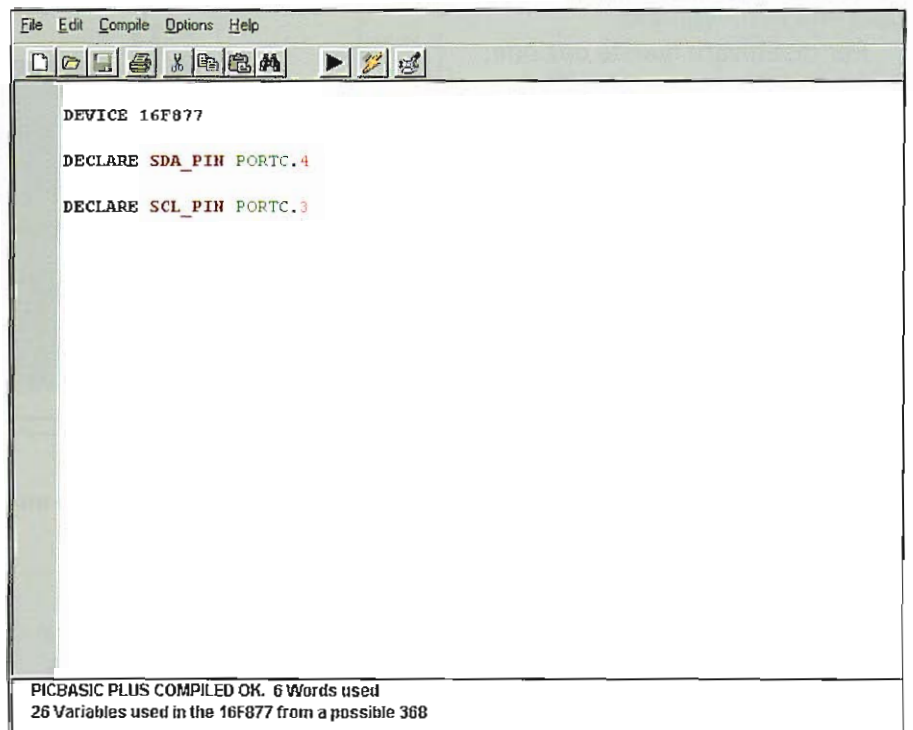
dir1=20

var1=BUSIN control, dir1

BUSIN control, dir1, [var2, var3]

PICBASIC PLUS COMPILED OK. 140 Words used
31 Variables used in the 16F877 from a possible 368
```

Ricezione di diversi dati.



```
File Edit Compile Options Help
[Icons]
DEVICE 16F877

DECLARE SDA_PIN PORTC.4

DECLARE SCL_PIN PORTC.3

PICBASIC PLUS COMPILED OK. 6 Words used
26 Variables used in the 16F877 from a possible 368
```

Cambio delle linee di default dei dati e del clock.

essere controllata via software. Un altro importante parametro che si può adattare è quello della velocità di trasmissione.

La velocità standard per la comunicazione I2C è di 100 KHz, anche se alcuni dispositivi possono lavorare a velocità maggiori. Nel microcontroller la velocità dipenderà dall'oscillatore con cui si sta lavorando. Se questo oscillatore è superiore a 4 MHz la velocità sarà superiore a quella standard e, a seconda del dispositivo con cui si sta comunicando, potrebbero sorgere dei problemi di comunicazione nelle letture e scritture e anche perdite di dati. Per questo, quando l'oscillatore supera i 4 MHz, se non si conosce la velocità di funzionamento dell'altro dispositivo, conviene abbassare la velocità con l'istruzione riportata nell'esempio.

Per disattivare questa opzione, il parametro sarebbe OFF (0).

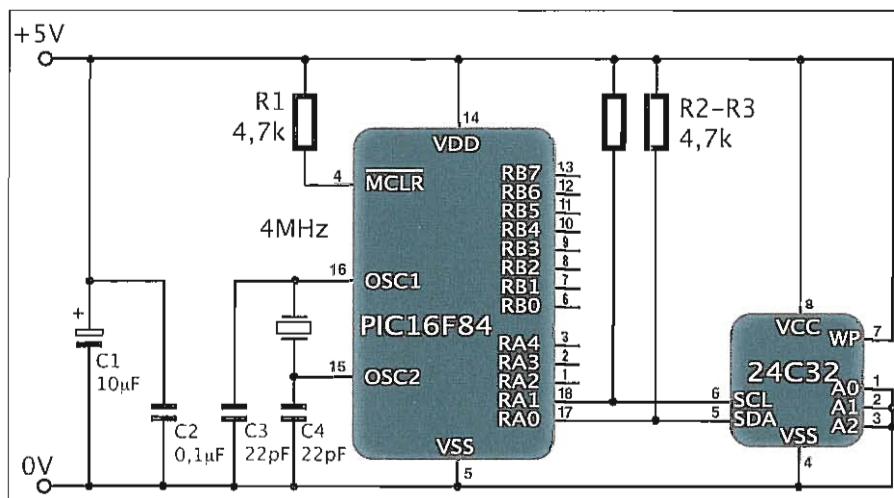
```

File Edit Compile Options Help
[Icons]
DEVICE 16F877
DECLARE SLOW_BUS ON 'ON=1
PICBASIC PLUS COMPILED OK. 6 Words used
26 Variables used in the 16F877 from a possible 368
    
```

**Abbassamento della velocità della comunicazione I2C.**

## Comunicazione con una memoria EEPROM

Nello schema della figura è riportato un possibile esempio di comunicazione con una memoria EEPROM mediante il bus I2C. La memoria si collega al microcontroller tramite le linee dei dati e del clock, che a loro volta comprendono due resistenze di pull-up da 4,7 K, necessarie in questo protocollo. Come tutti i dispositivi I2C, la memoria EEPROM 24C32 ha una parte di indirizzo fissa (in questo caso 1010) e una parte variabile che dipenderà dai valori impostati su A0-A2, il



**Esempio della comunicazione con una memoria EEPROM 24C32.**

che supporrebbe un numero massimo di 8 memorie di questo tipo sullo stesso bus.

Per questo esempio le linee di indirizzo variabile sono collegate a massa. In funzione della sua capacità, gli indirizzi

delle celle interne hanno una dimensione di 16 bit.

A questo punto, possiamo dire che gli esempi di invio e di ricezione di dati, visti in precedenza, fanno riferimento a una comunicazione con questa specifica memoria.