Raggruppamento dei dati in tabelle

Che un programma abbia bisogno di dati per lavorare è una conclusione a cui eravamo già arrivati; rimane da chiederci: quale sarà il posto migliore per trovare questi dati?

Probabilmente ogni lettore risponderà una cosa differente perché starà pensando a un caso particolare. Ricordate che alcuni dati arrivano tramite le porte di ingresso/uscita perché è necessario che siano aggiornati da un utente o da un sensore; altri dati, invece, è necessario scriverli per poi recuperarli e utilizzarli in seguito, utilizzeremo a questo scopo le memorie RAM ed EEPROM. Osserviamo ora il seguente caso, in cui avremo la necessità di un nuovo modo di immagazzinare i dati.

Definizione del problema

Immaginate un programma in cui ci sia bisogno di portare dei messaggi a un display a sette segmenti in modo continuo. Se il numero dei dati da fornire non è elevato, si possono mandare a uno a uno al display e inserire l'insieme all'interno di un ciclo per fare in modo che si ripeta.

Se cresce il numero dei dati da visualizzare, però, crescerà parimenti il numero delle istruzioni necessarie. Questo è solo un esempio, ma è comune in molti programmi, e pone di fronte alla necessità di introdurre un altro tipo di dati per il lavoro in casi simili.

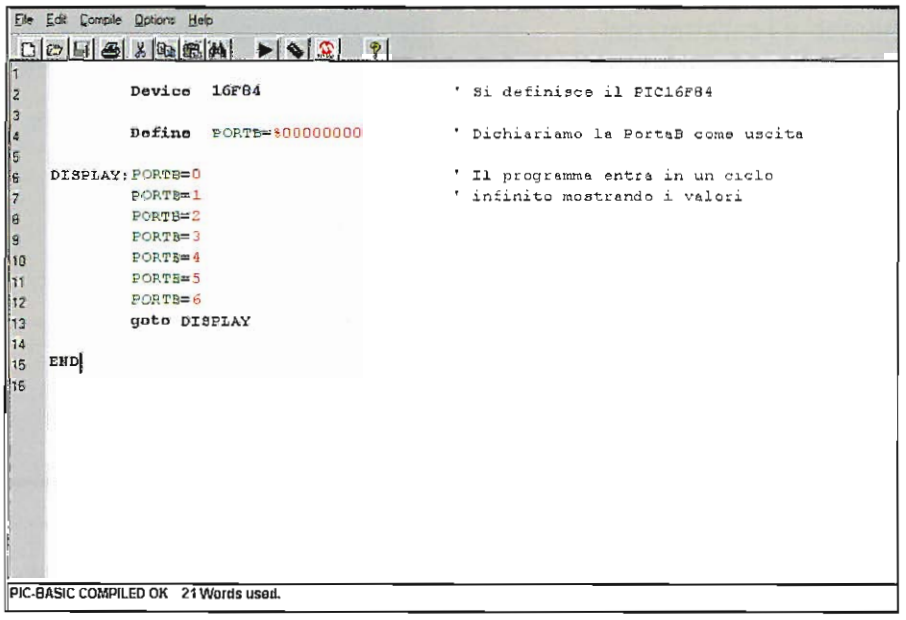
Le tabelle dei dati

Per i casi come quello precedente si raggruppano i dati in tabelle. Una tabella è un insieme di dati consecutivi indirizzati da un puntatore chiamato indice, in modo da poter recuperare in qualsiasi momento l'elemento della tabella che ci interessa senza passare per quelli precedenti. In alcuni linguaggi di programmazione queste tabelle hanno il nome di arrays.

In LetPicBasic esistono queste tabelle di dati, però con alcune limitazioni, cioè ne può esistere solamente una per programma, i suoi dati sono definiti dal programmatore e non possono essere modificati durante il programma.

Definizione di una tabella di dati

Il comando per definire una tabella di dati è "DATA" e deve trovarsi dopo un'assegnazione di variabili con il comando "DIM". I parametri che seguono sono i dati veri e propri, ovvero caratteri alfanumerici. I dati dell'esempio precedente, raccolti sotto forma di tabella, si trovano nella figura sottostante. I dati sono memorizzati come valori decimali, perciò in questo

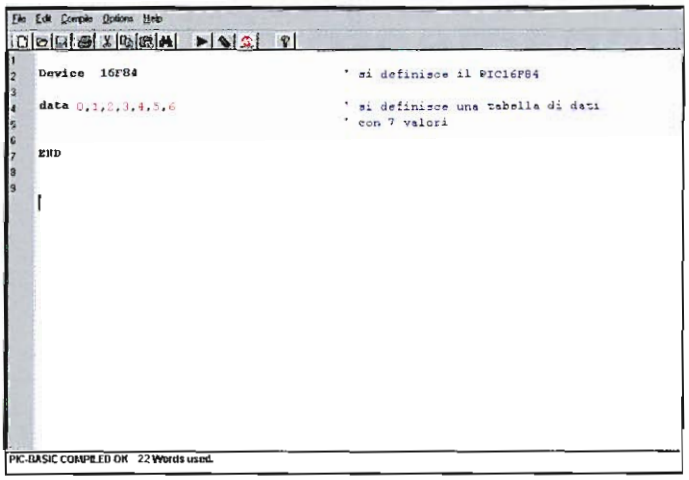


Il lavoro con dati consecutivi è molto comune nei programmi.

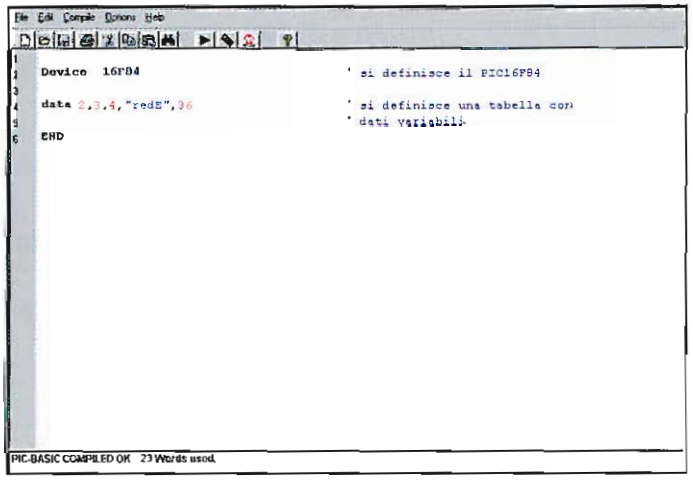
esempio il valore mostrato è lo stesso di quello che si scrive. Nel caso in cui avessimo inserito una catena di caratteri, ogni lettera sarebbe un dato che si trasforma nel suo corrispondente valore decimale, con cui si può accedere indipendentemente a ognuna delle lettere.

Se si vuole verificare il valore assegnato a ognuna delle lettere o ai numeri, procedere come segue. Copiate il programma della figura con le lettere e i numeri che volete verificare, sostituendo quelli che sono stati esposti. Compilatelo.
La compilazione genererà un file con lo stesso nome del programma, ed estensione ".asm". Apritelo con qualsiasi editor di testi e cercate un pezzo di programma come quello evidenziato nella figura. Ognuna di queste linee è un'istruzione assembler e i numeri associati all'istruzione "retlw" sono i valori in cui si sono trasformati i numeri e i caratteri del programma originale.

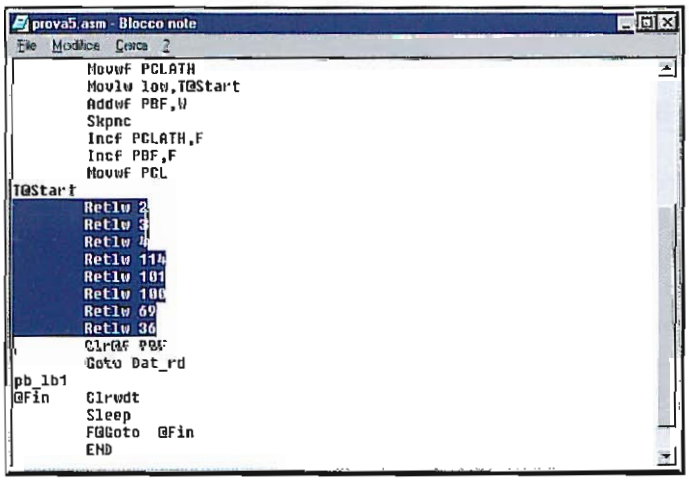
Notate che il valore delle lettere maiuscole e minuscole è indifferente.



Dati raccolti sotto forma di tabella.



Programma da copiare per verificare il valore assegnato a ogni lettera.



Pezzo di codice da cui si prendono i valori assegnati.

Lavoro con la tabella dei dati

Dopo aver definito la tabella dei dati si potrà accedervi durante il programma per prendere i dati che ci interessano. In LetPicBasic il primo dato definito occuperà la posizione numero 0, il secondo la posizione 1, il terzo la posizione 2, e così via. Per recuperare i dati che ci interessano bisognerà caricare il puntatore con il numero di posizione del dato, e portare il contenuto di questa posizione su di una variabile.

Così nello schema dell'esempio riportato nella pagina successiva (ultima figura), per una tabella definita in questo modo la posizione "3" della "tabella" è puntata da "indice", e il suo contenuto "4" viene portato in "variabile".