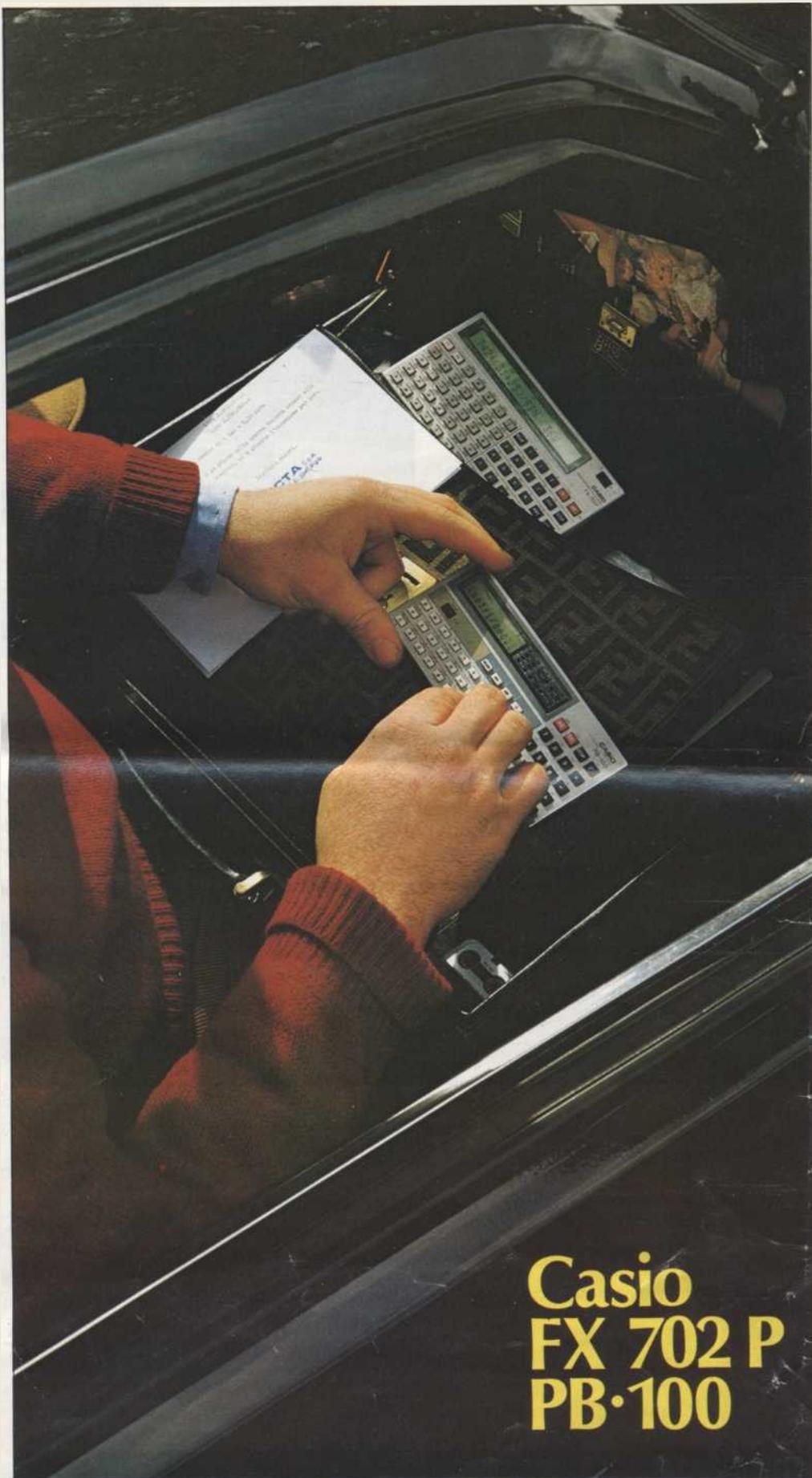


PERSONAL COMPUTER

di Silvano Fraticelli
Giovanni Scavino



Costruttore: Casio (Giappone)

Distributore: Ditron S.p.A.

Viale Certosa 1 38 - 20156 Milano

Casio FX 702 P L. 245.000

Stampante FP-10 L. 130.000

Interfaccia cassetta FA-2 L. 59.000

Casio FB-100 L. 140.000

Interfaccia cassetta FA-3 L. 60.000

Espansione memoria

PB-100 L. 56.000

Casio
FX 702 P
PB-100

Premessa

La miniaturizzazione dei congegni elettronici sta diventando sempre più spinta conoscendo livelli di elevatissima complessità d'integrazione grazie alla tecnologia VLSI-12L. D circuiti integrati, veri ed unici rappresentanti di questa evoluzione, sono talmente sofisticati e complessi che in pochi millimetri cubici oggi possono racchiudersi un alto numero di porte logiche, array di memoria e componenti passivi.

Dopo aver aperto i due pocket-computer in prova (FX-702P e PB-100) queste riflessioni sono scaturite naturali in quanto siamo rimasti impressionati nel vedere che in così ridotte dimensioni trovavano posto codifiche di tastiere e display, porte I/O seriali e parallele, firmware con sistemi operativi più che completi, memorie RAM, integrati aritmetici e microprocessori. Attualmente, escluso l'HP-75, sono fra i pochissimi microcomputer programmabili in BASDC ad essere venduti in Italia e ad avere dimensioni ridottissime e prestazioni interessanti. Ognuno ha una propria linea di accessori che lo rende un sistema più o meno complesso: entrambi hanno l'interfaccia per la memoria di massa (registratore a cassette), espandibilità di memoria (PB-100) e la stampante (FX-702P).

I due pocket sono realizzati con tecnologia CMOS (Complementary - metal - oxid - semiconductor) che ha il vantaggio di richiedere consumi d'energia estremamente ridotti ma anche lo svantaggio di non poter operare (allo stato attuale) a velocità elevate. Comunque, per sistemi del genere, la velocità di esecuzione dei programmi è più che soddisfacente e molto più elevata dei pocket e delle calcolatrici programmabili di qualche anno fa.

D due personal da tasca sono veramente di ridotte dimensioni, addirittura più piccoli di alcune note calcolatrici programmabili.

L'FX-702P

L'estetica curata che contraddistingue la produzione elettronica giapponese trova nel CASIO FX-702P una delle sue massime espressioni. L'estrema semplicità del design e la purezza delle linee combinata ad una felice scelta cromatica contribuiscono a dare un aspetto sobrio e funzionale a questo pocket-computer.

165 tasti, tutti delle medesime dimensioni e disposti con regolarità, occupano quasi completamente il frontale realizzato in alluminio spazzolato e ricoperto da una vernice plastica protettiva.

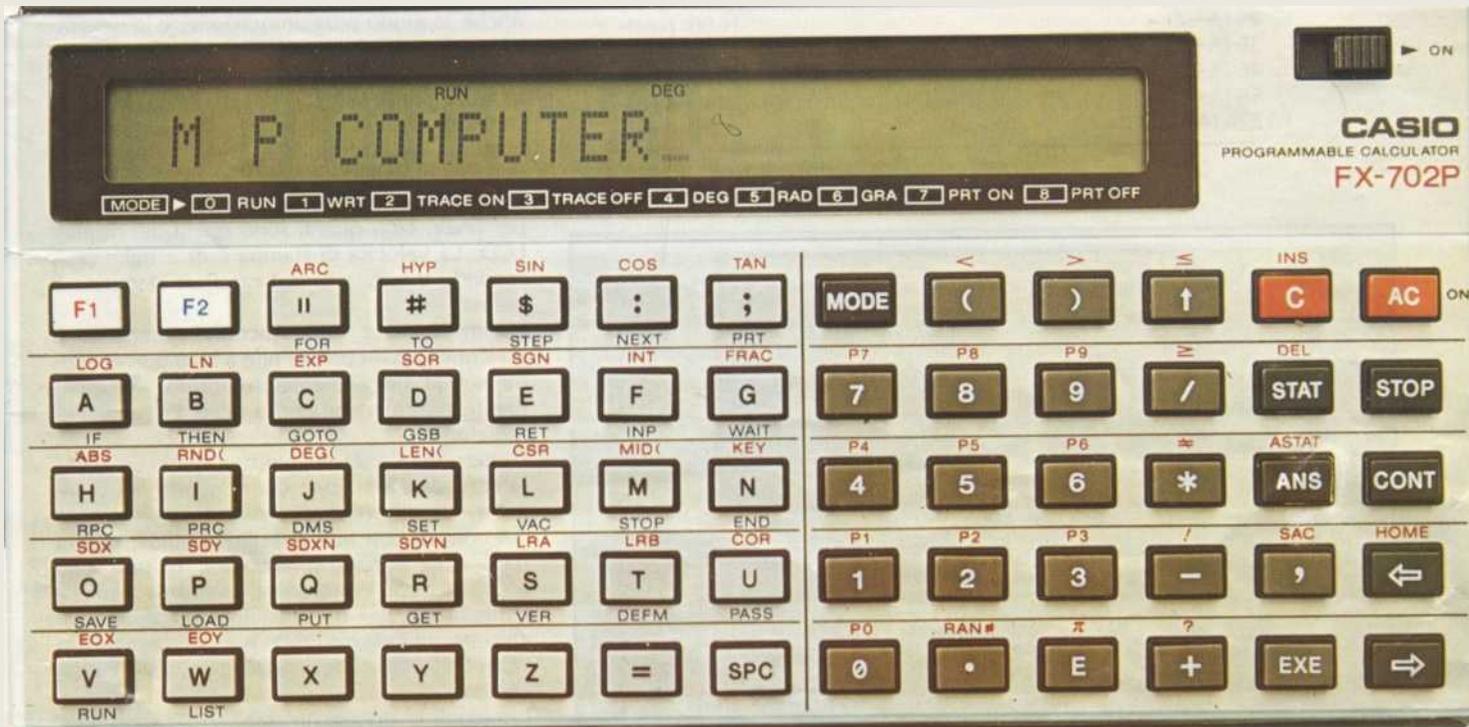
La tastiera è virtualmente divisa in due settori: quello a sinistra comprende 35 tasti del tipo alfabetico e speciale, alcuni dei quali triplamente definiti con l'ausilio dei due tasti F1/ F2, e quello a destra che oltre a incorporare un keypad numerico ha anche alcuni tasti di controllo (movimento del cursore, MODE), e di servizio.

L'unica concessione della funzionalità all'estetica è dovuta essenzialmente ad una disposizione non standard dei tasti alfanumerici cosa che all'inizio disorienta chi è abituato a tastiere del tipo QWERTY (problema non presente nella nuova PB-100. Anche i tasti EXE, che ha le stesse funzioni dei più conosciuti ENTER e RETURN, e SPC (space ovvero barra spaziatrice) non sono diversificati dagli altri né per le dimensioni né per il colore. La parte alta del frontale è occupata da un display a cristalli liquidi in grado di visualizzare 20 caratteri alfanumerici e speciali con una matrice 5*7. La leggibilità del visore è tra le migliori grazie anche alla possibilità di regolazione del contrasto fornita da un'apposita manopolina presente sul lato superiore del pocket.

Il display segnala anche le funzioni selezionate, lo status del sistema e la memoria disponibile (in fase di programmazione).



Nella foto viene mostrato il personal FX 702P; da notare i tasti multifunzione, il visualizzatore LCD da 20 caratteri e la tabella riassuntiva dei modi di funzionamento.

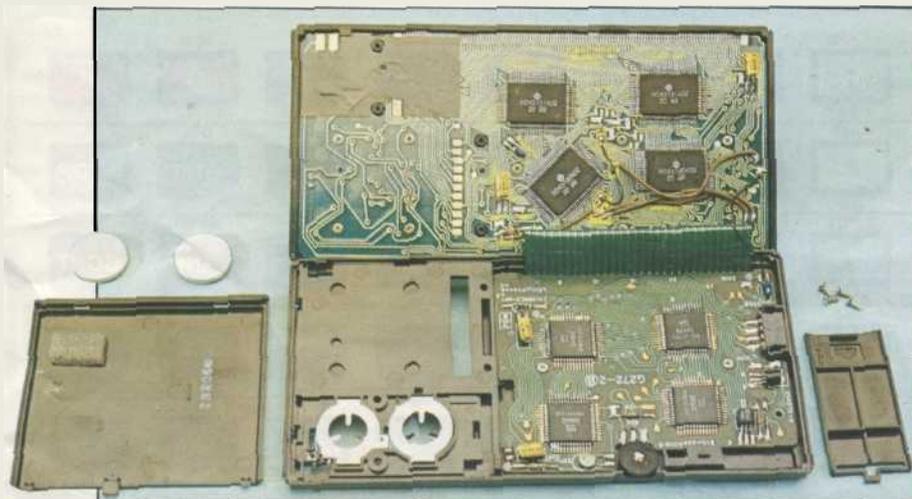




La FX 702P tra le sue periferiche, la stampante FP-10 e l'interfaccia cassette FA-2 oltre alla biblioteca programmi Fornita col computer che risulta essere completa e interessante per numerose applicazioni.

Numero delle variabili	Numero degli step di programma
26 (A~Z)	1680 passi
36 (A~Z, A0~A9)	1600 passi
46 (A~Z, A0~A9, B0~B9)	1520 passi
56 (A~Z, A0~A9, B0~B9, C0~C9)	1440 passi
226 (A~Z, A0~A9, T0~T9)	80 passi

Una vista interna della FX 702P; da notare la complicata gestione del display LCD che viene delegata a numerosi chip presenti.



Sul lato sinistro è presente un piccolo connettore a 7 poli per il collegamento con FA-2 (cassette interface) e/o con FP-10 (mini elettroprinter).

La parte posteriore del pocket, realizzata in plastica, presenta uno sportellino amovibile mediante il quale si accede all'alloggiamento del modulo aggiuntivo RAM (non ancora disponibile) e ad un altro sportellino che protegge le due pile al litio che forniscono l'alimentazione.

All'accensione l'FX-702P visualizza la scritta «Ready PO» come il PB-100. Analogamente a questo dispone di 9 modi che devono essere selezionati per accedere a varie funzioni: Mode 0 per eseguire i programmi, Mode 1 per la programmazione, Mode 2 e 3 per definire la notazione angolare ed infine con Mode 7 e 8 per accendere e spegnere la stampante.

I programmi residenti possono essere 10 purché la somma dei loro passi di memoria non superi 1680 (senza RAM aggiuntiva e con 26 variabili). La memoria può essere suddivisa, entro certi limiti, come nelle calcolatrici programmabili, fra passi di programma e di variabili.

Per default le variabili a disposizione sono 26 (tutte le lettere dell'alfabeto) mentre i passi di programmi sono sempre al massimo 1680, ma con l'istruzione DEFM n (con n compreso tra 0 e 20) è possibile effettuare una nuova ripartizione fino ad arrivare ad un minimo di 80 passi di programma con un massimo di 226 variabili (1 variabile occupa 8 passi di programma come nel PB-100).

La gestione della memoria e delle variabili è identica nei due Casio ed è spiegata in maniera completa nella parte dedicata a quest'ultimo. Alcune caratteristiche apprezzate dell'FX-702 sono l'implementazione di alcune routine statistiche raggiungibili col comando ASTAT (scarto quadratico, regressioni ecc.), la conversione polari/radiani e viceversa, usabile anche in modo programmazione, e la generazione di numeri casuali.

L'uso delle periferiche (stampante FP-10 e interfaccia per registratore FP-2) non ha rivelato problemi di affidabilità. La piccola stampante, costruita dalla Matsushita, scrive su un nastro di carta metallizzata, facilmente fotocopiabile, di .36 mm. di larghezza con 20 caratteri per linea, tanti quanti sono quelli del display LCD). La velocità di stampa è di 2 righe ogni secondo e la qualità del carattere stampato è ottima.

L'alimentazione della piccola stampante è assicurata da 4 comuni pile a stilo o eventualmente da un alimentatore fornito separatamente adatto anche per la ricerca degli accumulatori.

L'interno della stampante non rivela un'accuratezza di esecuzione come quello del computer: c'è un po' di disordine e l'assieme dei componenti non è molto «pulito», d'altra parte ciò è in parte spiegabile in quanto si ha a che fare con componenti elettromeccanici. L'interfaccia per il registratore incorpora anche un minuscolo relè per telecomandare l'ON/OFF del motorino di un qualsiasi registratore.

I manuali in dotazione all'FX-702P sono due:

il primo, in lingua italiana e un po' succinto, spiega l'uso della macchina sia come calcolatrice sia come strumento di programmazione, il secondo manuale si configura come una raccolta dei più comuni programmi di calcolo finanziario, (l'ingegneria, di statistica ecc. che rendono subito operativa la macchina anche in mani inesperte.

Il manuale della stampante FP-10 è anch'esso in italiano, non altrettanto quello dell'interfaccia FP-2.

PB-100

L'ultimo nato alla Casio, per quanto riguarda le calcolatrici programmabili è il PB-100. Come è possibile vedere dalle foto il PB-100 è un piccolo computer che possiede delle caratteristiche estremamente interessanti che avremo modo di conoscere e approfondire nel corso dell'articolo. La prima cosa che salta subito agli occhi è la sigla, che appare sul corpo del PB-100 in alluminio satinato, «Personal Computer PB-100»: «come è possibile chiamare personal computer una calcolatrice di questo tipo?» ha esclamato la segretaria di redazione ignara delle capacità del computerino; effettivamente possiamo dire che, in questo caso, l'appellativo «personal» sta proprio ad indicare la portabilità e l'estrema «personalità», se ci è concesso questo termine, del PB-100 che infatti sia per le dimensioni sia per l'autonomia può essere veramente portato ovunque senza problemi.

Il design del PB-100 è estremamente semplice e ricalca quello di sistemi di maggiori dimensioni. Come abbiamo accennato, il corpo del computer è in alluminio satinato protetto da una pellicola protettiva, la tastiera è alfanumerica di tipo QWERTY con 53 tasti «tipo calcolatrice», sono disponibili maiuscole, minuscole e simboli speciali (lettere greche e caratteri grafici) unica nota dolente per le difficoltà indotte è l'assoluta uniformità della tastiera che non distingue né per colore né per dimensione alcuni tasti speciali quali lo Shift oppure lo Space; unica eccezione, l'EXE

corrisponde al più conosciuto RETURN che è di dimensione maggiore; ad alcuni tasti è associato, tramite lo Shift uno statement BASIC per una digitazione dei programmi più veloce; sono inoltre presenti tasti funzione associati al tastierino numerico e controllo completo per l'editing. Il display è a cristalli liquidi del tipo a matrice di punti e consente di visualizzare 12 caratteri, è dotato di scroll automatico e visualizza l'intero set di caratteri maiuscoli, minuscoli e simboli grafici, oltre a delle informazioni ausiliarie quali l'unità di misura angolare prescelta, il modo di funzionamento e la capacità di memoria disponibile (nel modo WRT); il cursore è rappresentato da un trattino che, cosa molto apprezzata, si trasforma in quadrato nero lampeggiante 10 caratteri prima della fine della riga che ha una capacità di 60 caratteri in tutto (da notare però che lo statement PRINT non permette di stampare stringhe più lunghe di 30 caratteri); è inoltre possibile regolare il contrasto del display per una corretta visione in tutte le posizioni; sulla mascherina è presente l'interruttore ON/OFF (il computer si autospegne dopo 7 minuti di funzionamento latente).

Sulla destra del display troviamo un piccolo

Numero delle variabili	Numero dei passi di programma	
	Standard	Espansa
26	544	1568
27	536	1560
28	528	1552
46	384	1408
94	0	1024
200	—	176
222	—	0



Il piccolo personal PB 100; come al solito sono presenti tasti multifunzione e di editing; da notare il design indubbiamente accattivante e la presenza di 4 soli tasti nella fila più alta a sinistra (vedi foto nella pagina seguente).



	FX-702P	PB-100
Dimensioni	165*83*17 mm	165*71*18 mm
Peso	176 gr.	116 gr.
Processore	4bit CMOS	4bit CMOS
Passi	544 con 26 variabili	1680 con 26 variabili
Espansioni	prevista	OR-1 (= + 1024 passi)
Tastiera	65 Tasti	53 Tasti
Tasti progr.	28	16
Tastiera tipo	ABCDE	QWERTY
Keypad	SI	SI
Display LCD	20 car.	12 car.
Dot-matrix	5*7	5*7
Regolazione	SI	SI
Interfaccia registratore	FA-2	FA-3
Periferiche		
— Stampante	FP-10	Prevista
Software	Basic + Statistica	BASIC
Caratteri	53	94
Minuscoli	NO	SI
Caratteri per linea		
	62	62
Car. speciali	12	16
n. righe BASIC	1-9999	1-9999
Cod. errori	9	9
n. comandi	35	30
istruzioni abbreviate	SI	NO
PRECISIONE	12 cifre di mantissa + 2 di esponente	
ALIMENTAZIONE	2 Pile Al Litio CR20-32	2 Pile Al Litio CR20-32
Autonomia	200 ore	300 ore
— Consumo	0.01W	0,02W

Il PB 100 aperto dal lato tastiera: da notare che nella progettazione era stato previsto un tasto ulteriore di function (E) che permette di associare ad ogni tasto oltre allo statement BASIC una funzione matematica (indicato dalla matita e non presente sulla tastiera).



memorandum che ricorda i modi di funzionamento che sono 8:

MODE

0 RUN Il computer funziona come una normale calcolatrice; è inoltre possibile lanciare i programmi memorizzati tramite due soli tasti (10 programmi max. memorizzati contemp.)

1 WRT In questo modo è possibile scrivere i programmi, effettuare l'editing e viene visualizzata la capacità di memoria corrente.

2-3 TRACE ON/OFF Permette il debug dei programmi tramite l'esecuzione passo/passo.

4 DEG Unità angolare in GRADI.

5 RAD Unità angolare in RADIANTI.

6 GRA Unità angolare in gradi centesimali.

7-8 PRT ON/OFF Seleziona il funzionamento con la stampante.

EXT. Abilita l'uso delle minuscole e dei simboli speciali grafici. Credo che un discorso che interessi i nostri lettori sia quello relativo alla capacità di memoria; la calcolatrice viene fornita con un modulo di memoria che consente 544 step; se prendiamo uno step come unità di misura possiamo dire che:

un carattere occupa 1 step;

un numero di linea occupa 2 step;

una istruzione occupa 2 step (quindi sono tokenizzate);

una variabile, sia essa numerica o alfanumerica occupa 8 step; una variabile alfanumerica può contenere al massimo 7 caratteri.

La seguente riga per esempio: 10 INPUT A occupa 5 step, in più alla variabile A vengono dedicati 8 step che per la particolare struttura del BASIC del PB-100 non vengono conteggiati direttamente ma sono già in un certo qual modo considerati. Infatti la gestione delle variabili viene fatta con una gestione statica; questo vuol dire che lo spazio in memoria per una qualsiasi variabile è sempre quello, sia essa usata o no. Per evitare i problemi connessi con una gestione di questo tipo è possibile, tramite l'istruzione DEFM, decidere quante variabili devono essere sempre presenti (min. 26 max. step liberi/8+26) in modo da non «sprecare» più memoria di quanta ne serva veramente. Inoltre, sempre per colpa dell'allocazione statica, non è possibile usare contemporaneamente A e A\$ oppure B B\$ e così via, perché occupano lo stesso spazio e, sempre per la stessa ragione, nel caso di vettori A(1) = B e A(2) = C oppure V(1) = Z e così via. Unico vantaggio è la semplicità di gestione delle variabili organizzate nel modo siffatto, esigenza (orse prevaricante visto il superlavoro a cui è sottoposto il micro a 4 bit. E possibile poi aggiungere un modulo di memoria RAM che espande fino a 1568 gli step disponibili all'utente ferme restando le considerazioni precedenti. Il PB-100 è programmabile in BASIC; è possibile avere sempre resi-

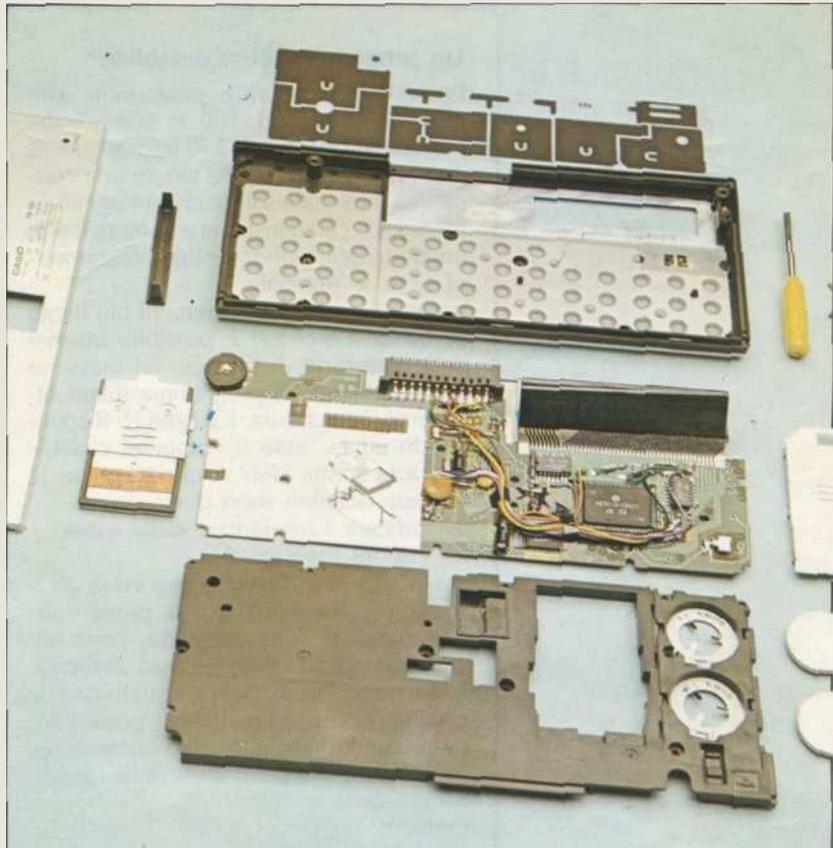
deni fino a 10 programmi caricati in memoria e non cancellati anche dopo lo spegnimento del personal; questa caratteristica del mantenimento di dati e programmi anche dopo lo spegnimento è fondamentale e apprezzatissima nella gran parte delle applicazioni. Il BASIC è molto completo (lo vedremo più avanti in maniera diffusa) e possiede tutte le funzioni trigonometriche e logaritmiche oltre alle istruzioni per il trattamento delle variabili alfanumeriche e quelle classiche dei BASIC di computer di maggiori dimensioni. Il PB-100 viene commercializzato in un contenitore di cartone e viene fornito completo di manuali e custodia in vilpelle; i manuali sono in italiano (stampati in Giappone), il primo di istruzione all'uso e il secondo di programmazione, che invita con un titolo accattivante a «programmare facendo con il PB-100»; entrambi sono di buona qualità e completi per quanto riguarda la trattazione degli argomenti anche se so-no frequenti errori di stampa e traduzioni non troppo ortodosse ma sempre comprensibili e che non compromettono il corretto uso del computer. Il PB-100 può essere chiaramente utilizzato anche come una normale calcolatrice con un'ottima precisione (12 cifre + 2 per la mantissa). Sul retro del PB-100 troviamo il contatto di RESET azionabile tramite un oggetto appuntito, mentre sul fianco è presente uno slot per l'inserimento delle periferiche che, allo stato attuale, sono costituite da una interfaccia intelligente per registratore chiamata FA-3 che permette il salvataggio, il caricamento e la verifica di dati e programmi su un registratore comune tramite semplici istruzioni mentre viene annunciata e sarà presto disponibile una stampantina per ottenere copie permanenti di listing e dati. Sono possibili 12 livelli di parentesi, 8 subroutines e 4 livelli di annidamento dei FOR-NEXT e GOSUB-RETURN, è inoltre possibile richiamare programmi registrati in zone di memoria diverse da quella in uso (ci sono 10 zone definite). Il computer è costruito in tecnologia CMOS e questo permette una notevole autonomia stimata intorno alle 360 ore.

II BASIC

Con questi due personal-pocket computer si ha a disposizione veramente ovunque il BASIC. Un BASIC di tutto riguardo con più di 30 istruzioni, che annota tra le sue caratteristiche le linee multistatement, la memorizzazione contemporanea di 10 programmi e la possibilità di saltare da un programma all'altro.

La differenza più importante che salta all'occhio è che l'FX-702P, al contrario del PB-100, abbrevia le istruzioni BASIC (es. PRT per PRINT, GSB per GOSUB) consentendo di risparmiare digit sul display a vantaggio di una programmazione più compatta. Le istruzioni fondamentali del BASIC nei due pocket sono molto simili e differiscono solo per piccole cose.

Entrambi possono immagazzinare in RAM 10 programmi comunque numerati, caricare e salvare su memoria di massa 1 o più programmi e file dati mediante le istruzioni LOAD, SAVE, PUT e GET eventualmente seguiti da uno o più simboli o caratteri alfanumerici al



Il PB 100 smontato nelle varie parti che lo costituiscono; da notare a sinistra l'espansione di memoria di 1 KRAM alloggiata all'interno del computer.

Il PB 100 con l'interfaccia per il registratore ed il libro che accompagna l'utente per una corretta programmazione.



Un programma di "Contabilità"

Presentiamo un utile programma che può girare sul PB 100 e con alcune modifiche sulla FX 702 P; tramite queste due routines è possibile tenere una contabilità personale sott'occhio in ogni momento. Le caratteristiche e le modalità di funzionamento di questi due programmi sono le seguenti:

tramite il primo programma (il più lungo in basso a sinistra) e possibile inserire delle categorie di bilancio (al massimo 10). Lanciando il programma infatti otterremo la scrittura Categoria? Rispondendo ad es. *auto* il computer ci indicherà la scritta *Lire?* A questo punto le risposte possibili sono due:

- 1) indicare l'ammontare della spesa
- 2) inserire il valore 0

nel primo caso l'ammontare verrà sommato ai precedenti; se è la prima volta che compare detta categoria, verrà inizializzata la variabile ad essa dedicata. Fatte queste cose, verrà visualizzata la *rimanenza* o resto realmente posseduto; nel secondo caso otterremo come risposta l'ammontare delle spese della categoria prescelta.

Esempio:

lanciamo il programma (es. shift 9)

Categoria?

Auto EXE

Lire?

11.500 EXE

Rimanenza 7500

Alcune note importanti per far girare questo programma sono le seguenti: dopo aver caricato il programma portare le variabili a 46 tramite DEFM 20; la prima categoria inserita dovrà sempre essere un'entrata mentre tutte le successive dovranno essere delle uscite; se si inseriscono più di 10 categorie si avrà indicazione di errore.

Non sono state inserite routine di editing per non appesantire il programma che nella versione descritta occupa 464 step compreso lo spazio dedicato alle variabili e il secondo programmino che permette di analizzare il bilancio completo facendo scorrere sul display le categorie di spesa con i rispettivi importi. Questo è un piccolo esempio che permette di utilizzare permanentemente il personal computer portatile; ogni utilizzatore potrà applicare alle proprie esigenze le capacità non indifferenti di questi piccoli personal; professionisti, studenti, manager che pur non avendo delle competenze specifiche in materia hanno bisogno di un piccolo personal semplice da programmare e facile da portare.

Silvano fraticelli



```

10 INPUT "Categoria", $
20 IF LEN ( $ ) > 7 ; $ = MID(1,7)
30 Z$ = $
40 FOR B = 1 TO 20 STEP 2
50 IF Z$ = Z$(B) ; INPUT "Lire", C : Z(B+1) = Z(B+1) + C : GOT0100
60 IF Z$(B) = "" ; Z$(B) = Z$ : GOTO50
70 NEXT B
80 PRINT "Errore" : END
100 IF C#0 THEN 115
110 IF B#1 ; PRINT "Lire" ; Z(B+1) : END
115 A = Z(2)
120 FOR B = 4 TO 20 STEP 2
125 IF Z$(B-1) = "" THEN 150
130 A = A - Z(B)
140 NEXT B
150 PRINT "Rimanenza" ; A

```

```

10 FOR B = 1 TO 20 STEP 2
15 IF Z$(B) = "" ; END
20 PRINT Z$(B) ; " " ; Z(B+1) ; " " ;
30 NEXT B

```

fine di determinarne l'identificazione. Il comando SAVE può essere usato per registrare file solo manualmente e non sotto programma. L'utile comando SET designa il numero dei decimali stampabili; inoltre l'FX-702P ha in più una sorta di PRINT USING per la gestione di maschere di output. A complemento dell'istruzione PRINT c'è il comando CSR (cursor) che definisce da quale casella del display deve apparire il dato. Le istruzioni di salto condizionato e incondizionato nei due pocket consentono di proseguire l'elaborazione anche in altri programmi presenti nelle RAM: per esempio si può passare con un branch dal programma n. 5 automaticamente al programma n. 9 e poi tornare di nuovo all'istruzione successiva del n. 5. Senza dubbio si raggiunge una notevole flessibilità. Nel PB-100 sono ammessi 8 livelli di subroutine e 4 FOR-NEXT nidificabili (nell'FX-702P rispettivamente 10 e 8). Tra i comandi più utili segnaliamo KEY input di un carattere senza far seguire RETURN, WAIT per mostrare sul display per un periodo variabile tra mezzo secondo e 40 secondi l'argomento di un'istruzione di stampa e VAC per annullare i valori di tutte le variabili (è l'unico comando insieme ad EXP che non può essere usato in una riga multistatement). Vi sono i comandi principali per la gestione delle stringhe (le comparazioni delle variabili alfanumeriche sono basate sul codice ASCII). La numerazione delle linee di Basic va da 1 a 9999. L'editing dei due computer è identico. Eseguendo il listato completo del programma ogni istruzione resta sul display per circa 2 secondi; ogni modifica di linea avviene sotto modo WRT e con l'ausilio delle frecce d'indirizzamento cursore. Con il comando LIST V, solo nell'FX-702P, si ha il valore di tutte le variabili usate nel programma (una specie di cross-reference).

Il debugging è agevole e si avvale di istruzione TRACE e STOP (per visualizzare il contenuto delle variabili). La diagnosi degli stati di errore avviene con 9 indicazioni di ERROR, alcune eseguite dal numero di linea.

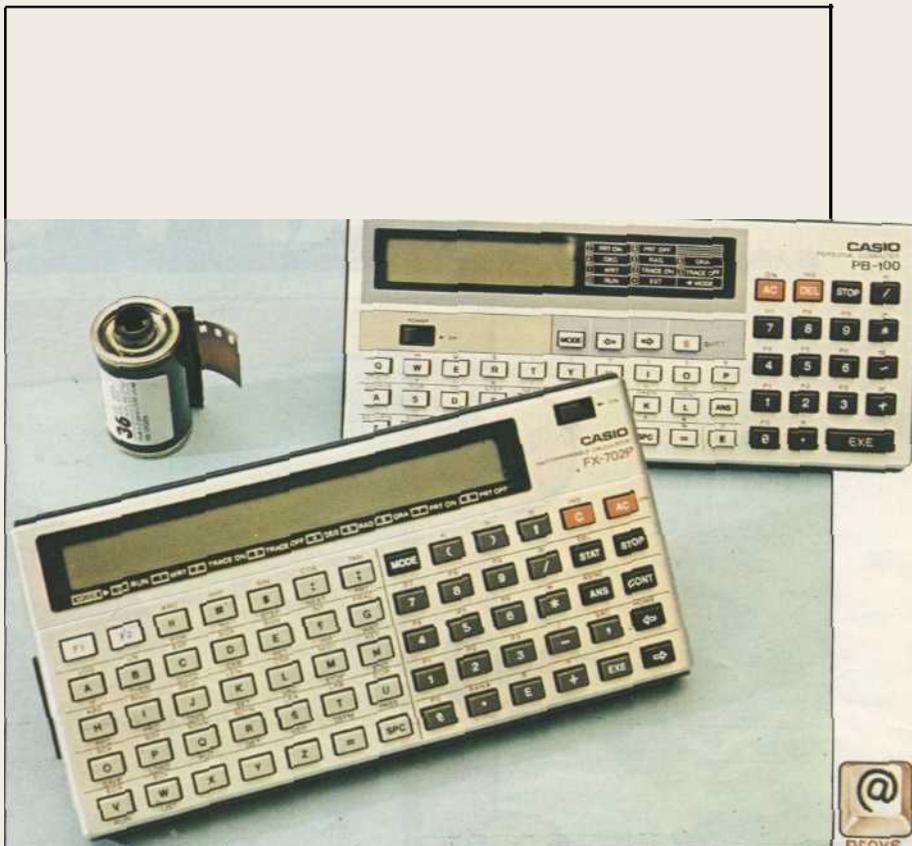
In entrambi i Casio, la codifica di tokenizzazione delle istruzioni è la medesima: per dare una cifra indicativa dell'occupazione di memoria si può dire che una generica istruzione di BASIC occupa circa 10 passi.

La gestione delle variabili è statica il che implica attenzione nella programmazione e nell'uso di vettori e matrici (al massimo bidimensionali). A tale proposito il dimensionamento delle variabili non può essere eseguito sotto programma ma manualmente o a meno che non si esegua un LOAD ALL che ripartisce tutta la memoria.

Conclusioni

Ma a chi sono destinati i pocket-computer? Potremmo individuare le fasce di persone interessate ad avere un sistema veramente portatile e semplice da usare.

La prima categoria di utenti è senz'altro da cercarsi negli studenti (dalle scuole medie ai primi anni dell'università) cioè coloro che fino a ieri usavano le calcolatrici programma-bili per risolvere i problemi di studio e per



I due computer a confronto, da notare le dimensioni esigue e le diversità tra le due versioni.

divertirsi. Tali pocket, in effetti, utilizzati sia come calcolatrici sia come personal-computer tascabili possono far imparare tante cose sull'informatica rivelandosi insostituibili strumenti didattici per preparare il manager, il professionista, l'esperto di domani.

Un'altra categoria di persone potrebbero essere i tecnici e i professionisti che devono contare in qualsiasi momento e condizione su strumenti di elaborazione facili da programmare, da maneggiare e celeri nel fornire i risultati; avere cioè un computer in aereo o in macchina sempre pronto ad aiutarci.

Un'ultima categoria è quella degli hobbisti con pochi soldi da investire in un sistema più costoso. I tre pocket programmabili in BASIC concedono a tutti l'ebbrezza e il fascino di poter scrivere programmi, di migliorarli e di avere a che fare con memorie di massa, e ripagano presto con un sano e istruttivo divertimento l'investimento iniziale.

Il PB-100, fratello minore dell'FX-702P ed ultimo nato, in ragione del prezzo (poco superiore alle 100 mila lire) sarà in grado di soddisfare molti utenti.

E vero che il display di appena 12 caratteri potrà sembrare insufficiente al confronto di quello dell'FX di 20 caratteri, ma alcune caratteristiche del 'piccolo' sono senz'altro positive (tastiera QWERTY, dimensioni più ridotte, caratteri minuscoli, maggiore autonomia di alimentazione e minor costo). L'FX-702P ha in più una maggiore memoria e alcune funzioni, tra le quali quelle statistiche, utili a molti tecnici e professionisti.

