



# 6809: la mente del PC 128

**Il vostro PC 128 pensa, calcola, gestisce, disegna e crea musica grazie ad una piccola e curiosa bestiolina munita di quaranta zampe: il microprocessore 6809**

**A**ll'interno del 6809, si trovano un numero strabiliante di circuiti elettrici miniaturizzati, il cui solo scopo è quello di scambiare degli "0" e degli "1". Si dice che un micro-processore lavora in "logica binaria", vale a dire che in ogni suo punto non possono esistere che due condizioni: lo stato "basso" se il punto è a 0V e lo stato "alto" se è a 5V.

Per passare dall'elettronica alla matematica e nel caso, alla matematica binaria, seguiremo la seguente convenzione: ogni punto che si trova a 0V viene considerato uno "0" logico, mentre ogni punto che si trova a 5V viene considerato un "1" logico. Ognuno dei quaranta

pieдини del 6809 può trovarsi, in ogni istante, in uno di questi due stati, il numero di combinazioni possibili è vertiginoso: ciascuna di loro corrisponde ad un modo di funzionamento del micro-processore.

Dopo aver aperto le viscere del nostro "insetto", scopriamo un grosso (tutto è relativo) blocco che sembra gestire l'insieme. È l'Unità Aritmetica e Logica, nome altisonante che sostituiremo con UAL. L'avete già indovinato: questa è la macchina calcolatrice del micro-processore.

Troveremo pure un insieme di "caselle" che si chiamano, sia accumulatori, sia registri. Taluni sono

composti da 8 caselle, altri da 16. Ciascuna di queste caselle, potrà prendere il valore di 0 o di 1: logico no?

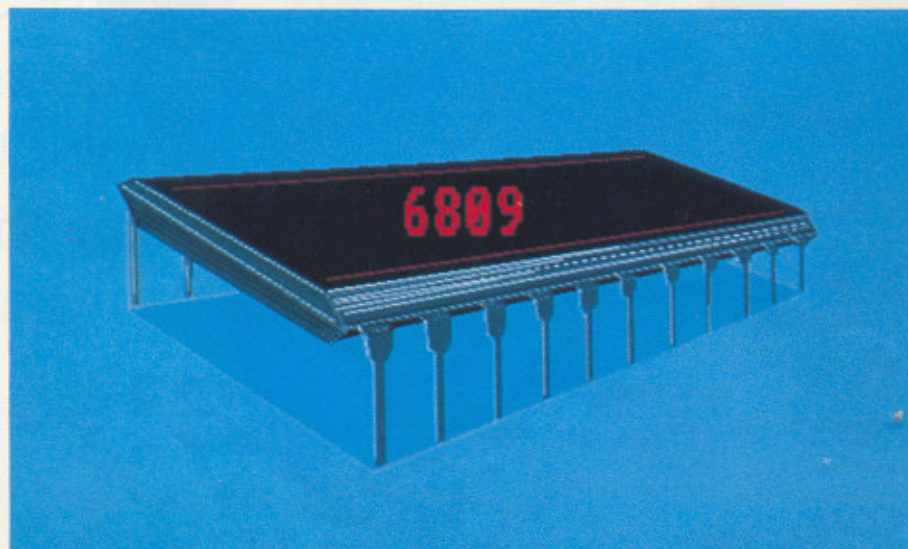
Di fatto, questi registri e questi accumulatori, sono la memoria del micro-processore. Taluni servono ad immagazzinare dei risultati di calcoli temporanei. Altri servono come indici, di puntatori di pile, ecc. Essi assumono i nomi di: A,B,CD,DP,PC,X,Y,U,S.

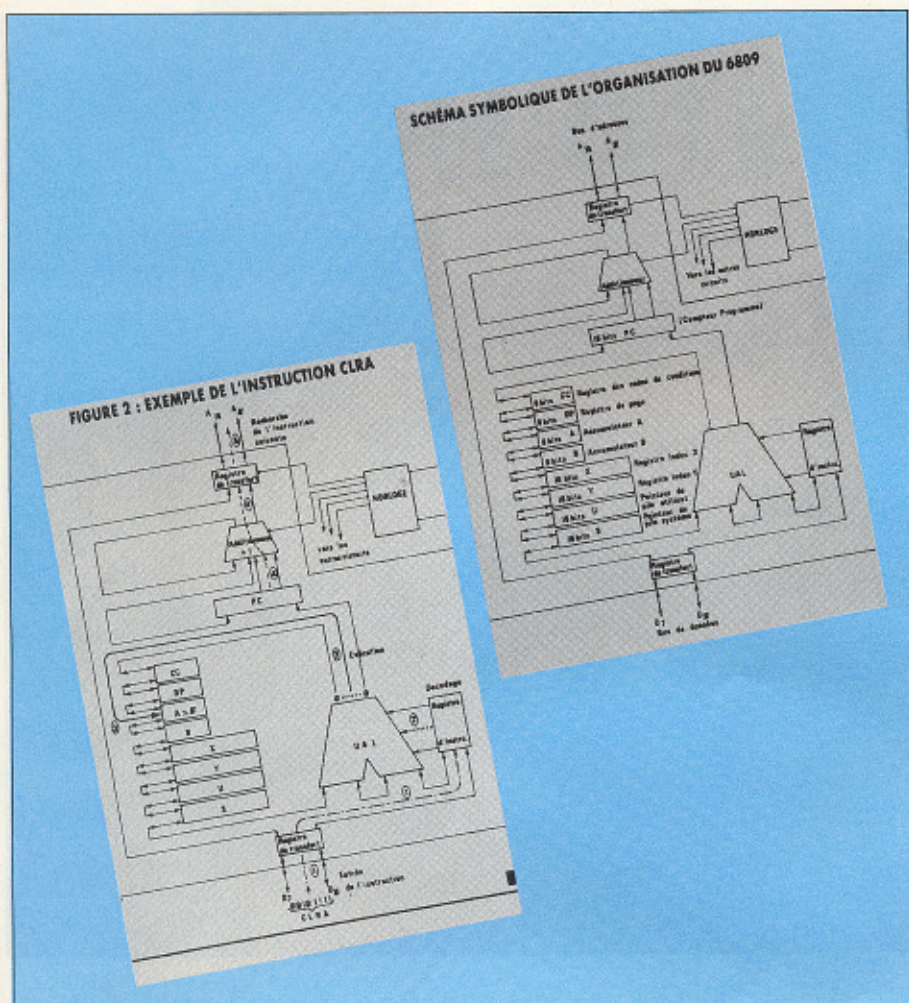
Infine, tutti questi moduli sono collegati fra loro con un sistema d'indirizzi che il 6809 può aprire o chiudere a piacere. Il luogo degli indirizzamenti, si chiama Registro di decodificazione delle istruzioni. È lui il vero direttore d'orchestra che guida gli scambi tra l'UAL e un accumulatore o un registro.

Quando accendete il computer, allimentate il microprocessore. Questo però non si metterà subito a lavorare, prima c'è una fase d'inizializzazione (messa a zero dei registri). Poi, al ritmo regolare del suo orologio, va a vedere cosa c'è da fare. Poiché questo insetto è uno scansa fatiche, non prenderà alcuna iniziativa.

Esso va pertanto a cercare un'istruzione. Sedici dei suoi piedini gli forniranno gli indirizzi delle istruzioni: essi sono numerati da A15 a A0. Otto dei suoi piedini gli servono per ricevere le istruzioni. Questi sono i piedini dei dati: D7...D0.

Queste istruzioni, effettivamente





sono sistemate all'esterno del microprocessore, in memorie da 8 bit: una sorta di "cassettini" a cassette multipli, composti ciascuno di otto scomparti. Il 6809 può leggere o scrivere in questi scomparti, purché gli sia stato dato l'indirizzo del "cassetto" e di ciò che ci deve mettere.

Ci sono 65536 "cassetti" di otto scomparti, nei quali il nostro 6809 può trovare o dare le sue informazioni. È sufficiente che si faccia arrivare sui suoi piedini d'indirizzamento, il codice binario del cassetto da leggere, perché subito il 6809 riceva il contenuto di questo indirizzo sui suoi otto piedini dei dati. È perché il 6809 ha 8 piedini di dati che lo si chiama "micro-processore a otto bit".

L'istruzione che riceve il 6809, è stata precedentemente scritta dal programmatore all'indirizzo in questione. Questa istruzione è collocata nel luogo degli indirizzamenti, registro di decodificazione d'istruzioni che deciderà ininterrottamente delle operazioni. Per esempio: l'istruzione CLRA, CLear A o messa a zero dell'accumulatore A.

Quando il 6809 riceve questa istruzione attraverso D7...D0, la mette nel registro di decodificazione (operazione N.1). Dopo il riconoscimento da l'ordine al UAL di mettere tutti i suoi byte a 0 (operazione N.2), poi questi lo invia all'accumulatore A che si trova completamente vuoto (operazione N.3). Il 6809, soddisfatto di sé stesso, dopo l'esecuzione di questa istruzione, va a cercare la successiva (operazione N.4), portandola automaticamente sulle sue uscite d'indirizzamento. (operazione N.5).

Come sono gestiti gli indirizzi? Il registro speciale PC o contatore di programma, è collegato, attraverso un contatore di incremento e di decremento, alle sedici linee d'indirizzamento. È questo contatore che indica con quale indirizzo il 6809 vuole comunicare.

Questo strano millepiedi, un giorno ti sarà più familiare. ■

#### Funzione dei piedini del 6809:

1 VSS massa:	alimentazione
7 VCC+5V:	alimentazione
2 NMI:	ciclo d'interrupt
3 IRQ:	ciclo d'interrupt
4 FIRQ:	interrupt rapido
5 BA:	da lo stato del microprocessore
6 BS:	" "
8 a 23:	linee d'indirizzi (16 bit)
24 a 31:	linee di dati (8 bit)
32 R/W:	comando di lettura/scrittura
33 DMA/BREQ:	utilizzo per accesso diretto in memoria
34 E:	segnale dell'orologio
35 Q:	" "
36 MRDY:	rallentamento degli accessi
37 RESET:	inizializzazione dei registri.
38 EXTAL:	connettore dell'orologio esterno
40 HALT:	ferma il microprocessore.