

schede perforate, troppo complesse per poter essere spiegate in breve, e quelle della calcolatrice elettronica in misura tale che anche le descrizioni da cui potei desumere le informazioni qui esposte vi accennano appena.

Per l'esecuzione di calcoli complessi in modo automatico (si pensi all'esempio accennato delle formule lunari comprendenti oltre un migliaio di termini formati con funzioni trigonometriche ecc.) occorre preparare alla calcolatrice un programma di lavoro mediante istruzioni che si possono fornire in più modi. Anzitutto, come in tutte le macchine a schede perforate IBM, si possono variare delle connessioni a spine mobili; nella macchina ne esistono circa 40.000 disposte su pannelli intercambiabili, in modo da poter variare rapidamente, con la semplice sostituzione di tali pannelli, l'impostazione generale della calcolatrice.

Le istruzioni per una completa successione di operazioni sono fornite da striscie perforate del tipo predetto, ove le perforazioni fungono da comandi anziché da indicazioni di cifre; tali striscie vengono lette man mano che l'operazione procede, alla velocità di 50 comandi a secondo. Ciascuna riga della striscia costituisce un gruppo di comandi; essi indicano alla macchina quali sono i dati stessi (nella memoria elettronica, o in quella a relé, o in uno dei dispositivi per la consultazione di tabelle); quale è l'operazione da eseguire; dove dovrà venire conservato o registrato il risultato; dove si trova il comando successivo. Quest'ultima indicazione è necessaria perchè, allo scopo di evitare un fastidioso lavoro di preparazione della striscia di comando, nel caso di operazioni che si ripetano ciclicamente si ricorre all'impiego di striscie di comando in sottordine, chiuse ad anello, su ciascuna delle quali si trovano tutte le indicazioni relative ad uno dei cicli che si ripetono con frequenza, nello svolgimento di un determinato problema. Allorchè uno di tali cicli sta per cominciare, un comando della striscia principale cede la direzione delle operazioni alla striscia in sottordine relativa al ciclo; terminato il ciclo, un comando sulla striscia del ciclo fa di nuovo entrare in funzione la striscia principale. Infine un tavolo di controllo consente all'operatore di seguire il procedere dei calcoli e di intervenire a fermare o modificare l'operazione.

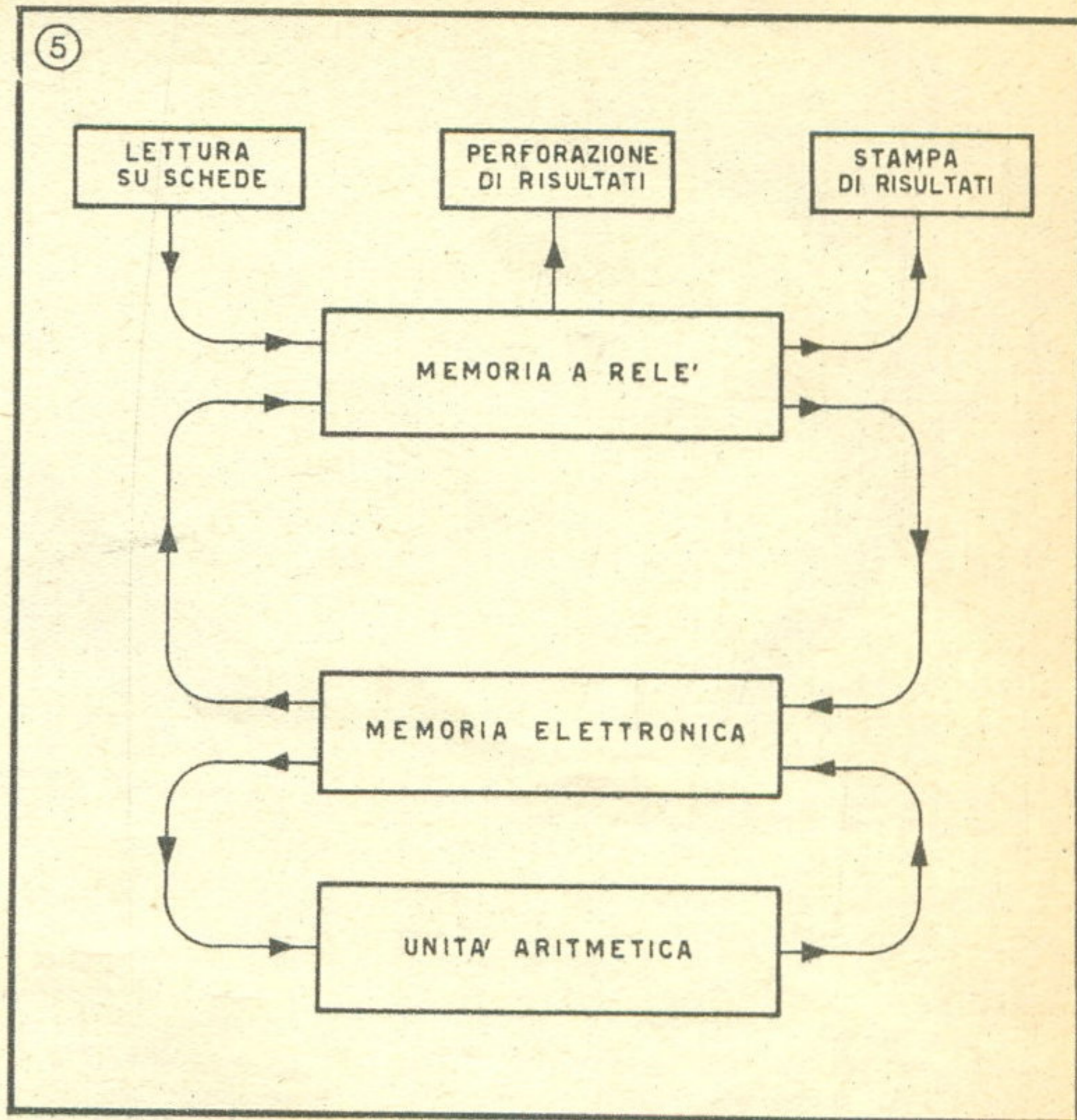
Comunque giungano, detti comandi hanno in generale la funzione di regolare, per così dire, il traffico dei numeri che attraverso un grande intrico di arterie, percorrono la calcolatrice elettronica alla velocità della luce, correndo da un organo all'altro. Vi sono ad es. otto canali separati capaci di trasmettere ciascuno simultaneamente 19 cifre decimali verso e fuori dalla unità aritmetica, e il traffico lungo tali canali è regolato da relé elettromagnetici, capaci di invertire dodici circuiti indipendenti in un millesimo di secondo.

È in questa enorme flessibilità che, come già per le macchine IBM a schede perforate che ne godono pure in alto grado comparativamente alla più modesta funzione, risiede la ragione delle grandi possibilità della calcolatrice elettronica.

Macchine di tale complessità non potranno forse mai venir costruite in serie ed essere direttamente a disposizione di molte istituzioni. Ma la loro capacità consente che anche poche di esse possano eseguire una gran massa di calcoli di interesse generale.

Alcune macchine IBM del genere (come

5. Schema semplificato della calcolatrice elettronica.



premessi, non so in quale misura differenti da quella qui descritta) si trovano presso grandi università o istituti pubblici, civili e militari, negli Stati Uniti e in Inghilterra. La calcolatrice elettronica a successione comandabile si trova presso la sede della IBM di New York 590 Madison Avenue, ed è affidata a un « Department of Pure Science » costituito in seno alla stessa IBM allo scopo di eseguire coi mezzi a disposizione le ricerche scientificamente più utili e interessanti. Ne fanno parte scienziati particolarmente competenti

in argomento, con a capo il Dott. W. J. Eckert, e il compito loro affidato con lungimirante mecenatismo scientifico dal presidente della IBM Thomas J. Watson si sintetizza nell'applicazione delle capacità della calcolatrice e degli scienziati cui è affidata « nel migliore interesse dell'umanità ».

I programmi di ricerca comprendono calcoli riguardanti svariati argomenti di vivo interesse concernenti, ad esempio, l'astronomia (orbite di pianeti), la fisica atomica e nucleare, la matematica pura, ecc.

6. Schema completo indicante diversi organi che perfezionano in varie direzioni l'efficacia della calcolatrice elettronica a successione comandabile.

