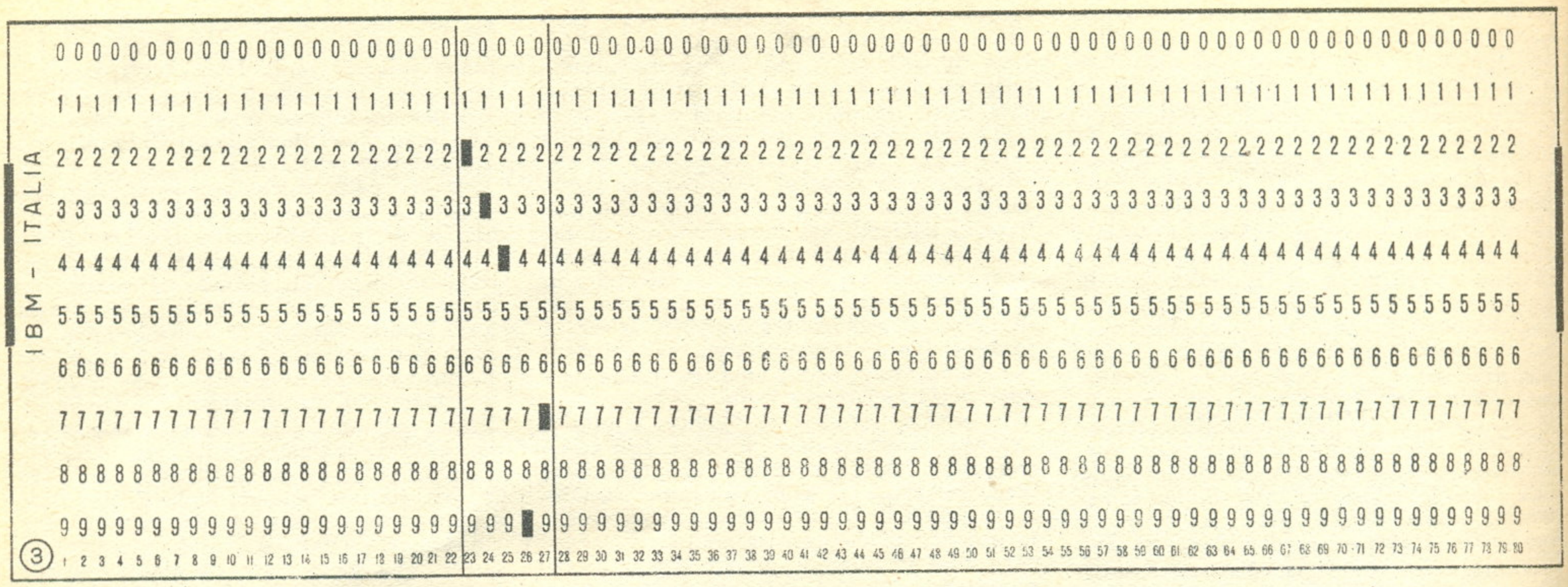


3. L'impostazione automatica dei dati si raggiunge col sistema delle schede perforate.

che i dati occorrenti possano venirvi automaticamente « ricordati » e utilizzati secondo interi cicli di calcoli predisposti a volontà.

Per comprendere gradualmente la necessità e la funzione dei diversi organi che, oltre alla « unità aritmetica » propriamente detta, che è il dispositivo sommariamente descritto, costituiscono la « calcolatrice elettronica a successione comandabile », limitiamoci dapprima a quelli essenziali per il funzionamento rapido anche in casi semplici per passare poi a quelli occorrenti per estendere il campo di applicazione a conteggi di alta complessità.

Secondo lo schema semplificato della figura 5 abbiamo anzitutto dei dispositivi di lettura di schede perforate come, più o meno, in tutte le macchine a schede perforate IBM; la lettura (a differenza che nella altre macchine) è però troppo lenta per l'elaborazione nella « unità aritmetica » elettronica, e perciò i dati letti vengono anzitutto accumulati nella « memoria a relé »: un complesso di relé capace di immagazzinare 3000 cifre. Di qui i dati via via occorrenti per il problema possono venire istantaneamente trasmessi all'unità aritmetica, in qualunque ordine, e i risultati possono tornare alla « memoria a relé » ed ivi essere trattenuti, o di lì trasmessi per la registrazione o a macchine stampatrici, sul tipo delle normali tabulatrici, o a macchine perforatrici, del tipo delle normali riproduttrici. In tal modo i risultati possono venir registrati o a stampa su tabulati o mediante schede perforate da cui potranno ulteriormente venir utilizzati.

Oltre alla memoria a relé v'è però un'altra unità di « memoria elettronica », capace di immagazzinare fino a otto numeri di 19 cifre (e relativo segno algebrico), per le operazioni in cui dei dati devono ancor più rapidamente rientrare nell'unità aritmetica.

Lo schema semplificato (fig. 5) mostra appunto l'itinerario delle operazioni come flusso di dati dalla lettura alla memoria a relé, di qui all'unità aritmetica (eventualmente ritornandovi più volte attraverso la « memoria elettronica ») e poi di nuovo alla memoria a relé, infine alla registrazione su tabulati o schede perforate.

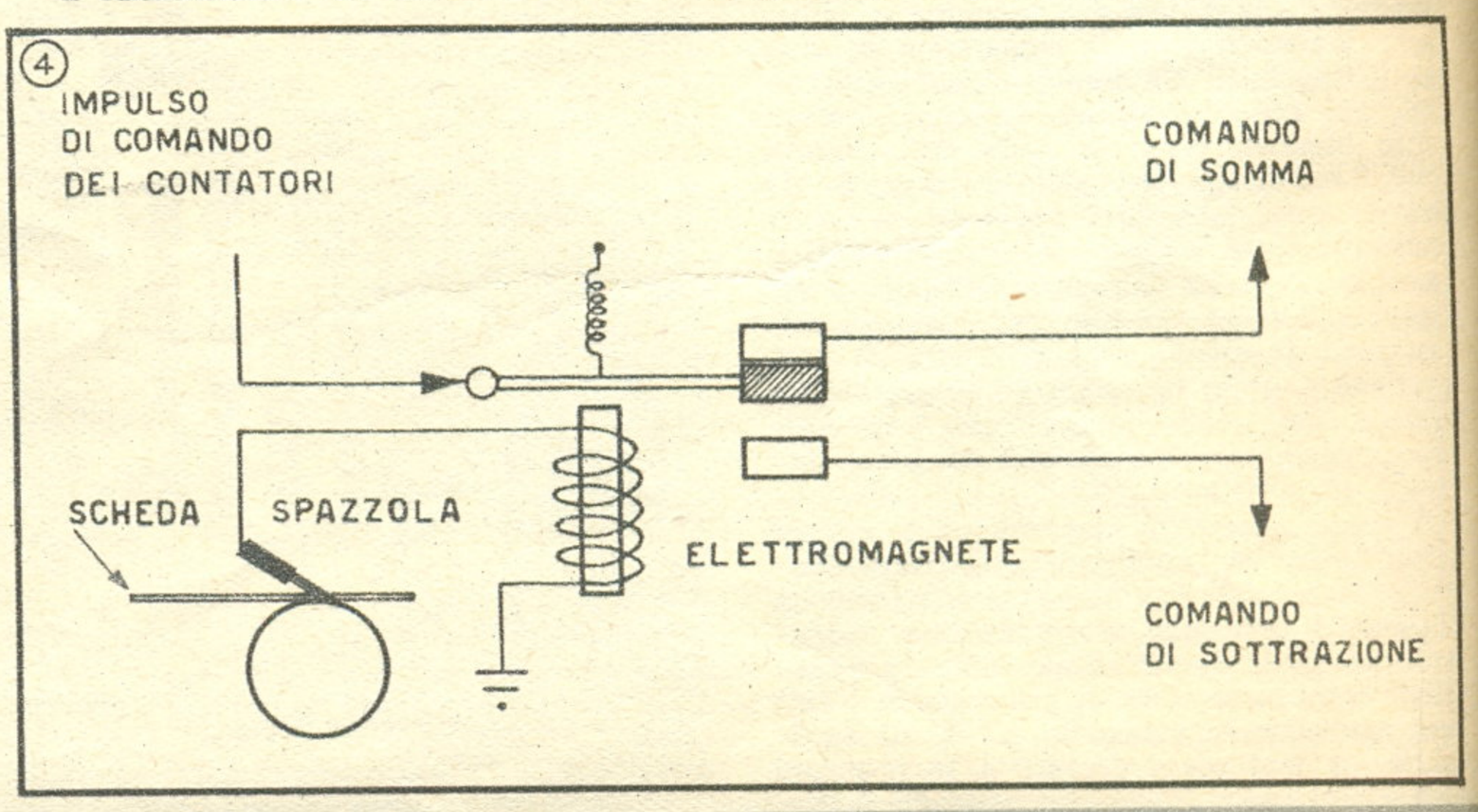
Lo schema completo (fig. 6) mostra diversi altri organi, che perfezionano in varie direzioni l'efficienza della calcolatrice elettronica a successione comandabile.

Abbiamo già accennato a striscie perforate: si tratta di un sistema atto alla più rapida registrazione e lettura di dati, in quanto si realizza con una sola riga di perforazioni anzichè con 10 (come sulle schede). Naturalmente, sulla larghezza normale delle schede (pari a 80 colonne), non si possono registrare più 80 cifre ma 19; per ogni cifra occorrono 4 colonne per indicarne il valore colla combinazione di perforazioni corrispondente alla citata espressione in base due (e 4 x 19 fa 76, più due per indicare il segno + o — fa 78; due colonne restano inutilizzate).

Vi sono vari organi che funzionano in base a tali strisce perforate. La « memoria a perforazioni » consta di tre macchine, ciascuna delle quali composta di una perforatrice e di dieci organi di lettura. Si può in tal modo sia predisporre la perforazione dei dati di partenza su striscie per la loro più veloce lettura, sia perforare risultati intermedi per leggerli e riutilizzarli in seguito. E con ciò appunto si riesce a portare la capacità totale di memoria della calcolatrice a 400.000 cifre.

L'altro organo è quello di « consultazione di tavole », che consta di altre 36 posizioni di lettura di striscie perforate come quelle precedenti. Ma la sua funzione risponde ad esigenze ben più complete: si tratta di trovare, leggere ed impostare dei valori desumibili da tavole, come quelle dei logaritmi, delle funzioni trigonometriche o di funzioni biometriche e attuariali corrispondenti a determinate basi tecniche, o prontuari di tariffe, ecc. In generale, ottenuto un certo numero, la macchina deve trovare sulla tavola un altro numero determinato in corrispondenza ad esso, e per rendersi conto della velocità basti dire che per trovare il seno di un angolo su una tavola a otto posizioni occorre in media un sesto di secondo. Naturalmente, la « tavola » deve essere tradotta in forma di striscia perforata (striscie incollate a nastro senza fine): se ad es. occorrono i seni, occorrerà preventivamente inserire nell'organo di consultazione delle tavole le striscie rappresentanti le tavole dei seni, e così via.

I singoli organi passati in succinta rassegna consentono l'esecuzione di diverse fasi di lavoro: manca ancora di accennare agli organi che consentono a tutti gli altri di entrare in funzione a proposito, nel momento e nel modo dovuto per giungere ai risultati desiderati, attraverso complesse successioni di operazioni. E' appunto la flessibilità all'esecuzione di simili elaborazioni complesse che ha fatto assumere alla descritta calcolatrice elettronica l'attributo « a successione comandabile ».

Naturalmente, il cenno al riguardo sarà necessariamente ancor più succinto, perchè le molteplici funzioni e possibilità di tale tipo sono, già nelle normali macchine a

4. Con un impulso che eccita un relé si può istradare diversamente un altro impulso provocando il funzionamento del contatore dal comando di somma a quello di sottrazione.