



La supercalcolatrice Olivetti Logos 27

Riccardo Aliani

curatore del Museo del Calcolatore "Laura Tellini" di Prato

<http://museo.dagomari.prato.it>



La Logos 27 è una delle poche macchine sfortunate nell'ampissima gamma di apparecchi per il calcolo prodotti da Olivetti. Spiace soprattutto che questo insuccesso sia talvolta associato al suo principale progettista, Teresio Gassino, che ebbe l'onore (ma soprattutto l'onere) di subentrare, come Direttore Centrale dell'ufficio tecnico Olivetti, ad una figura iconica come quella del progettista per eccellenza, Natale Capellaro.

Gassino, come Capellaro, si era formato all'interno della Olivetti, conseguendo nel 1942 la qualifica di disegnatore dopo uno stage biennale all'interno della fabbrica stessa. Da allora, a partire dalla progettazione della Multisomma 14, aveva attivamente collaborato con Capellaro, condividendone in pieno l'entusiasmo e l'ottimismo, fino a subentrargli nel 1960, dato che il maestro era stato destinato ai vertici aziendali come Direttore Generale Tecnico.



Fine anni '50. Teresio Gassino (a sinistra) e Natale Capellaro discutono di alcuni particolari tecnici.

Olivetti era nel 1960 all'apice del successo con la sua produzione di macchine calcolatrici: le MC 24 (macchine da calcolo della serie 24), lanciate sul mercato nel 1956, stavano ottenendo un successo mondiale, grazie ad un mix ineguagliabile di potenza, semplicità d'uso ed attenzione ai particolari, come lo splendido design. Olivetti era al primo posto nel mondo tra le industrie di macchine da calcolo, e fabbricava un terzo della produzione mondiale di questo settore: tra i capisaldi l'uso della tastiera ridotta, la stampa dei risultati, la facilità d'utilizzo, l'ottimo rapporto prestazioni/prezzo.



Ma quei primi anni '60, inaspettatamente, furono anni di svolta; nel 1960 morì Adriano Olivetti, vera anima della fabbrica, e contemporaneamente lo sviluppo della tecnologia elettronica iniziò a modificare le condizioni del mercato. Nel 1961 fu presentata in In-

Olivetti Tetractys (1956). Prima dello sviluppo della Logos 27, questa era la calcolatrice più potente prodotta da Olivetti: apparteneva alla classe di macchine MC24 (MC=macchina calcolatrice). Nel 1964 Olivetti aveva venduto già oltre un milione di MC24, nel 1965 la produzione di questi apparecchi era di circa 200.000 l'anno.

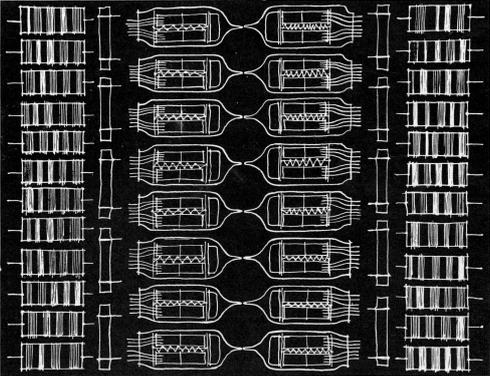
ghilterra la prima calcolatrice elettronica da tavolo (la Sumlock Anita MK VII); nuovi modelli si susseguirono a partire dal 1964, proprio mentre la forzata cessione della Di-

visione Elettronica Olivetti alla General Electric frenò in fabbrica la transizione verso la nuova tecnologia. Nel settore del calcolo ripresero fiato gli ingegneri meccanici, che moltiplicarono gli sforzi per sviluppare prodotti a tecnologia meccanica sempre più sofisticati, nel tentativo di competere con le calcolatrici elettroniche dei concorrenti esteri, principalmente giapponesi e americani.

In questo difficile contesto mosse i suoi primi passi come Direttore dell'ufficio progettazione Teresio Gassino, conscio del fatto che inevitabilmente il suo lavoro sarebbe stato messo a confronto con quello del suo venerabile maestro, Capellaro.

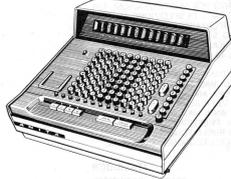
La Logos 27 nacque sia come tentativo di superare le già ottime qualità della serie 24, sia per dimostrare come la meccanica potesse ancora essere competitiva con l'emergente, ma ancora costosa, tecnologia elettronica. Il segmento che avrebbe coperto sarebbe stato quello del calcolo statistico e scientifico, che richiedeva necessariamente maggiore velocità d'esecuzione, maggiori capacità numeriche e calcoli automatici più complessi: questo settore era tradizionalmente ricoperto, con grande fatica per gli utilizzatori, dalle calcolatrici meccaniche rotative non scriventi.

ELETRONICA !



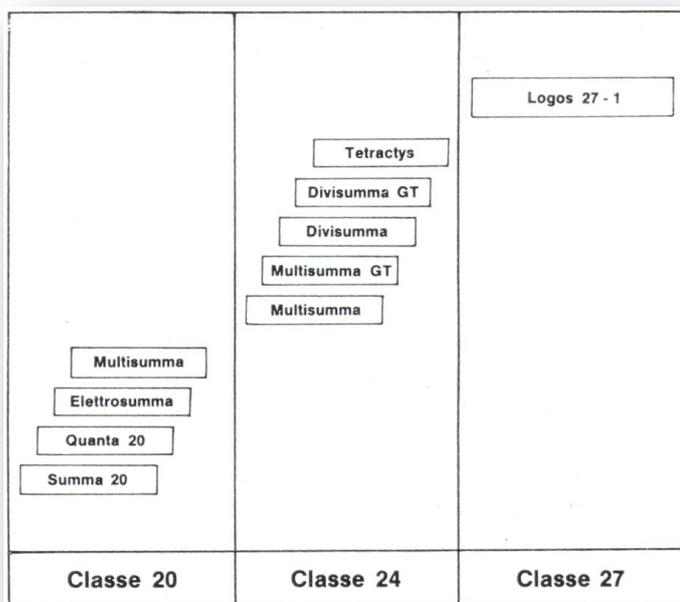
ANITA

**LA PRIMA CALCOLATRICE
ELETRONICA
DA TAVOLO
DEL MONDO**



MASSIMA SEMPLICITÀ CON IL PANNELLO PROGRAMMA OPERATIVO ■ MASSIMA VELOCITÀ CON L'ELABORAZIONE ELETRONICA ■ MASSIMA SICUREZZA CON IL PUNTO DECIMALE, ELETRONICO ED IL CONTROLLO OPERATIVO ARITMETICO ■ MASSIMA SILENZIOSITÀ CON LE RISPOSTE INSTANTANEE ILLUMINATE ■ OGGI LA CALCOLATRICE DEL MONDO ■ MIGLIAIA DI CALCOLATRICI ANITA GIÀ IN USO NEL MONDO ■ ANITA MARK VII È PRODOTTA DALLA SUMLOCK COMPUTOMETER LTD. E DISTRIBUITA IN ITALIA DALLE ORGANIZZAZIONI FERRARIS COMPUTOMETER ■

1961. Pubblicità della britannica Sumlock Anita MK VII, prima calcolatrice da tavolo completamente elettronica. Usava valvole termoioniche per la circuiteria e tubi nixie per il display. Essendo piuttosto suscettibile ad errori di calcolo, fu rimpiazzata nello stesso anno dalla versione MK VIII.



1965. Questo il quadro di produzione Olivetti: la fascia medio-bassa (MC20) di addizionatrici e moltiplicatrici a velocità ridotta; poi la fascia medio-alta (MC24) di moltiplicatrici e calcolatrici veloci; infine la Logos 27, che doveva diventare il massimo ottenibile dal calcolo meccanico.

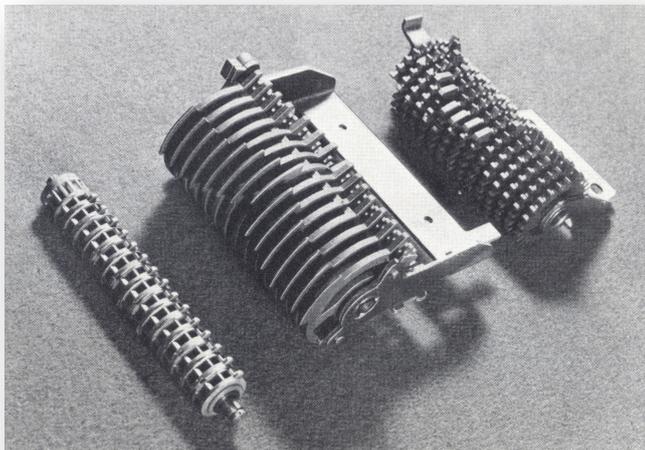
Gassino e la sua equipe si resero presto conto che, per effettuare il salto di qualità, sarebbe stato necessario affrontare il travaglio di adottare nuove tecnologie rispetto alle macchine della classe 24, anziché proseguirne lo sviluppo.

Intanto si cercò di rendere più semplice possibile il rapporto uomo-macchina, adottando un inedito schema meccanico a tre memorie la cui logica (da cui il nome della macchina, Logos) fosse uguale a quella di base dell'aritmetica, che è familiare fin dai primi anni scolastici.

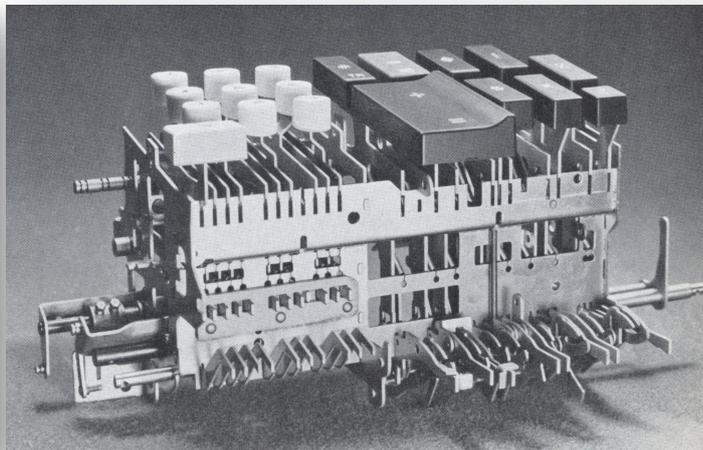
La capacità di calcolo fu poi portata a ben 15 cifre (20 per il totale), una delle più alte per i dispositivi dell'epoca: questo per im-

pedire d'interrompere il processo di calcolo al raggiungimento del limite di capacità, vero incubo di qualsiasi operatore.

L'aumento della velocità operativa fu invece risolto tramite più approcci. Il primo fu l'adozione di una tastiera di impostazione elettrificata, già adottata su alcune macchine da scrivere; questa, con tocco leggero e veloce, consente di battere fino a 750 cifre al minuto, smaltendo battute ravvicinate o doppie sullo stesso tasto. Poi si lavorò molto sulla disposizione e sull'ergonomia dei tasti, per un impiego semplice ed immediato.

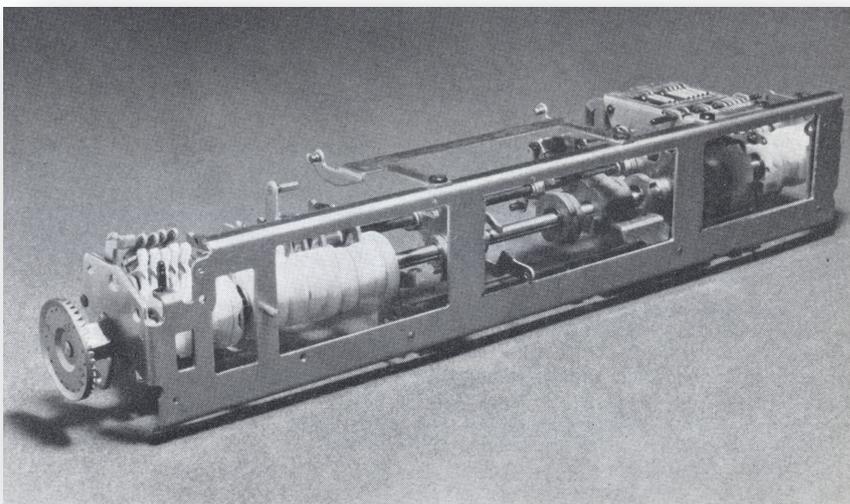


Le tre memorie della Logos. Da sole consentono di realizzare l'elaborazione dei termini operativi in modo completo e semplificato, secondo la logica naturale dell'aritmetica, che per la prima volta viene utilizzata in una calcolatrice meccanica.



Il gruppo tastiera, con i tasti di comando e quelli numerici, che per la prima volta in questo tipo di macchinari funzionano come quelli di una macchina per scrivere elettrica.

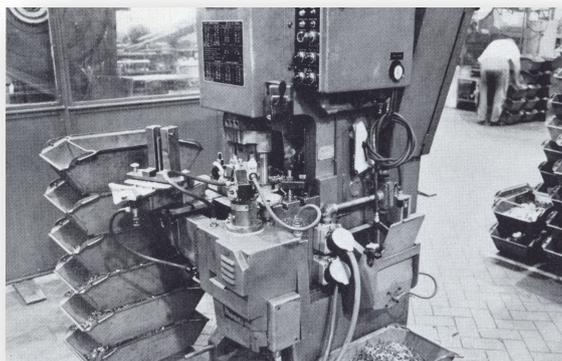
Ma il lavoro più complicato fu quello di aumentare il numero dei cicli macchina, che non aveva mai superato le 250 unità sulle macchine già prodotte. La velocità è la classica antagonista di sicurezza e durata della macchina, doti queste che non potevano essere sacrificate ma anzi potenziate. Innanzitutto si cercò di diminuire l'inerzia delle masse in movimento, immobilizzando i meccanismi non interessati (per esempio, il movimento del gruppo di stampa durante le moltiplicazioni e divisioni). Inoltre fu favorito l'uso di barre motrici rispetto alle classiche leve con molle, e fu perfezionato il dispositivo di stampa: tutto questo consentì di raggiungere in sicurezza eccezionali velocità comprese tra 300 e 600 cicli al minuto, più del doppio dei modelli precedenti. E, grazie all'abbreviazione automatica, quasi 1000 cicli al minuto nelle moltiplicazioni, sfruttando le proprietà delle somme e sottrazioni successive: 10×8 richiederebbe normalmente otto cicli $[10+10+10+10+10+10+10+10]$, contro i 3 del procedimento abbreviato $[\text{shift del } 10=100-10-10]$.



Il gruppo programma, che governa tutti i dispositivi di calcolo della Logos..

La Logos 27 fu resa in grado di arrotondare o troncare automaticamente il numero di decimali desiderato; infine, tramite l'adozione di speciali automatismi programmati, la Logos poteva eseguire calcoli percentuali ed elevamenti a potenza in maniera automatica, limitando il lavoro dell'operatore al solo uso dei tasti base nell'impostazione dei calcoli.

Il raggiungimento di questi fantastici risultati era legato all'utilizzo di materie prime di alta qualità, all'uso di presse, torni ed altri macchinari utensili progettati e realizzati dalla Olivetti stessa, e naturalmente al lavoro certosino di montaggio delle componenti, grazie a maestranze adeguatamente preparate.

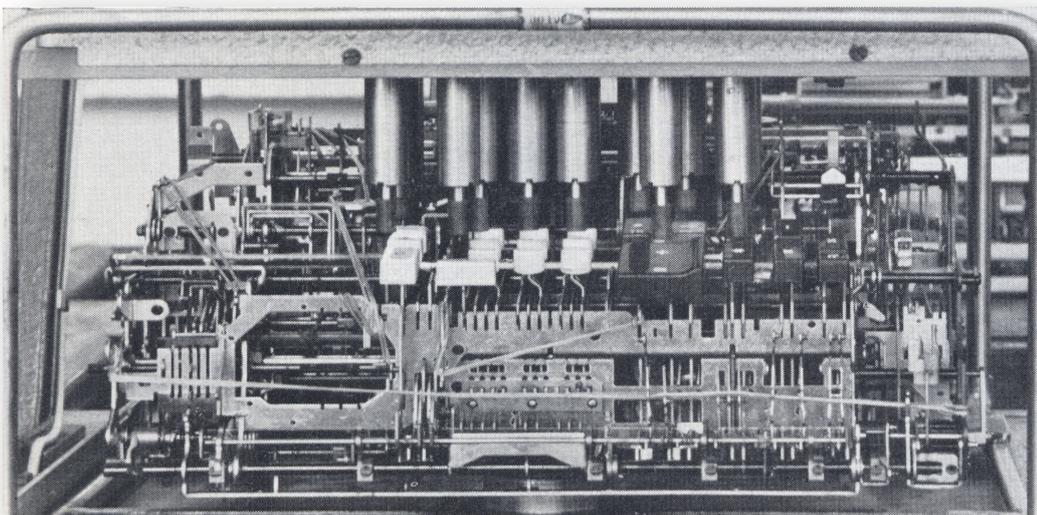


Qui sopra, una pressa con dispositivo per il caricamento automatico, che perfeziona pezzi già stampati: progettata da Olivetti, consente elevati livelli produttivi sia come quantità che come qualità, riducendo al minimo la rischiosa presenza degli operai. A fianco, un forno di tempera alimentato da una tavola rotante, rifornita da tre operaie. I pezzi temperati, particolarmente resistenti, sono usati per alcune sezioni della Logos.

La fase di "stagionatura" e collaudo automatico veniva effettuata da robot: questi erano dei meccanismi speciali con tante dita meccaniche che, seguendo un programma perforato su nastro, eseguivano tutte le possibili sequenze operative sulla calcolatrice, verificandone i risultati. Prima dell'imballo e della spedizione la macchina veniva comunque sottoposta ad un ultimo collaudo, eseguito da esperte operatrici per verificare il livello voluto nel tocco della tastiera.

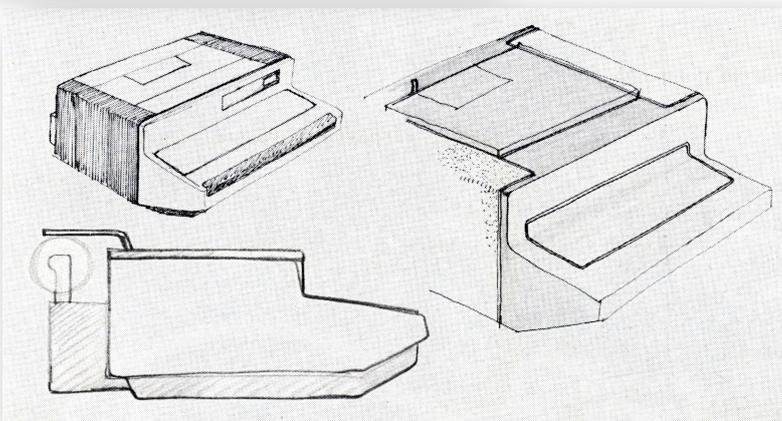


La zona dei collaudi finali della Logos. Sulla destra la fila dei "robot" che verificano le macchine in maniera automatica, in primo piano le operatrici che esaminano se le tastiere rispondono tattilmente alle tolleranze richieste.



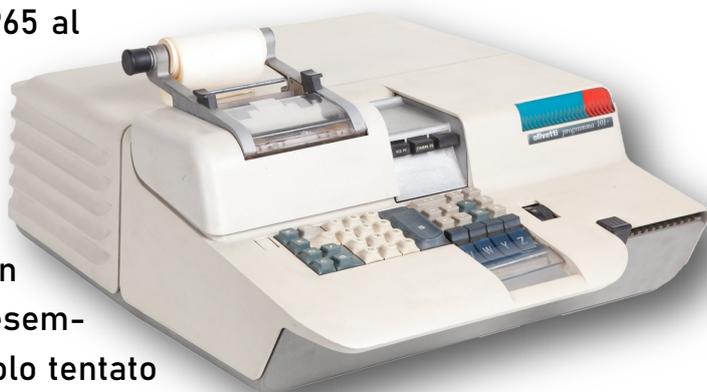
Particolare di un "robot" di collaudo. La Logos completata, ma ancora priva della carrozzeria, viene posta sotto questo strumento che, attraverso dei pistoncini, simula l'azione delle dita attraverso la delicata pressione dei tasti. L'operazione viene ripetuta migliaia di volte seguendo lo svolgimento di un apposito programma di test.

La cura del design, come da tradizione Olivetti, non fu trascurata, ma affidata ad un grande ed estroso designer, Ettore Sottsass Jr., non nuovo ad importanti collaborazioni con la fabbrica di Ivrea. Sottsass riuscì brillantemente a contenere, attraverso un sapiente gioco di colori e forme, le dimensioni non indifferenti della calcolatrice. Inoltre, agendo sulla disposizione dei tasti, sulle inclinazioni e sulle linee volle rappresentare quello che l'operatore voleva vedere e sapere dalla propria macchina, e nello stesso tempo nascondere quanto non c'entrava. In pratica, significava disegnare una macchina ideale con la tastiera in posizione comoda per la mano e una striscia di carta con i risultati comoda per l'occhio.



Alcuni schizzi realizzati da Ettore Sottsass Jr. nelle fasi iniziali di progettazione della macchina. "Attraverso la solidità, la sobrietà della forma e dei colori, doveva dare dignità all'inevitabile tecnicità dello strumento".

La Logos 27-1 (il progressivo 1 indica come già si pensasse a successivi modelli più evoluti) fu presentata in pompa magna nel 1965 al Bema, esposizione mondiale di macchine per ufficio a New York. Per distinguerla dal resto della produzione fu definita una "supercalcolatrice". Nello stesso stand Olivetti, in un angolino, fu presentata in sordina anche la Programma 101, primo esempio di applicazione dell'elettronica al calcolo tentato in Italia. Ebbene, i visitatori snobbarono in gran parte la Logos 27 e concentrarono le loro attenzioni sulla P101, con grande disdetta del gruppo dirigente.



Programma 101. Si racconta come il suo ideatore, Pier Giorgio Perotto, con deferenza portò a Natale Capellaro il prototipo, per avere un suo giudizio. Capellaro ne ascoltò attentamente la descrizione, ne testò il funzionamento e sentenziò: "Caro Perotto, vedendo funzionare questa macchina, mi rendo conto che l'era della meccanica è finita".

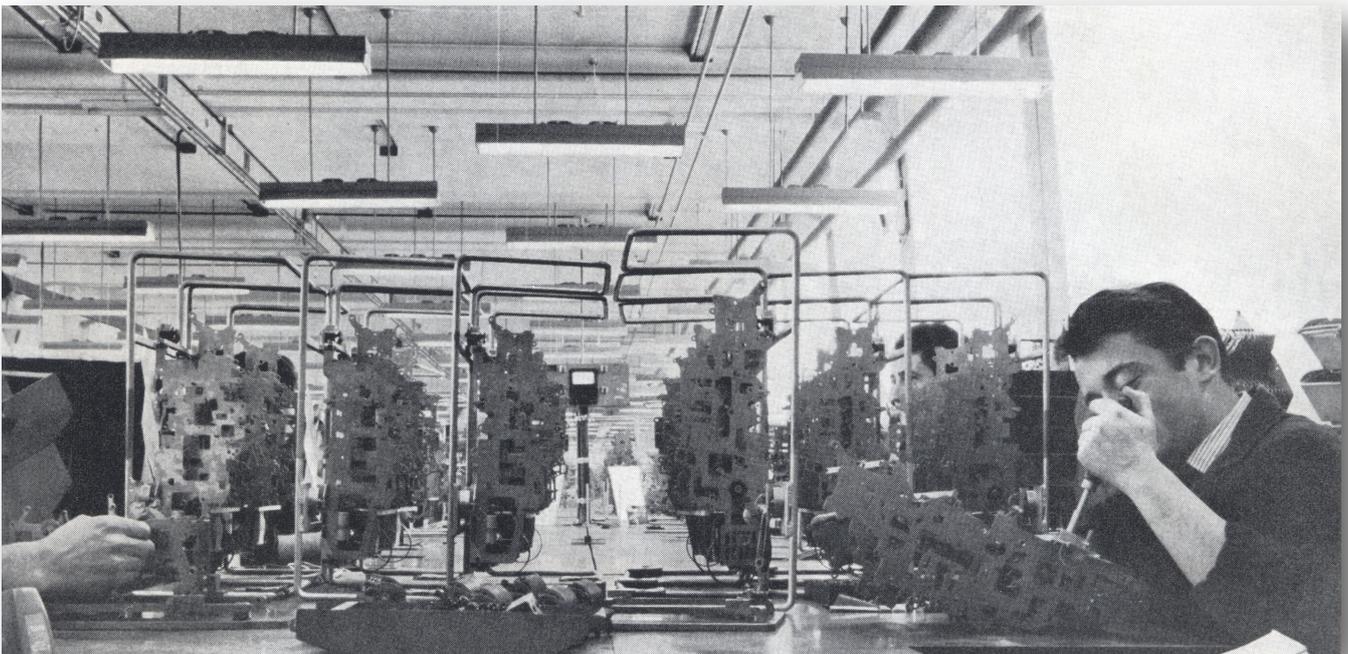
Certo la Logos 27, come già detto, era destinata ad un mercato più ristretto, quello scientifico, quindi non ambiva assolutamente ai numeri di vendite delle altre calcolatrici prodotte da Olivetti. Il suo costo d'altra parte era molto elevato (685.000 lire), a causa della complessità di produzione; col tempo si manifestarono anche diversi problemi d'affidabilità, uniti a oggettive difficoltà di manutenzione di un oggetto che aveva raggiunto, se non superato, i limiti delle possibilità della tecnologia meccanica.

La Logos 27-2, introdotta nel 1967, non risolse purtroppo i diversi problemi che avevano afflitto la prima edizione; incrementò invece le sue funzionalità, aggiungendo un totalizzatore a quello già presente.

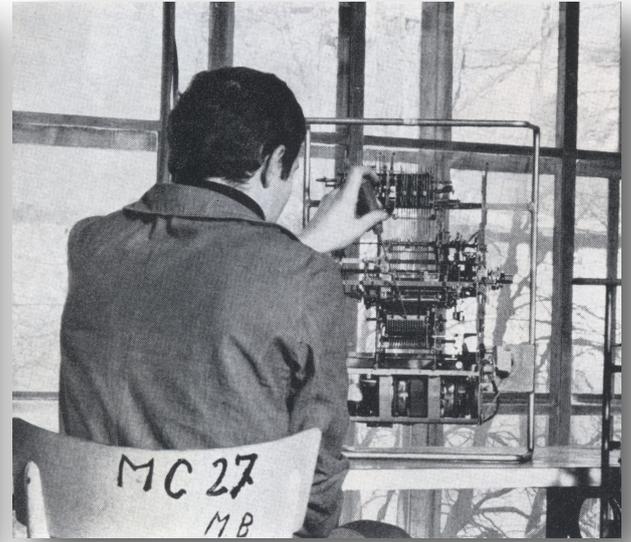
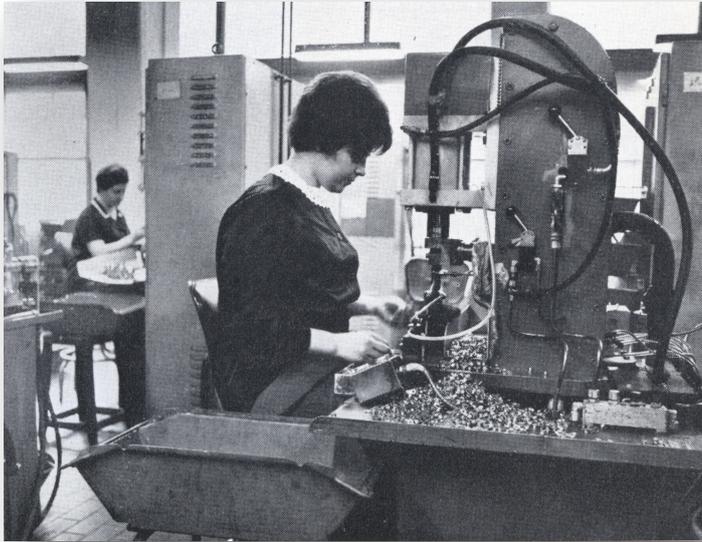
Ma ormai la meccanica doveva cedere il passo all'elettronica, che rendeva semplici e veloci anche le funzioni più complesse, senza contare i vantaggi della memoria elettronica e delle dimensioni sempre più ridotte delle macchine. La Logos 27 venne venduta in pochissimi esemplari e molte di queste furono permutate precocemente con altre macchine Olivetti, di fronte alle proteste della clientela infastidita per le ricorrenti avarie meccaniche. E fu l'ultimo progetto di ricerca e sviluppo di una calcolatrice meccanica fatto da Olivetti: la produzione delle calcolatrici meccaniche continuò comunque fino a quasi metà anni '70, quando si spense progressivamente dato che i modelli elettronici avevano raggiunto costi e prestazioni non più paragonabili.



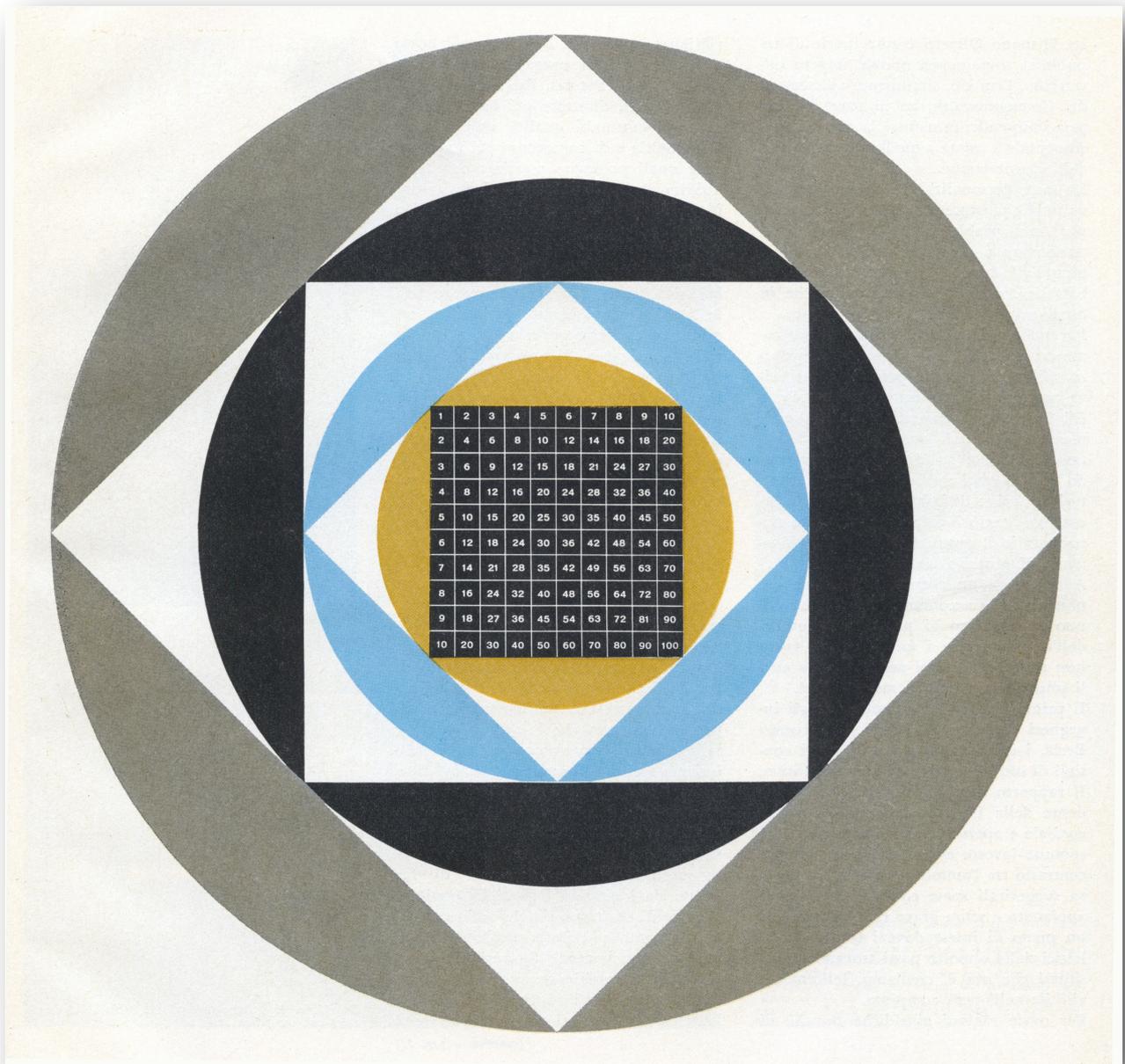
1967. La Logos 27-2, con alcune prestazioni aggiuntive rispetto alla 27-1, non riuscì purtroppo a risollevarne le sorti di questo sfortunato modello.



La stazione iniziale della linea in cui venivano assemblate l'incastellatura ed il gruppo base. Erano operazioni certosine, impossibili da eseguire automaticamente, che richiedevano il montaggio accurato di centinaia di piccoli elementi.



A sinistra, una stazione del reparto saldatrici elettroniche. Queste saldatrici, progettate dai tecnici Olivetti, erano dotate di moderni sistemi elettronici di comando e di controllo del processo produttivo. Sulla destra, una stazione di controllo "visivo" d'accuratezza dei gruppi principali già montati sull'apparecchio.



Giovanni Pintori. Disegno per una copertina di un opuscolo riguardante la Logos 27.