

LA LOGOS E IL MERCATO DELLE CALCOLATRICI

di Francesco Mascaro

Responsabile dell'Ufficio collegamento dei progetti delle macchine da calcolo.

Negli ultimi vent'anni il calcolo ha assunto una funzione sempre più importante per le aziende. La struttura organizzativa dell'azienda è venuta continuamente trasformandosi e modernizzandosi, ed uno dei fattori principali che hanno consentito tale trasformazione è stato appunto lo sviluppo dell'impiego del calcolo. Esso è diventato sempre più uno strumento importante, non solo della razionalizzazione della struttura dell'impresa, ma anche della sua stessa sopravvivenza.

Nel quadro del rinnovamento strutturale dell'azienda, i servizi amministrativi hanno dovuto organizzarsi e meccanizzarsi per poter smaltire una quantità sempre crescente di lavoro a costi accettabili e per poter raccogliere e fornire nozioni quantitative di quei fenomeni aziendali, che prima erano trascurati o valutati empiricamente, e che ora sono indispensabili per la politica e la gestione dell'impresa.

Queste nuove esigenze delle aziende hanno causato un grande sviluppo della domanda di macchine da calcolo, che è andata crescendo continuamente, sia sul piano della quantità che su quello della qualità.

Nel quadro di questa espansione, la Olivetti ha assunto un impegno non solo produttivo, ma anche di orientamento e di stimolo della domanda stessa verso soluzioni sempre più razionali e moderne. Tale impegno l'ha portata al primo posto tra le industrie mondiali di macchine da calcolo: la nostra Società produce infatti un terzo della intera produzione mondiale di questo settore.

Fino a quasi un ventennio fa, le aziende potevano servirsi per il calcolo prevalentemente di due tipi di macchine: le *addizionatrici scriventi* a tastiera ridotta e le *calcolatrici non scriventi* a tastiera distesa. Le prime, particolarmente destinate ai servizi commerciali e amministrativi per smaltire quantità notevoli di

somme e sottrazioni, si erano affermate: con la scrittura, per un controllo del lavoro eseguito; con la tastiera ridotta, per una veloce e sicura impostazione dei numeri; con un quadro di manovre semplici, per consentire l'impiego delle macchine a larghi settori di personale impiegatizio non necessariamente specializzato.

Le calcolatrici si erano invece diffuse principalmente nel settore tecnico e scientifico presso utenti qualificati e ben addestrati, i quali chiedevano per i loro calcoli l'esecuzione di moltiplicazioni e divisioni ad alta velocità ed a grande capacità. Per soddisfare tali esigenze, i costruttori di calcolatrici, condizionati dal livello delle tecnologie e dei costi della epoca, avevano dovuto necessariamente trascurare l'importanza della scrittura e del quadro di manovre semplificate; caratteristiche, cioè, che avrebbero aperto alla macchina settori più vasti e meno specializzati del mercato.

Questa, la situazione nei primi anni dell'ultimo dopoguerra, quando la Olivetti entrò in questo settore. Fin d'allora, essa intuì, oltre alle esigenze attuali, quale avrebbe potuto essere lo sviluppo del mercato, e di conseguenza quali avrebbe dovuto essere le direttrici della sua presenza e della sua attività in quel campo. Si trattava di presentare una gamma differenziata di prodotti corrispondenti ai vari livelli di richiesta, ma tali da avere come caratteristiche comuni la scrittura, la tastiera ridotta, la semplicità di impiego ed infine un rapporto prestazioni/prezzo tale da divenire fattore di razionalità e di efficienza per settori aziendali sempre più vasti.

La Olivetti ha quindi realizzato questo programma con prodotti che si sono affermati in tutto il mondo come esempi di razionalità e di funzionalità. Nel 1948, con la *Divisumma 14*, la Società presentava una macchina da calcolo che univa la scrittura alle quattro operazioni,

diminuendo così il divario tradizionale fra le addizionatrici e le calcolatrici. La macchina riscosse un grande successo, confermando la piena validità della scelta operata.

Nel 1956 un passo ancora più grande con la *Tetractys* e la *Divisumma 24*: gli utenti delle macchine da calcolo hanno d'ora in poi la possibilità di utilizzare il calcolo automatico e scritto come strumento per la razionalizzazione del lavoro di ufficio.

Da allora le calcolatrici di classe 24 si sono affermate dovunque, provocando un calo progressivo dell'utilizzazione delle calcolatrici non scriventi.

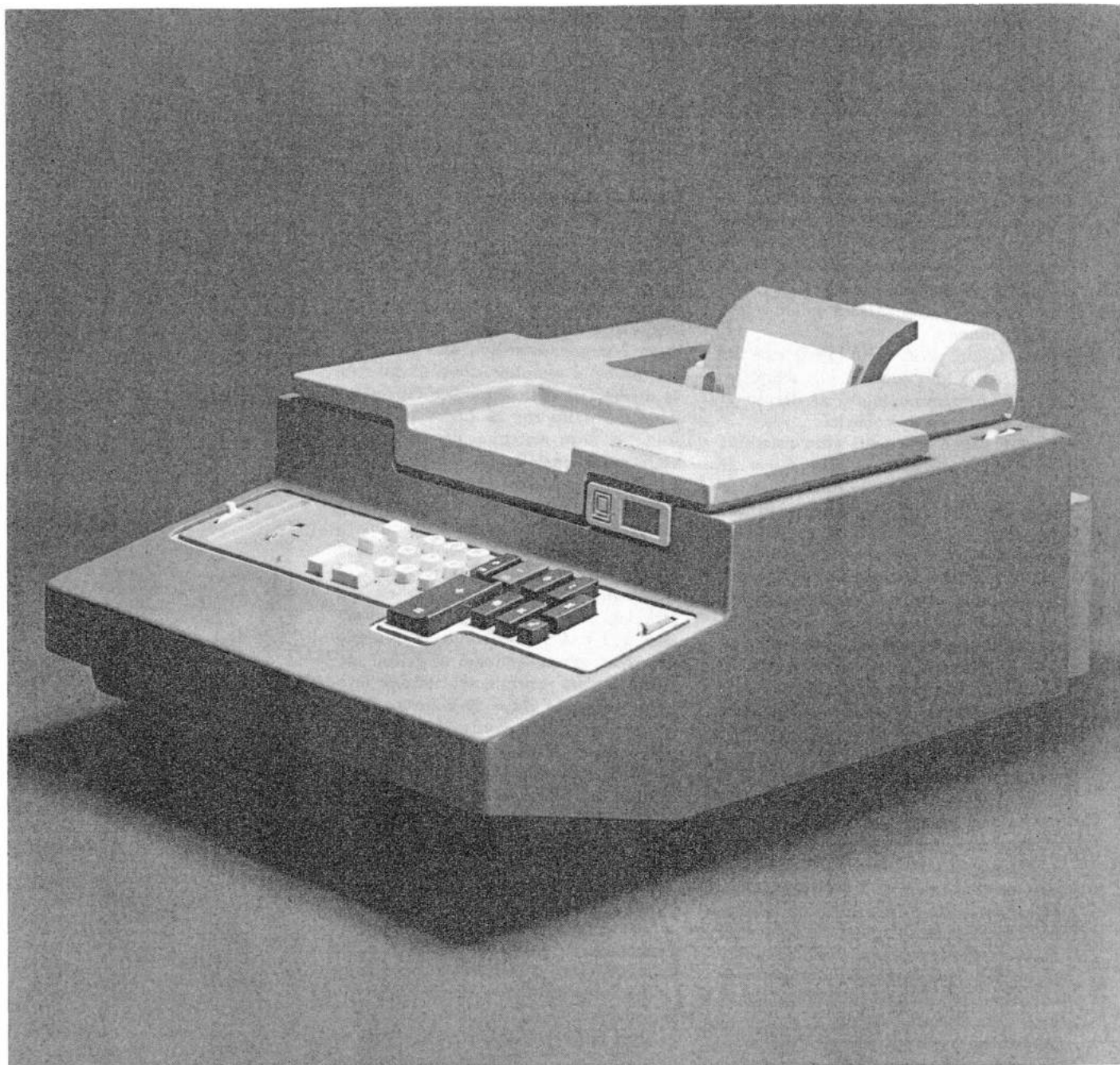
Alla fine del 1964, la Olivetti aveva già venduto in tutti i mercati oltre un milione di unità della classe 24. Ora, se ne vendono circa duecentomila unità all'anno.

Recentemente, la nostra Società ha presentato, in Italia e nei mercati più avanzati — dagli Stati Uniti alla Germania, alla Francia, all'Inghilterra — un nuovo strumento di calcolo, la *Logos 27*. E' una macchina di nuova concezione, il prodotto della lunga e felice esperienza che la Olivetti ha potuto acquisire nella ricerca, nella progettazione e nella produzione di macchine da calcolo.

La *Logos 27* non sostituisce la classe 24, ma l'affianca da un livello superiore per soddisfare in pieno le esigenze degli utenti tradizionali di calcolatrici rotative, i quali tuttora ritengono che le macchine della classe 24 non siano adeguate alle proprie necessità.

La *Logos 27* offre un quadro di prestazioni maggiori di quelle delle rotative automatiche non scriventi; notevoli caratteristiche di efficienza e di economia di esercizio essa presenta inoltre anche nei confronti delle calcolatrici elettroniche non a programma, comparse recentemente.

La produzione mondiale delle rotative automatiche non scriventi raggiunge le



La Logos 27.

110.000 unità annue, ed è in tale settore che la *Logos* intende entrare.

Caratteristiche della Logos

La *Logos* può eseguire il calcolo alla velocità di 600 cicli al minuto, che nella moltiplicazione, in virtù del procedimento super-abbreviato, raggiunge un rendimento equivalente a oltre mille cicli al minuto. Questa velocità è accompagnata da un'alta potenzialità di impostazione che, in virtù di una tastiera elettrificata uguale a quella delle macchine per scrivere elettriche, consente di smaltire 750 cifre al minuto.

Questi fattori permettono lo sviluppo dei calcoli ed il loro controllo in tempi totali che rimangono molto al disotto di quelli delle altre calcolatrici.

L'impostazione, che nelle altre macchine arriva a 10 o 12 cifre, sulla *Logos 27* raggiunge le 15 cifre per qualunque termine operativo. Il totalizzatore di calcolo è di 20 cifre, ma il sistema di impiego dei fattori consente l'esecuzione di prodotti di ben 30 cifre. La scrittura e la reimpostazione dei risultati raggiungono le 15 cifre, mentre i decimali trascurabili sono scartati ed arrotondati.

Questa soluzione nuova e originale del problema della capacità permette di sviluppare i calcoli concatenati, senza quei limiti imposti dalle altre calcolatrici.

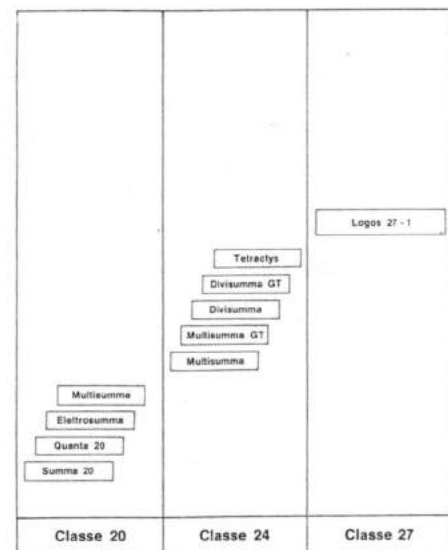
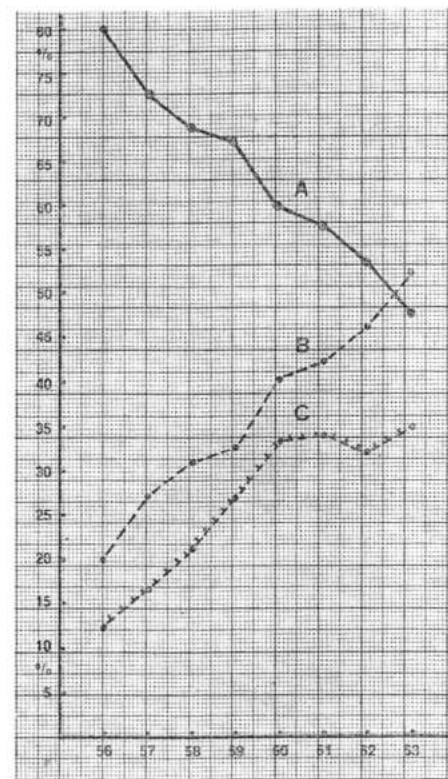
I collegamenti fra le tre memorie ed il totalizzatore della *Logos* consentono di operare secondo la logica base dell'aritmetica. La macchina, quindi, « parla » all'operatore con un linguaggio che gli è abituale, e qualunque calcolo può essere eseguito con semplicità e naturalezza seguendo lo stesso iter che impieghiamo nel farlo a mano. Una ulteriore semplificazione è ottenuta per i calcoli di tipo ricorrente, quali sconti, maggiorazioni, variazioni percentuali, potenze. L'operatore deve soltanto fornire i dati e gli automatismi speciali di cui è dotata la macchina provvedono allo sviluppo au-

tomatico dell'intera sequenza ed alla necessaria regolazione dei decimali.

Con queste caratteristiche, la *Logos 27* affronta e risolve in modo originale la esigenza fondamentale presentata dagli utenti del calcolo automatico: avere uno strumento veloce, capace, completo nelle prestazioni automatiche, e nello stesso tempo di impiego semplice, sicuro e tale da non richiedere specializzazioni e lunghi apprendimenti. La macchina, quindi, può essere usata con la stessa naturalezza dall'amministrativo e dal tecnico, dal ricercatore e dall'impiegato, dallo statistico e dallo studente: per tutti presenta estrema versatilità, alto rendimento, ordine e semplificazione di procedimenti fino ad ora complessi e faticosi.

Abbiamo detto che la *Logos* non sostituisce le altre macchine da calcolo Olivetti; ma in quale rapporto è con queste? La nostra produzione in questo settore costituisce una famiglia di strumenti di calcolo completa e differenziata per prestazioni, destinazioni e prezzo. La *classe 20* comprende le addizionatrici e le moltiplicatrici utili per le esigenze elementari del calcolo; la *classe 24*, le calcolatrici a 3 e 4 operazioni, che continueranno ad essere destinate ai calcoli correnti e di uso generale del normale lavoro di ufficio; la *classe 27* è invece la fascia superiore, destinata ai servizi del settore amministrativo, privato e pubblico, e di quello bancario e assicurativo, dove le esigenze di calcolo sono rilevanti per volume e per specializzazione; al settore tecnico ingegneristico, per i calcoli professionali di progetto, stima e preventivazione; a tutto l'arco scolastico, dove confluiscono esigenze di istruzione e di ricerca. Questa è la linea di strumenti per il calcolo moderno ed efficiente con la quale, in un mercato dominato da vivace competizione e sollecitato da novità tecnologiche, la Olivetti soddisfa come per il passato la fiducia degli utenti.

Francesco Mascaro



In alto, diagramma delle vendite mondiali di calcolatrici (in % rispetto al totale): A = calcolatrici non scriventi; B = calcolatrici scriventi di tutte le marche; C = calcolatrici scriventi Olivetti. Qui sopra. Linea delle macchine da calcolo Olivetti.

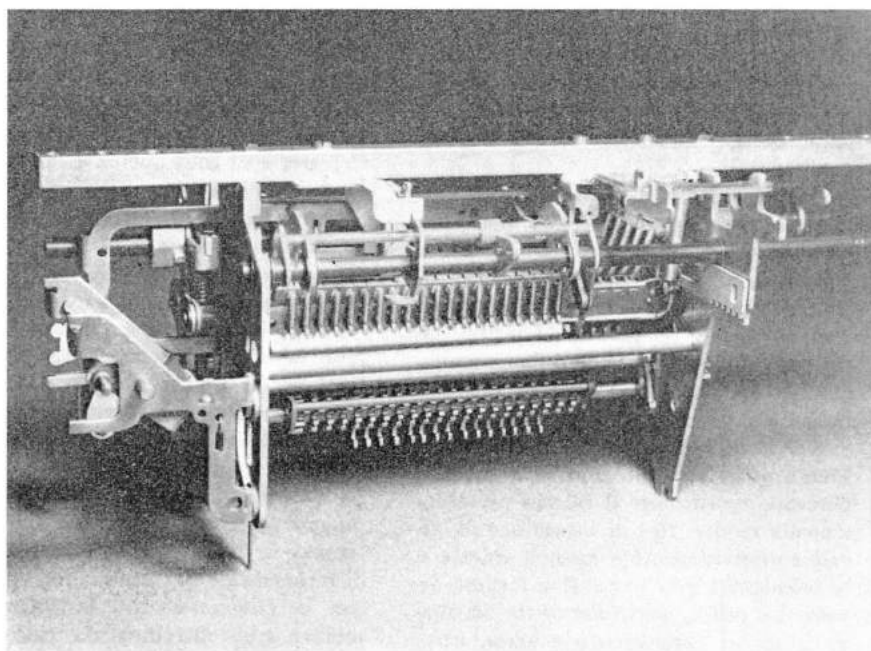
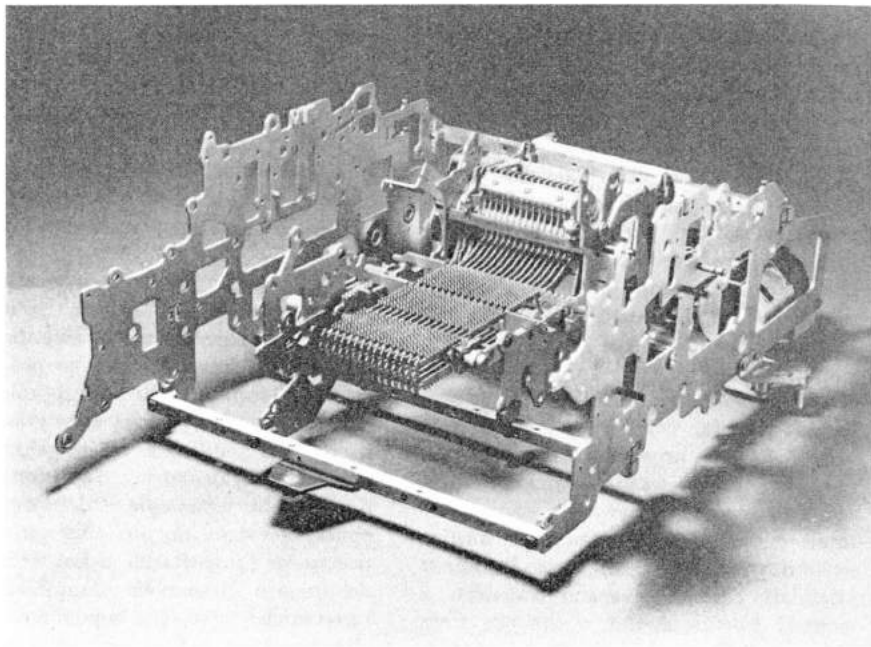
IL PROGETTO DELLA LOGOS

di Teresio Gassino

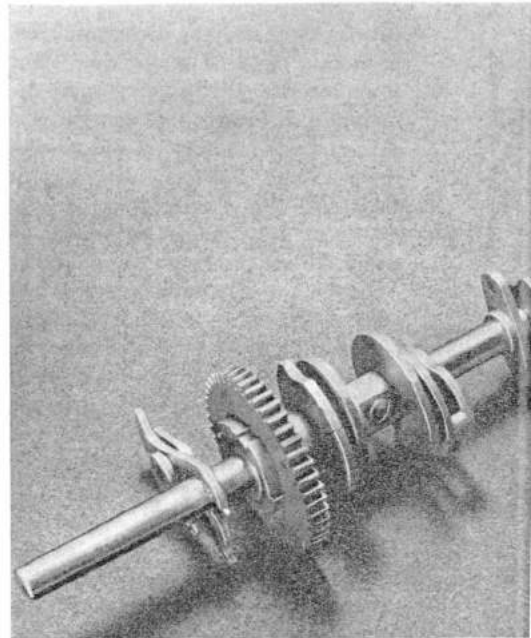
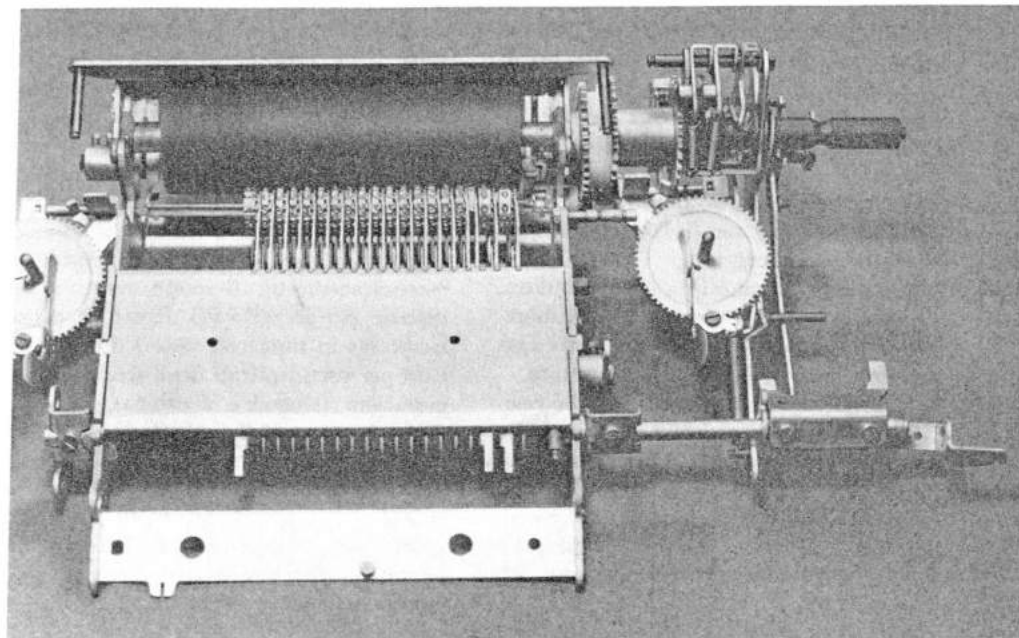
Responsabile degli Uffici Progetti macchine da calcolo e apparecchiature scriventi.

Parlare del progetto della Logos 27 è parlare di una storia di idee, di esperienze e di realizzazioni vissuta per alcuni anni dal gruppo dei progettisti direttamente impegnati e da quei settori della Azienda più interessati, quale quello commerciale e quello della produzione. Si è trattato di un lungo cammino che aveva alla partenza un pesante bagaglio di idee e di programmi, e che attraverso il lavoro di ogni giorno ha portato alla sintesi originale di un prodotto nuovo. Il gruppo di progetto della « 27 » proveniva dalla esperienza del progetto della classe 24: la *Tetractys* e la *Divisumma 24* sono due strumenti moderni per il calcolo scritto, adeguati alle esigenze di razionalità e di efficienza delle aziende. Per i progettisti, che affrontavano l'impegno di progettare una nuova classe di calcolatrici, le esperienze acquisite con la « 24 » erano così positive e ricche di generali apprezzamenti, da costituire un invito piuttosto allettante a non allontanarsi da esse.

C'era il pericolo, però, di rimanere chiusi nel bozzolo dei traguardi raggiunti; essi se ne resero conto, e vissero il faticoso travaglio di uscirne verso nuove realizzazioni. Se le calcolatrici di classe 24 soddisfacevano in modo esauriente le esigenze della larga fascia dell'utenza media del calcolo, esse ne lasciavano parzialmente scoperta la fascia superiore, che richiedeva calcolo più veloce, a più grande capacità e più complesso, e che quindi rimaneva orientata verso le tradizionali calcolatrici rotative non scriventi. Per entrare decisamente in questo più esigente settore del mercato, era quindi necessario affrontare il progetto di una nuova classe di calcolatrici con caratteristiche e prestazioni superiori a quelle della classe 24 e che, assieme a questa ed alla classe 20 delle addizionatrici, potesse soddisfare in modo completo e differenziato tutti gli utenti del calcolo. Da queste esigenze prese avvio il progetto



In alto, l'incastellazione e il gruppo base della Logos 27.
In basso, il gruppo di calcolo con totalizzatore.



della Logos 27. Nello studio del programma da sviluppare i progettisti, fin dall'inizio, posero come base del progetto, la idea che la nuova calcolatrice dovesse avere una sua « filosofia » sia verso l'esterno, nei confronti del mercato, sia verso l'interno, nei confronti della stessa Olivetti. La Logos 27 doveva superare decisamente la « 24 » per velocità, capacità e prestazioni automatiche. I progettisti si resero subito conto che per realizzare una macchina con quelle caratteristiche non avrebbero potuto sviluppare la formula della « 24 », perchè quella via li avrebbe condotti ad una macchina estremamente complessa, onerosa e non facilmente utilizzabile dagli utenti. I progettisti, quindi, si trovavano di fronte a un problema fondamentale da risolvere, la cui soluzione era legata a due fattori, la Fabbrica e il Mercato. Entrambi avevano esigenze proprie che andavano soddisfatte pienamente e contemporaneamente. Il primo obiettivo che i progettisti si po-

sero fu quello della praticità della macchina: quanto più sarebbe stata completa nelle prestazioni, tanto più la nuova calcolatrice doveva essere per chiunque di immediato apprendimento e di uso semplice.

Logica della Logos 27

Per risolvere questo problema contraddittorio di complessità e di semplicità era necessario riesaminare alla base il rapporto uomo-macchina. Quasi tutte le altre calcolatrici, con l'evolversi delle loro prestazioni, erano via via divenute sempre più strumenti dall'uso complesso, tale da richiedere operatori lungamente addestrati e personale specializzato. Ciò era dovuto principalmente al fatto che il particolare schema meccanico di ciascuna di esse aveva imposto all'operatore una certa deformazione del processo logico naturale del calcolo aritmetico, che ci è familiare fin dai primi anni scolastici. Il problema essenziale da risolvere per

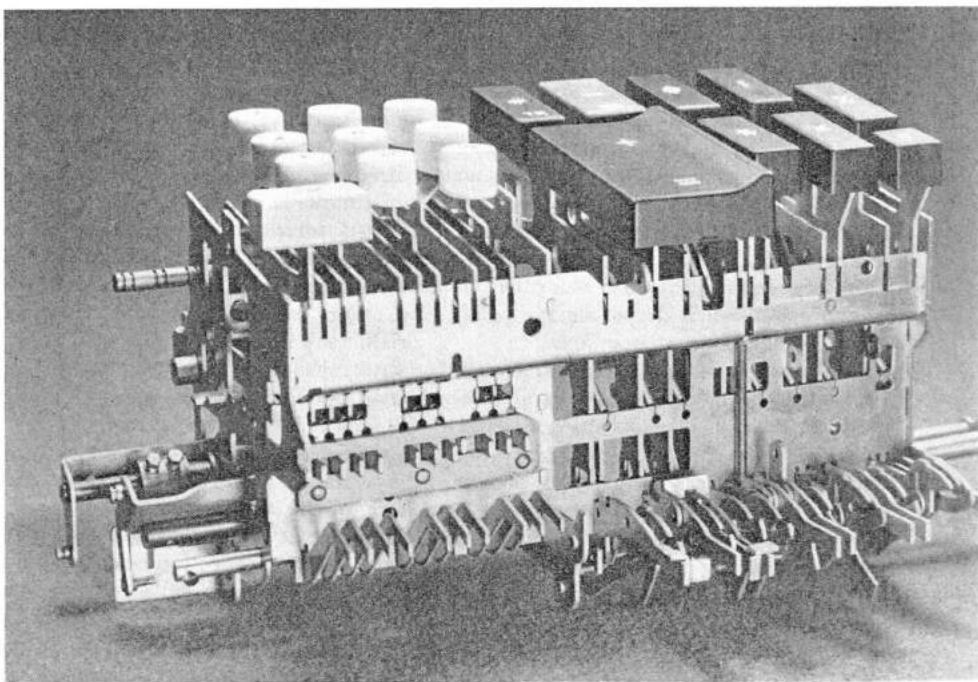
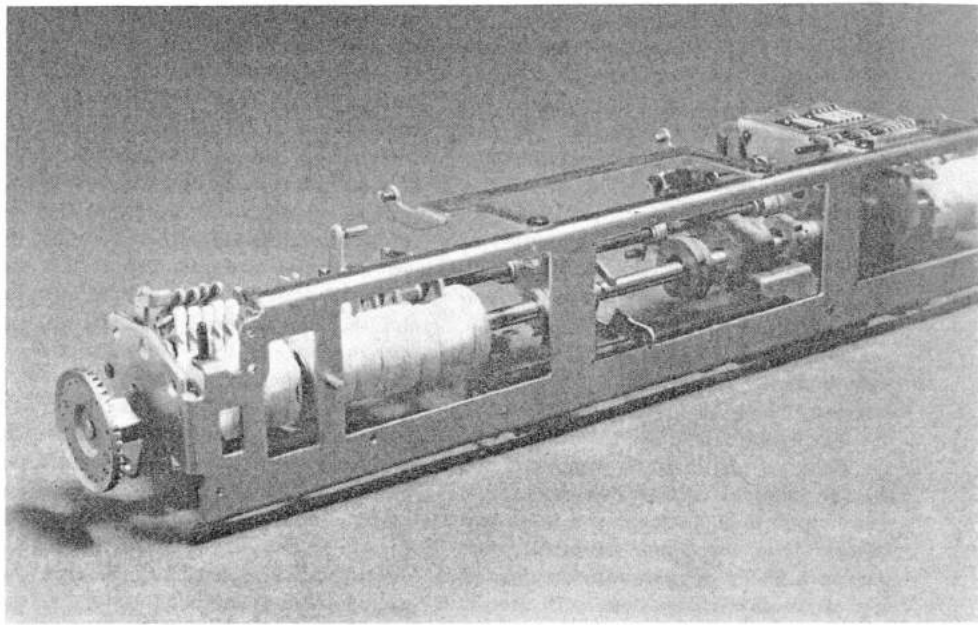
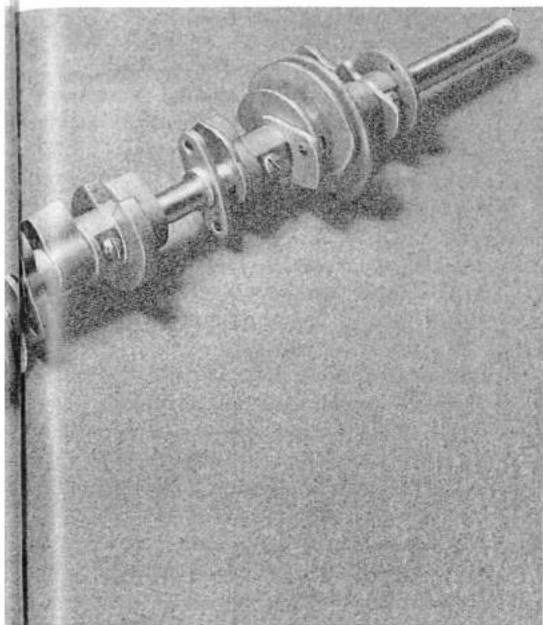
la « 27 » nei confronti dell'utente era quindi quello di adottare uno schema meccanico la cui logica fosse uguale a quella di base dell'aritmetica. In tal modo l'operatore avrebbe impiegato la macchina seguendo lo stesso processo abituale e gli stessi passaggi da lui normalmente impiegati nelle calcolazioni a mano.

In aritmetica esiste una distinzione ben precisa fra primi termini, secondi termini e risultati.

La « 27 » doveva quindi rispettare questa classificazione dei numeri, sia all'atto della impostazione e dell'ottenimento dei risultati, sia per il reimpiego dei risultati stessi come fattori di successive operazioni a catena, sia infine nell'uso dei fattori costanti.

Per consentire questa fondamentale prestazione, la « 27 » fu dotata di tre organi-base: i primi due (memorie-slitte) adibiti alla impostazione e memorizzazione rispettivamente dei primi e dei secondi termini; il terzo organo (il totalizzatore)

(continua a pag. 38)



In alto da sinistra a destra. Il gruppo scrittura, comprendente le ruote di scrittura, l'avanzamento nastro, il rullo e il dispositivo dell'interlinea. L'albero principale della macchina. Il gruppo programma, che governa i dispositivi della calcolatrice. Il gruppo tastiera, con i tasti numerici e quelli di comando. I tasti numerici, per la prima volta in questo tipo di macchina, funzionano come quelli di una macchina per scrivere elettrica.

capace di elaborare i risultati. Questi tre organi-base, oltre alle quattro operazioni automatiche, avrebbero dovuto consentire un naturale collegamento per le operazioni concatenate necessarie allo sviluppo di qualunque espressione aritmetica. Infine, con l'impiego di una terza memoria indipendente, si realizzava un ulteriore potenziamento delle operazioni combinate e dei fattori costanti. Con la dotazione di questa logica naturale (e da qui la denominazione di *Logos* data alla macchina), la « 27 » sarebbe stata senz'altro in grado di « parlare » all'operatore con il linguaggio aritmetico che gli è abituale e di rispondere alle sue richieste con la stessa semplicità del calcolo manuale. Solo in questo modo la completezza delle prestazioni e l'alta versatilità della macchina sarebbero state portate a livello di qualunque operatore e apprezzate da un largo settore di utenza.

Capacità

Il secondo problema da risolvere a vantaggio dell'utente era quello riguardante la capacità. Sulle altre calcolatrici l'operatore è costretto a conoscere i limiti della capacità ed il comportamento della macchina per le operazioni che superano tali limiti. Difatti in questi casi, mentre alcune calcolatrici si rifiutano di eseguire le operazioni, altre, se mancano di blocchi preventivi, arrivano a fornire risultati errati senza darne alcuna particolare segnalazione all'operatore.

I progettisti ritennero necessario che la « 27 » avrebbe dovuto eliminare al massimo le difficoltà legate alla capacità: anzi essi rovesciarono il problema nel senso che la macchina avrebbe sempre dovuto dare una risposta numericamente valida, qualunque fosse stata la richiesta fatta dall'operatore.

Per ottenere questa esclusiva e importante prestazione, il progetto dovette adottare due soluzioni fondamentali. La prima riguardava il procedimento di ese-

cuzione della moltiplicazione: bisognava partire dalla cifra di testa del moltiplicatore e procedere via via verso le cifre di ordine inferiore, e non viceversa come avviene per la quasi totalità delle calcolatrici. In tal modo il totalizzatore è sempre in grado di elaborare la parte più significativa del prodotto e di portarla in scrittura con ben 15 cifre, previo scarto ed arrotondamento delle eventuali cifre decimali di ordine inferiore. La seconda doveva riguardare la capacità degli organi di impostazione e di memorizzazione.

Per consentire una libera circolazione dei numeri fra i vari organi ed evitare i colli di bottiglia che si verificano sulla maggioranza delle altre calcolatrici, era necessario che tutti gli organi numerici della « 27 » avessero la stessa capacità. Si adottò così la capacità di 15 cifre (una delle più alte finora adottate) per tutte le tre memorie e per il dispositivo di scrittura. In tal modo è possibile impostare qualunque termine operativo di ben 15 cifre ed i risultati (ottenuti previo scarto ed arrotondamento dei decimali non significativi) vengono memorizzati con la stessa capacità, per poter essere direttamente impiegati come termini per qualunque successiva operazione a catena. Questa soluzione del problema della capacità consente quindi alla *Logos* il calcolo completo di qualunque espressione a grado crescente (potenze, serie, fattoriali, etc.) senza essere costretti, come su altre calcolatrici, ad interrompere il processo per il raggiungimento dei limiti di capacità.

Assieme al problema della logica e della capacità, i progettisti dovevano affrontare quello dell'aumento della velocità. E' noto che per una calcolatrice da tavolo, manovrata costantemente dall'operatore, il problema della velocità non si riduce alla sola velocità meccanica (numero di cicli di attuazione al minuto), ma dipende da numerosi fattori e prin-

cipalmente dall'efficienza che si può raggiungere nel rapporto operatore-macchina. Un esame di questi fattori ed una classificazione per importanza mostrava quali dovevano essere le soluzioni ottimali per avere una calcolatrice ad alto rendimento.

Il primo fattore, che influisce sulla velocità, riguarda la logica: se la macchina diviene un mezzo facilmente compreso dall'uomo, il lavoro procede più spedito e più sicuro. Sotto questo aspetto, la « 27 » era concepita bene.

Il secondo fattore, intimamente legato al primo, è quello della manovrabilità: la « 27 » doveva essere fornita di una tastiera di comando che, rispecchiando con i simboli e le funzioni la rispondenza con la logica aritmetica, risultasse di impiego semplice ed immediato.

Si disposero così in modo razionale i quattro tasti delle quattro operazioni, i due tasti dei totali, il tasto delle percentuali e quello dei quadrati. Altri tastini e leve utili per prestazioni speciali furono volutamente collocati in secondo piano per non appesantire minimamente l'impiego dei comandi sopra citati che sono di uso più generale.

Per il tipo di manovrabilità della macchina si adottò inoltre una soluzione originale. La « 27 » dispone di due sistemi di manovrabilità, in modo da adattarsi utilmente sia all'operatore improvvisato ed occasionale, sia a quello più abituale. Per questa ragione, la tastiera di comando consente a chiunque, anche se con poca pratica, di sviluppare i calcoli, passo a passo, così come faremmo a mano, premendo per ogni passaggio operativo il tasto il cui simbolo corrisponde a quello che siamo abituati a scrivere sulla carta. La stessa tastiera, però, consente all'operatore più preparato l'azionamento di tasti abbinati per conseguire notevoli risparmi di manovre e procedere quindi con più alta velocità.

Il terzo fattore che influisce in modo pre-

minente sul rendimento del lavoro è costituito dalla facilità di impostazione dei numeri. Poiché il tempo per l'impostazione assorbe un'alta percentuale di quello totale di lavoro, i progettisti si preoccuparono di facilitare il più possibile la impostazione per consentire sensibili risparmi di tempo e di fatica.

La *Logos 27* fu perciò munita di una tastiera di impostazione elettrificata: essa è uguale a quella delle macchine per scrivere elettriche e consente di impostare, con tocco leggero e veloce, ben 750 cifre al minuto, riuscendo inoltre a smaltire la battuta immediatamente successiva o quella doppia sullo stesso tasto anche se fatte ad una velocità quasi doppia di quella consentita.

Con questa tastiera, che supera le possibilità fisiologiche della mano, si può raggiungere un alto ritmo di lavoro con la minima fatica e la massima sicurezza.

Il quarto fattore riguarda la pura velocità meccanica di esecuzione delle operazioni. La « 27 » avrebbe dovuto consentire una velocità quasi doppia di quella della « 24 », ed i progettisti sapevano che non era facile risolvere il problema, poiché la velocità è antagonista della capacità, della sicurezza e durata della macchina. Di caratteristiche, cioè, che non potevano essere sacrificate, ma anzi dovevano essere potenziate.

Il problema, così complesso, fu affrontato in modo completamente nuovo tenendo presenti le precedenti esperienze. Prima di tutto, per diminuire l'inerzia delle masse in movimento, si adottò la soluzione di tenere svincolato ed immobile l'equipaggio di scrittura durante la esecuzione delle moltiplicazioni e delle divisioni. Inoltre, come provvedimento quasi generale, si fece in modo che i movimenti necessari per il calcolo ed i servizi ausiliari avvenissero mediante azione diretta di barre motrici universali e non, come su quasi tutte le altre calcolatrici scriventi, mediante azioni di molle. Con

questi provvedimenti ogni movimento, essendo meglio controllato nel tempo, poteva avvenire con velocità maggiori di quelle fin qui impiegate e senza minimamente influire sulla sicurezza dei calcoli. L'adozione di queste nuove misure fondamentali e di altre ugualmente importanti hanno consentito di dare alla « 27 » una velocità che per la moltiplicazione e la divisione raggiunge i 600 cicli al minuto. Per la moltiplicazione, inoltre, l'adozione del procedimento superabbreviato dei complementi consente di raggiungere quasi i 1.000 cicli al minuto.

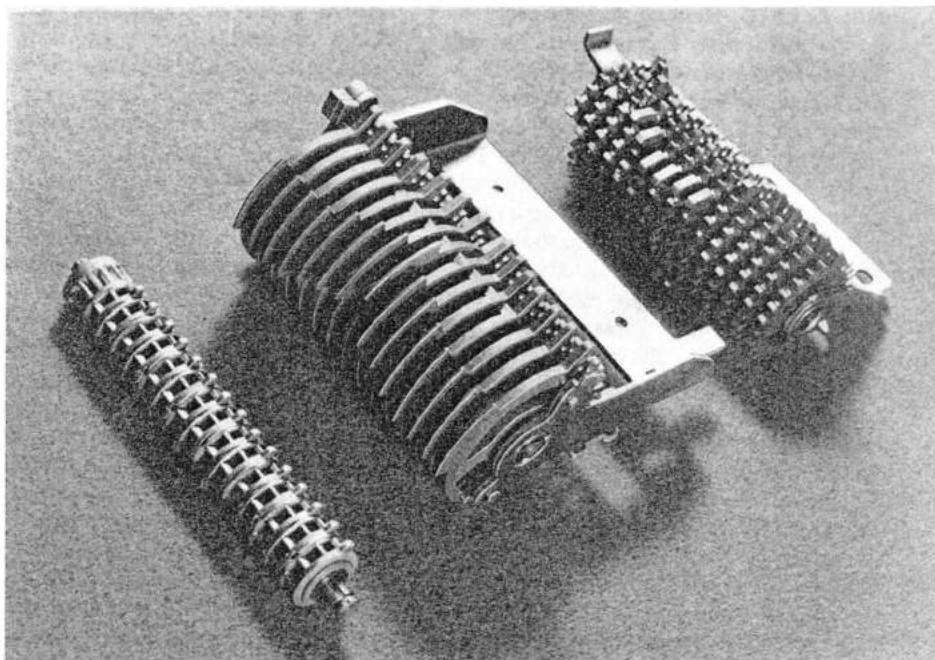
Il quinto fattore che influisce sulla velocità è dato dalla scrittura. Questa offre gli indiscussi vantaggi del controllo immediato e quindi rende il lavoro più spedito. I risultati possono inoltre essere verificati e ripresi a distanza di tempo e di luogo con notevole abbreviazione delle procedure.

Per la « 27 » si è curato sia la qualità del-

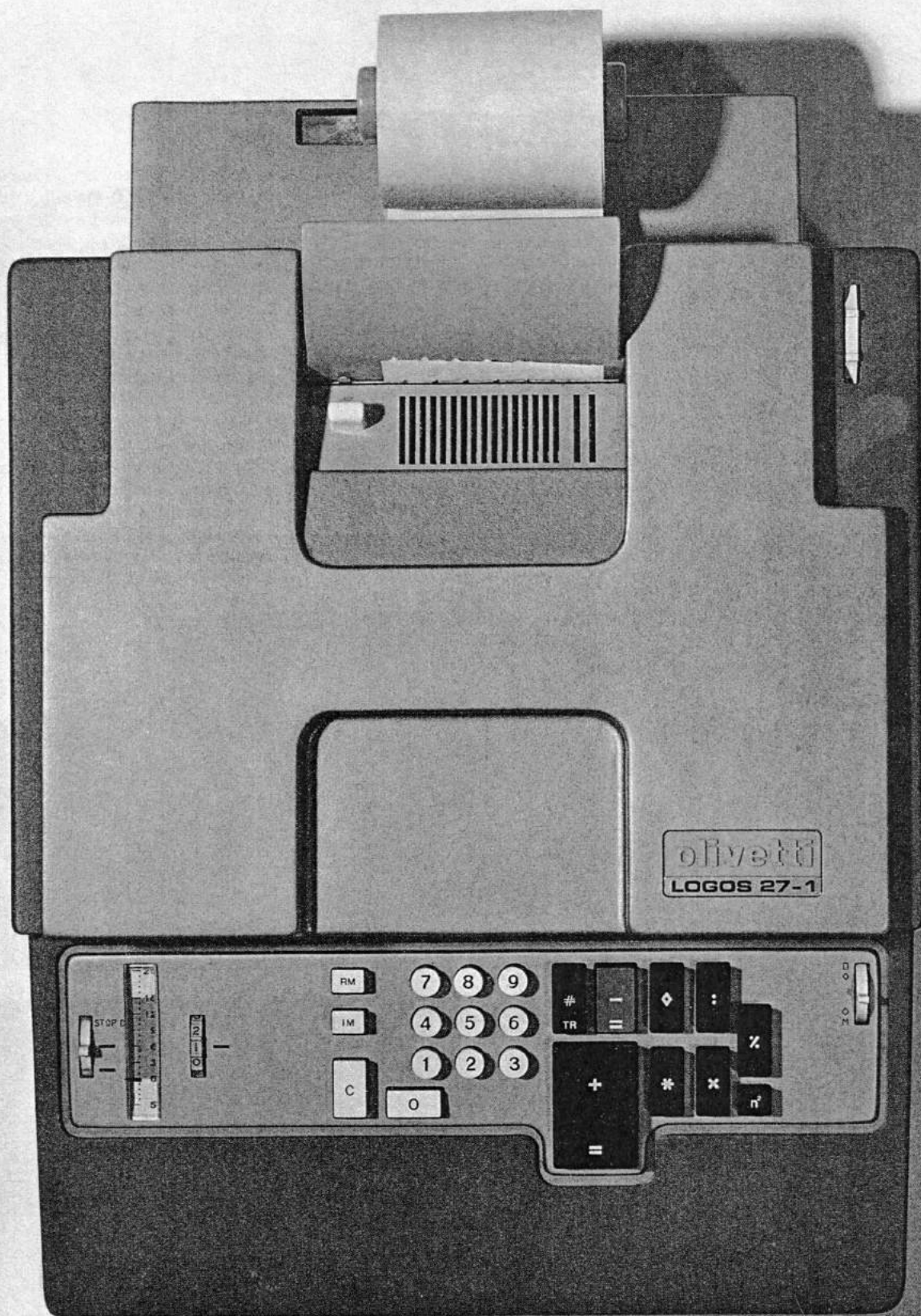
la scrittura (allineamento e uniformità) sia la perfetta e completa visibilità della zona. Il meccanismo di guida della carta è realizzato in modo da consentire l'introduzione frontale di moduli prestampati utili per diversi impieghi.

Il quadro delle prestazioni della *Logos 27* fu dai progettisti ulteriormente allargato mediante una dotazione di automatismi programmati atti a consentire la esecuzione diretta di intere sequenze necessarie per lo sviluppo di calcoli molto ricorrenti in numerosi settori dell'utenza. Così per tutti i calcoli degli sconti e maggiorazioni (singoli o a catena), delle variazioni percentuali in incremento od in calo, dei quadrati e delle potenze, l'operatore deve soltanto impostare i dati base e la *Logos* provvede in modo completamente automatico sia per la sequenza operativa, che per il necessario adeguamento delle cifre decimali.

Teresio Gassino



Le tre memorie della *Logos*. Da sole consentono di realizzare l'elaborazione dei termini operativi nel modo più completo e secondo la logica naturale dell'aritmetica, che per la prima volta è utilizzata in una calcolatrice meccanica. E' stato possibile contenere le memorie in questo numero minimo poiché i servizi ausiliari sono stati studiati in maniera da consentire direttamente l'accesso, l'utilizzazione e la memorizzazione dei dati.



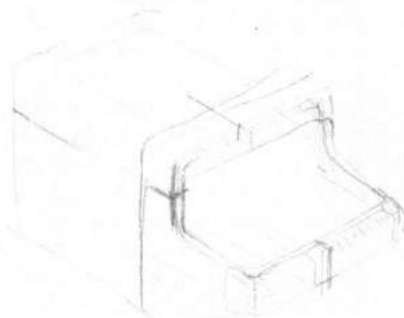
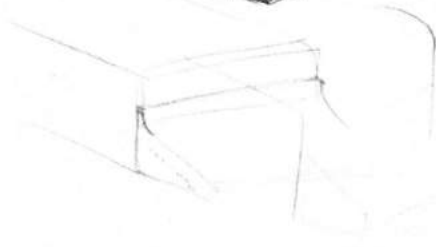
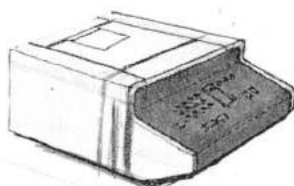
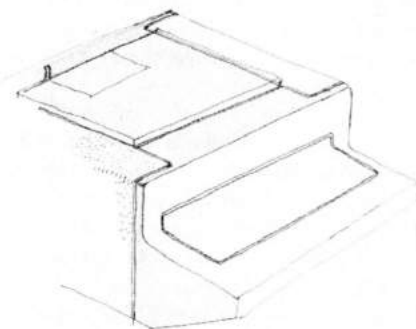
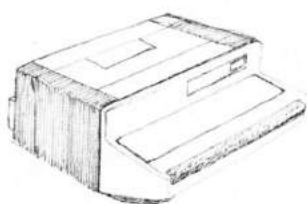
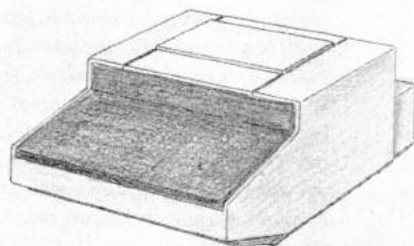
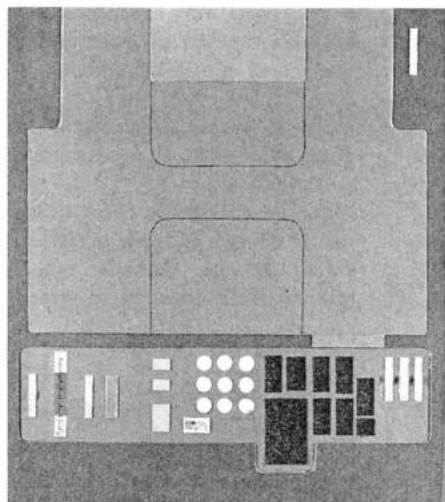
IL DESIGN DELLA LOGOS

dell'architetto Ettore Sottsass jr.

La *Logos 27* è certamente una delle macchine più raffinate o, come si dice oggi, più « sofisticate » dal punto di vista del progetto meccanico e delle prestazioni che la macchina può dare. « Sofisticata », tra le altre cose, perchè tante prestazioni e tante capacità sono sviluppate da un meccanismo di dimensioni molto ridotte e tali che la *Logos*, nel suo insieme, può essere senz'altro considerata come una macchina da appoggiare su un tavolo e su una scrivania, da trasportare facilmente, da usare con facilità e mobilità. Naturalmente, il design dell'aspetto esterno di una macchina di questo genere doveva tener conto di tutto ciò, doveva, cioè, tener conto che la macchina non ha dimensioni tali da richiedere sostegni speciali, e quindi non rientra in quella categoria di macchine per ufficio che sono collocate in zone appositamente predisposte o inserite in posti di lavoro più larghi e appositamente attrezzati, di quanto non sia una comune scrivania.

Non trascurare i fattori sopracennati significa per il design cercare di contenere al massimo l'« illusione » dei volumi, rispondere a tutte le esigenze di operabilità della macchina, e contribuire con le forme e i materiali alla sua massima silenziosità, nonchè dare, attraverso la solidità e sobrietà della forma e la sobrietà dei colori il senso della dignità, se così si può dire, comunque della « tecnicità » di un meccanismo o strumento come quello di cui si parla.

Per quanto riguarda il primo punto, i volumi, l'elemento mobile della carrozzeria — cioè il coperchio, che si deve aprire per cambiare i nastri — è stato disegnato in modo da far apparire il corpo globale della macchina a livello più basso, e poichè a questo corpo è stato dato un colore più scuro, la risultante è che l'occhio e anche la memoria registrano questo livello più basso piuttosto che quello più alto del coperchio, che viene regi-



Ettore Sottsass jr. *Un collage e alcuni disegni per la Logos 27.*

strato soltanto come elemento aggiunto. Questo elemento aggiunto è stato anche colorato con un colore più chiaro per aiutare questo tipo di processo ottico-psicologico, il quale, naturalmente, si svolge entro certi limiti, superati i quali, evidentemente, si passerebbe ad altre reazioni sensoriali o psichiche.

In altre parole, il problema, come sempre, sta nel trovare un certo equilibrio, per cui i volumi delle parti che l'occhio considera « aggiunte » permettano che le parti siano veramente considerate come aggiunte.

Per quanto riguarda il secondo punto — come si è già detto a proposito del design della *Tekne 3* — l'idea base è che una massima semplificazione dei rapporti tra superfici, tra le linee degli spigoli e le linee disegnate sulle superfici ed una massima chiarificazione delle corrispondenze grafiche nella disposizione dei tasti, nel perimetro della pulsantiera, nella posizione dei marchi ecc., porti ad una estrema chiarezza e semplicità nell'avvicinamento dell'operatore alla sua macchina. L'idea base, cioè, è che le linee, le superfici, le inclinazioni, ecc., non dovrebbero essere altro, al limite, che una rappresentazione grafica, una specie di ricostruzione semantica o simbolica dell'attività del meccanismo, o meglio ancora dei rapporti tra meccanismo e operatore, come se fosse possibile rappresentare, in linea ideale, quello che l'operatore vuole vedere e sapere della propria macchina e nello stesso tempo quello che non vuole vedere e sapere di essa.

Queste cose sono molto difficili da dirsi e forse più difficili da farsi, ma è certo che nei rapporti fra operatore e macchina gli atti fisici e psichici sono molto precisi, relativamente limitati: se si potesse disegnare una macchina ideale, essa dovrebbe quasi sfumare nel vuoto, per lasciare fisicamente tangibili e apprezzabili soltanto quei pochi elementi, precisi e limitati, che fanno parte del gioco

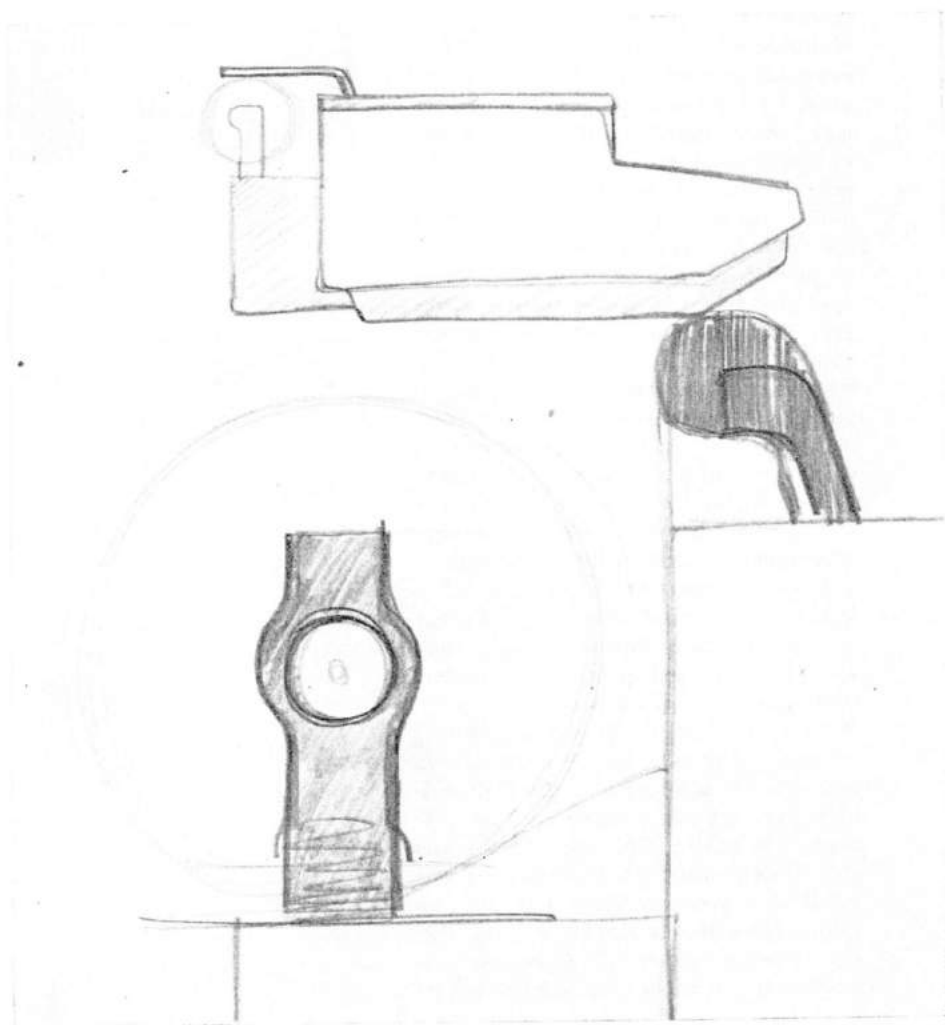
di rapporti fra operatore e macchina. L'ideale sarebbe di avere una tastiera in una certa posizione comoda per la mano e di avere in un'altra posizione comoda all'occhio una striscia di carta che porti i risultati, e, in fondo, non avere niente altro.

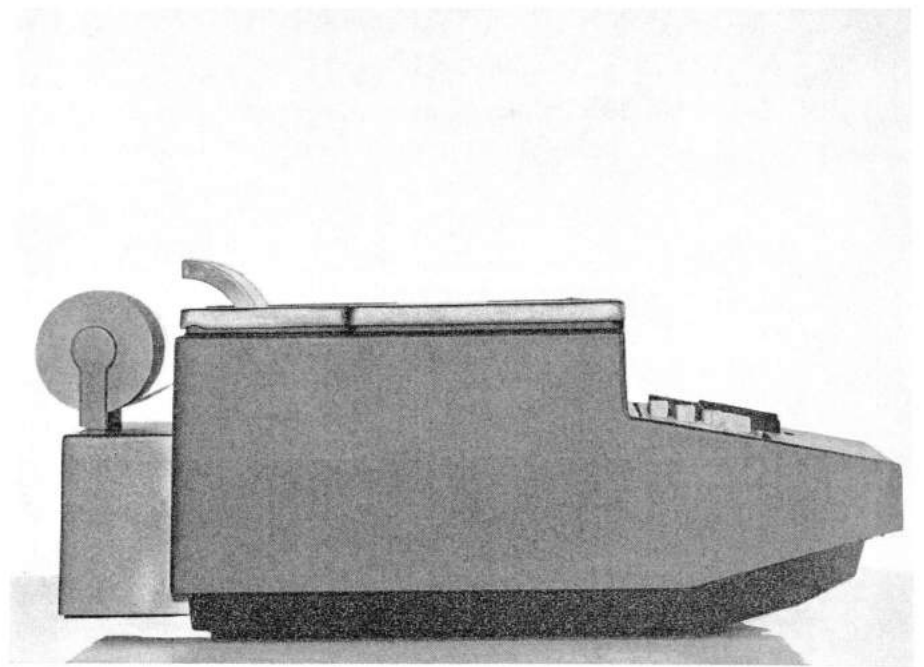
Questo è un ideale forse irraggiungibile, ma il design di una macchina come la *Logos* doveva, secondo me, tendere a questo ideale, doveva smorzare fin dove

possibile, ridurre, soffocare, ammortizzare tutti quegli altri atti o azioni visuali o psichiche che, per dirla in parole povere, non c'entrano.

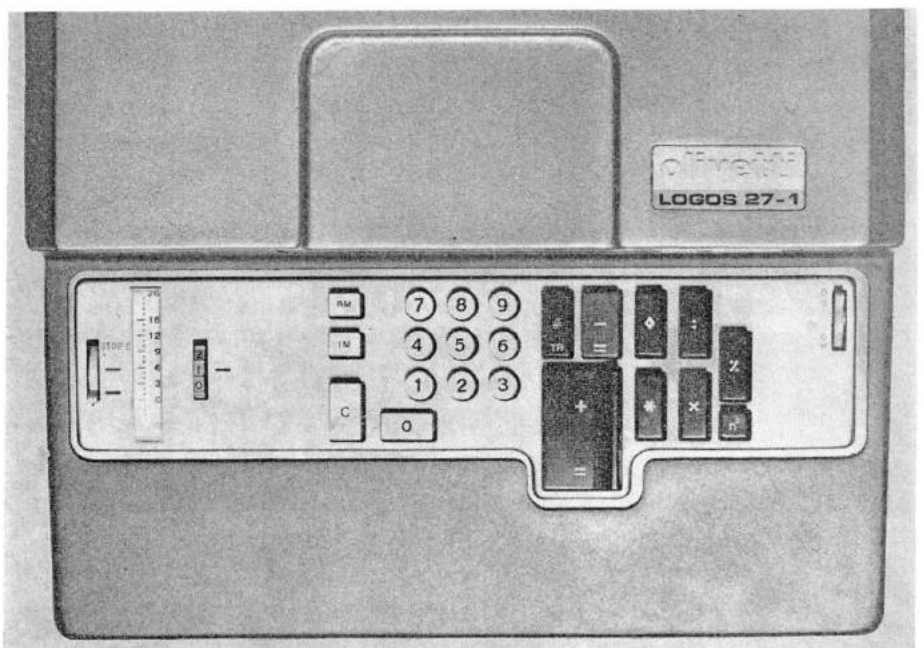
Questo atteggiamento nei riguardi del design di una macchina come la *Logos*, credo, o forse solo spero, sia anche il miglior atteggiamento per mantenere alla macchina quel suo grado di « dignità », che le compete.

Ettore Sottsass jr.





Nella pagina precedente. Ettore Sottsass jr. Disegni per la Logos 27. In questa pagina, due aspetti della macchina e la tastiera vista dall'alto.



DOVE SI PRODUCE LA LOGOS

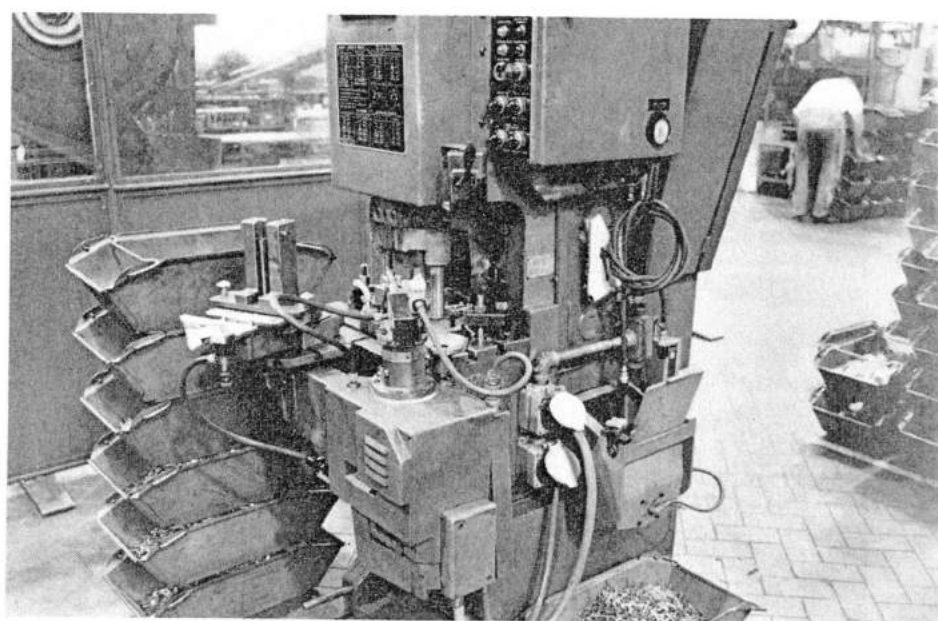
In questi reparti della fabbrica si trovano le officine di produzione per calcolatrici e macchine per scrivere standard a mano ed elettriche. Queste officine sono attrezzate con macchine utensili tra le più moderne ed automatiche, in parte progettate e costruite appositamente negli stessi stabilimenti Olivetti. Il grado di automazione e di controllo è molto elevato.

Qui affluiscono le materie prime accuratamente selezionate ed acquistate dai più specializzati fornitori europei ed extra-europei. Barre d'acciaio, lamiera, profilati, polveri da sinterizzazione, materie plastiche vengono trasformati da modernissime macchine utensili in migliaia di particolari finiti che verranno poi assemblati nei gruppi strutturali dei vari tipi di macchine.

L'automazione non ha eliminato la presenza indispensabile dell'uomo, il cui lavoro è tuttavia alleviato proprio dall'automatismo delle macchine, che garantisce la costante qualità delle parti prodotte. La stessa razionalità organizzatrice regola le linee di montaggio dei vari prodotti. Le linee di montaggio della Logos 27 sono le più recenti e si affiancano a quelle delle calcolatrici di classe 24. L'esperienza organizzativa, che ha consentito una produzione che ha ormai superato un milione e duecentomila unità di macchine di classe 24, ha reso possibile ora alla Olivetti di avviare gli assemblaggi e la produzione ogni giorno crescenti della Logos 27.

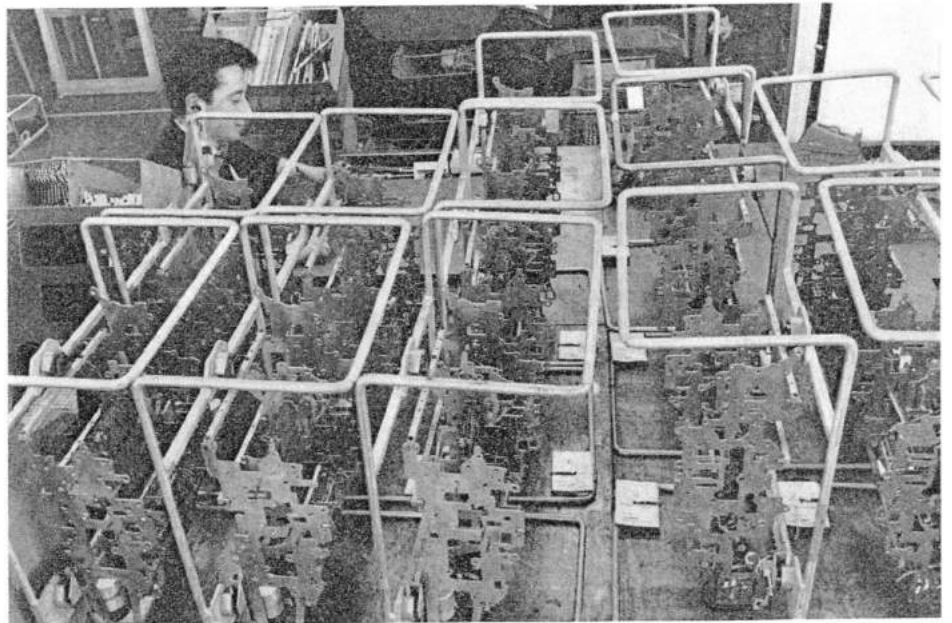
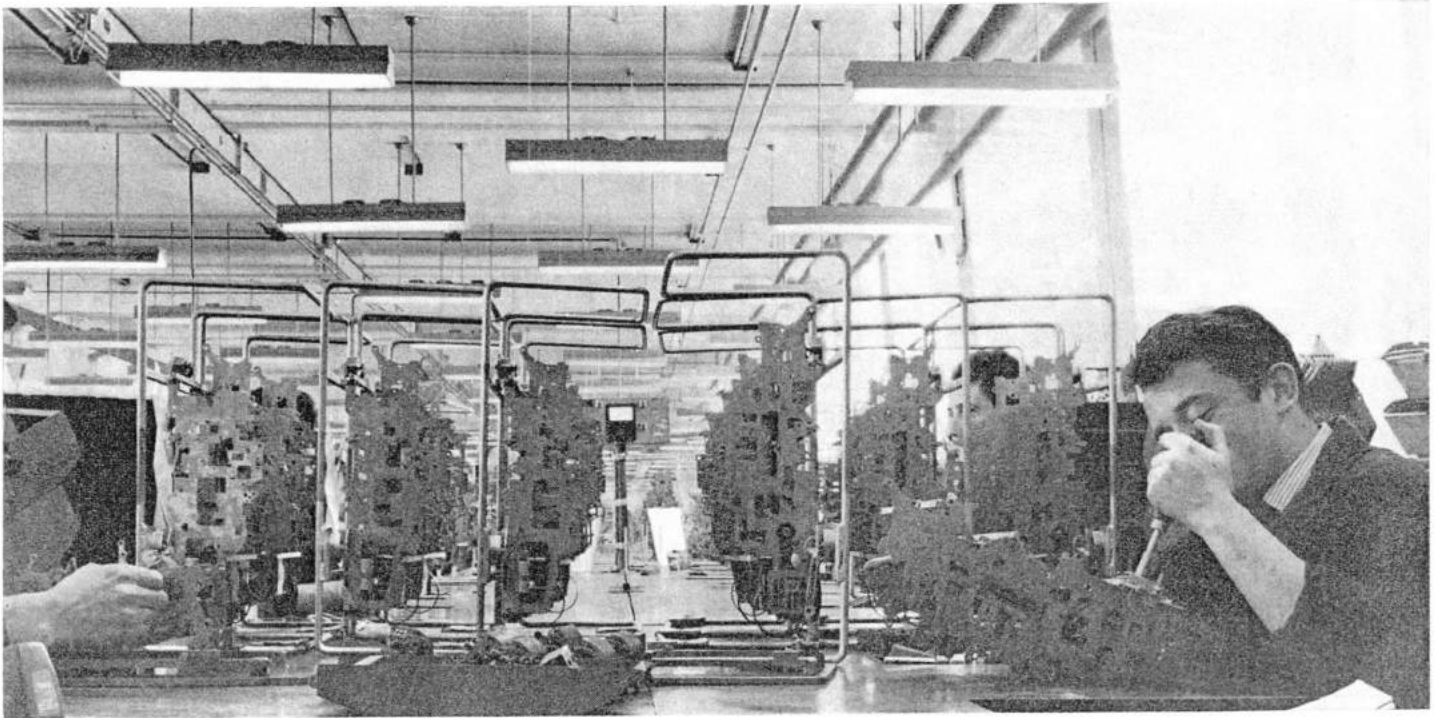


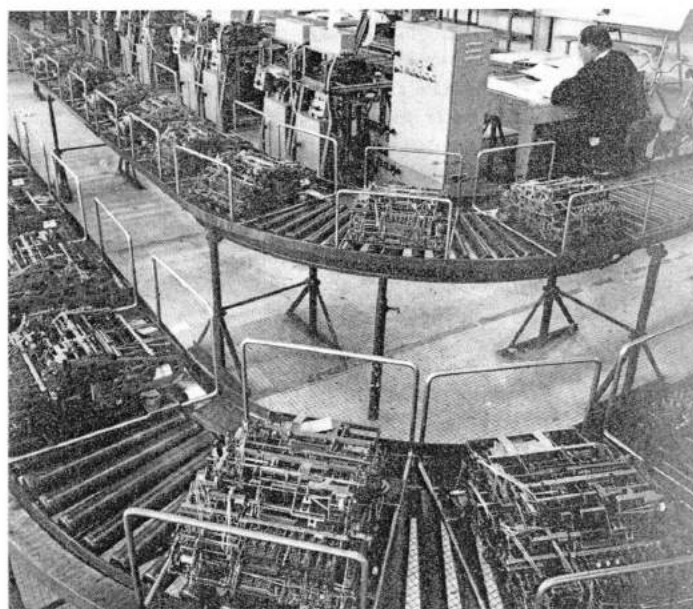
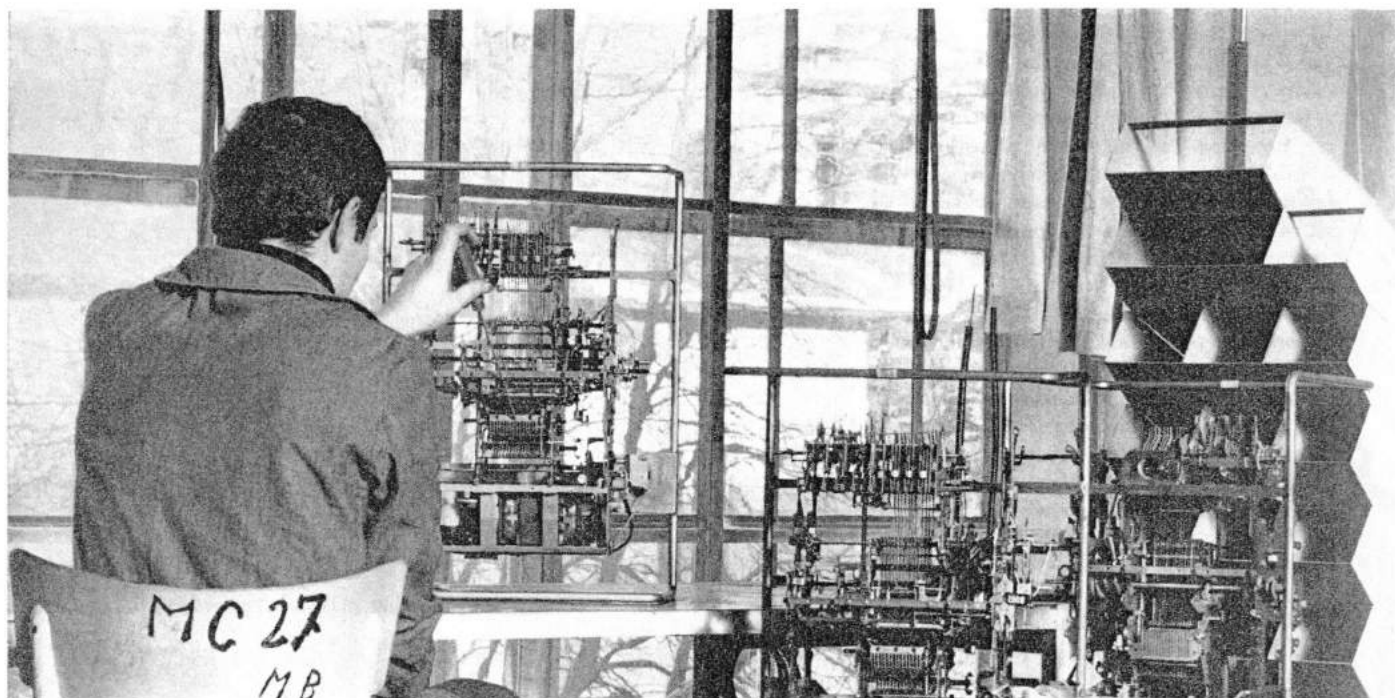
Ivrea. Un aspetto del reparto torni automatici nell'officina H (foto in alto). Oltre duecento torni, raggruppati secondo le loro caratteristiche tecniche, producono tutte le parti delle macchine da calcolo e da scrivere ricavate da barre d'acciaio, e quindi anche quelle della Logos. In basso, un aspetto del reparto saldatrici elettroniche.



Ivrea. Un'altra inquadratura parziale del reparto saldatrici elettroniche (sopra). Vi vengono preparati tutti i gruppi composti da due o più elementi tra loro uniti mediante saldatura elettrica a proiezione. Queste saldatrici, progettate dai tecnici della Olivetti, sono dotate dei più moderni dispositivi elettronici di comando e di controllo del processo produttivo. In alto a destra. Una pressa con dispositivo per il caricamento automatico. Esegue operazioni di ritranciatura e piegatura dei particolari in lamiera già prodotti da altre presse. Progettata anch'essa nelle officine della Società, consente un alto livello di produzione, sia dal punto di vista della quantità che da quello della qualità, e contiene l'intervento dell'operaio in limiti che escludono completamente ogni pericolosità. Qui accanto, un forno di tempera a induzione alimentato da una tavola rotante. In essa vengono sottoposti a una tempera parziale alcuni particolari della Logos, per i quali è necessario ottenere che certe zone assumano determinate caratteristiche metallurgiche.

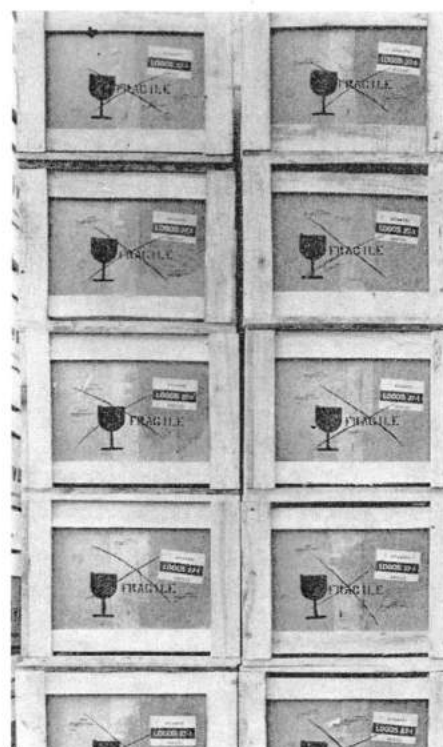
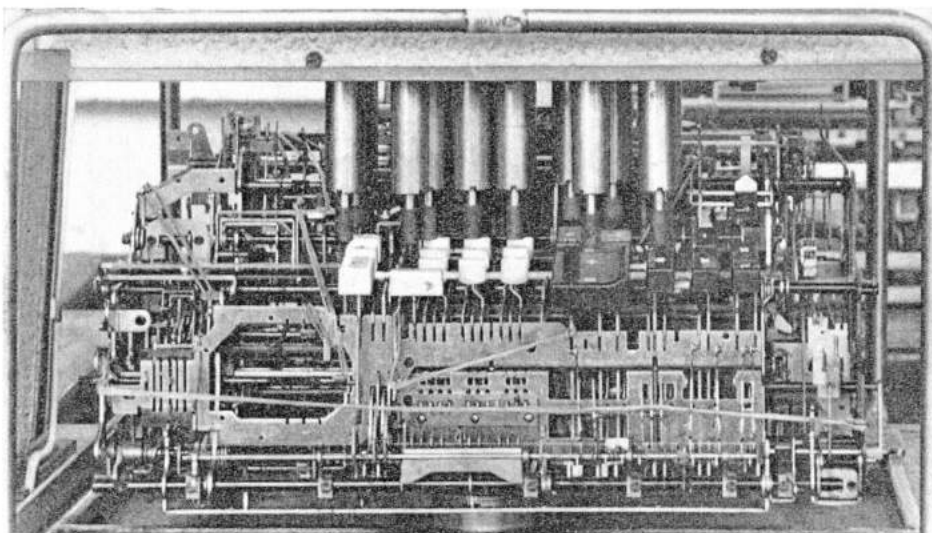


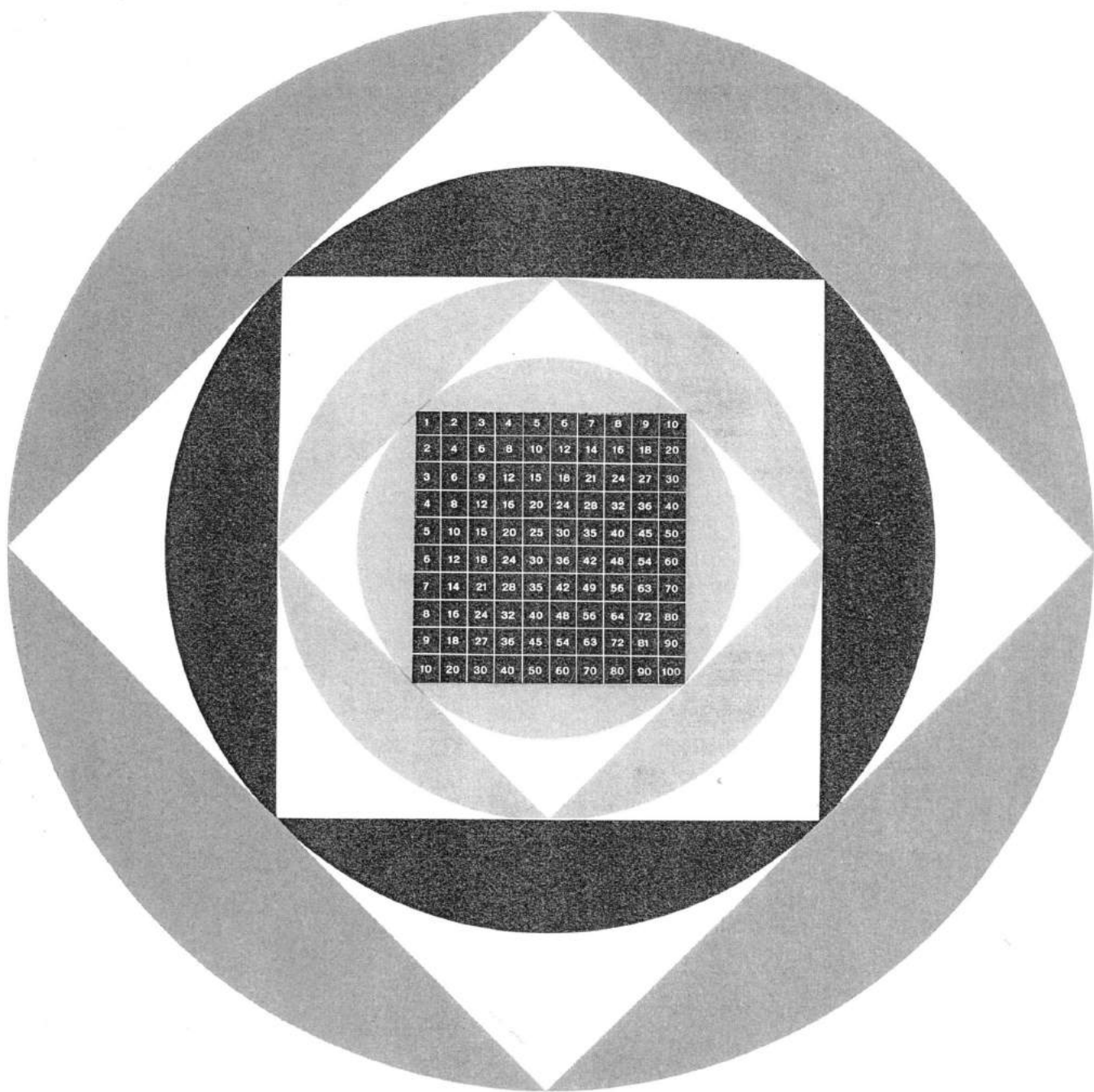




Ivrea. Alcuni aspetti delle linee di montaggio della Logos. Nella pagina di fronte. In alto e in basso a destra, due inquadrature della stazione iniziale di una linea dove vengono assemblate l'incastellatura e il gruppo base; a sinistra, un singolo posto di lavoro per il montaggio del gruppo programma. In questa pagina. In alto, una stazione di controllo dei gruppi principali montati; a destra, un particolare della stagionatura e del collaudo automatico, che vengono effettuati su « robots » appositamente studiati e realizzati per la Logos. La linea dei « robots » è governata da un programma perforato su nastro, che contiene tutte le possibili sequenze operative.

Ivrea. Particolare di un « robot » (qui sotto). I tasti della Logos sono azionati per tutto il tempo della stagionatura e del collaudo dai pistoncini del « robot », secondo lo svolgimento del programma. Prima di essere imballata ed avviata ai magazzini di spedizione (foto a destra), la Logos viene sottoposta ad un ultimo collaudo, eseguito da esperte operatrici (in basso) per verificare il livello voluto nel tocco della tastiera. Nella pagina seguente, Giovanni Pintori, disegna per una copertina di un opuscolo riguardante la Logos.





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100