

CAPITOLO QUINTO

1. CONFORMAZIONE ED USO DELLA TASTIERA RIDOTTA

LA TASTIERA

E' formata di 9 tasti per le cifre da 1 a 9 più uno o più tasti per gli zeri. I primi 9 tasti sono di solito disposti su 3 colonne di 3 tasti ciascuna. I tasti portano le cifre in ordine progressivo da sinistra a destra e dal basso all'alto. Sotto questi 9 tasti è disposto il tasto dello zero. Per accelerare l'impostazione degli zeri, che nelle macchine a tastiera ridotta non è automatica come nelle macchine a tastiera completa, alcuni modelli portano 3 tasti per gli zeri, per l'impostazione di uno zero, di 2 o di 3 zeri con una sola battuta. La tastiera ridotta si presenta di solito nel modo seguente (fig. 38).

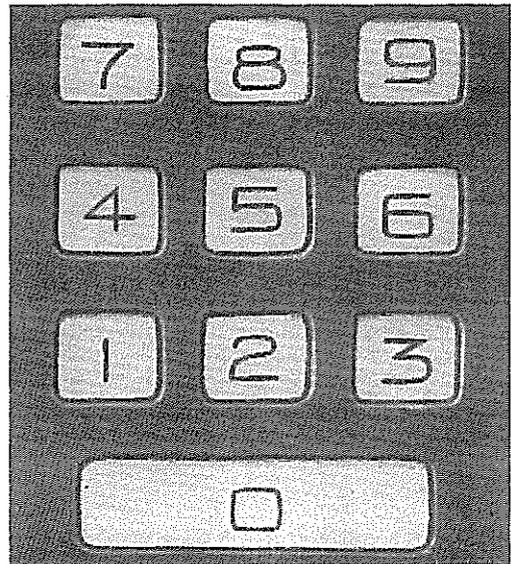


Fig. 38 - TASTIERA RIDOTTA CON 1 TASTO PER LO 0.

Se porta più tasti per gli zeri, la disposizione è la seguente:

TASTO "PILOTA"

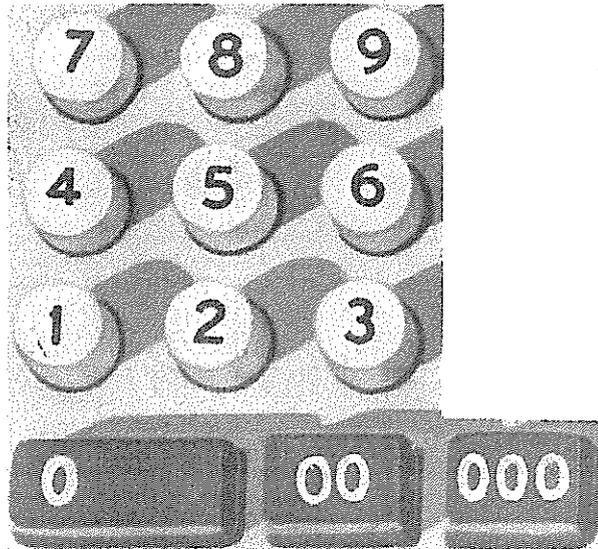


Fig. 39 - TASTIERA RIDOTTA CON DOPPIO E TRIPLO 0.

USO DELLA TASTIERA

Alcuni modelli di macchine a tastiera ridotta, per permettere una identificazione tattile dei tasti, presenta il tasto del 5 concavo (viene detto tasto "pilota") e gli altri tasti leggermente convessi.

L'uso razionale della tastiera ridotta è il metodo tattile, cioè l'operatore non guarda la tastiera ma il documento dal quale rileva i numeri con cui deve eseguire i calcoli. Le dita sono guidate dal cervello, non dall'occhio, perchè l'ope-

ratore deve conoscere esattamente i tasti che competono a ciascun dito della mano. E' il senso del tatto, non il senso della vista, che agevola il movimento della mano, fino a dare, con l'esercizio, la sicura conoscenza della tastiera.

IL METODO TATTILE

La possibilità di usare il metodo tattile e di prender perfetta conoscenza della tastiera con un breve periodo di esercizio rappresenta uno dei più grandi vantaggi della tastiera ridotta. L'operatore infatti non ha bisogno di spostare gli occhi dalla tastiera al documento e viceversa, con sensibile risparmio di energia fisica.

VANTAGGI DELLA TASTIERA RIDOTTA

La tastiera ridotta presenta inoltre i seguenti vantaggi:

1. essendo oltremodo **compatta**, richiede piccoli movimenti delle dita e nessun movimento del braccio, per cui l'operatore non risente stanchezza neppure dopo parecchie ore di lavoro sulla macchina;
2. le cifre vengono impostate nello stesso ordine nel quale sono scritte e quindi l'operatore non ha bisogno di individuare sulla tastiera (come avviene per la tastiera estesa) la posizione della prima cifra; la macchina provvede automaticamente a collocare le cifre nella loro esatta posizione decimale, allorchè tutto il numero è impostato; non vi possono essere perciò errori di incolonnamento.

INCONVENIENTI

Di contro la tastiera ridotta presenta i seguenti inconvenienti:

1. non permette l'impostazione simultanea di più cifre;
2. non ha l'impostazione automatica degli zeri; tale inconveniente è in gran parte eliminato con i tasti del "doppio zero" e del "triplo zero";
3. non ha comunemente la possibilità di dividere la tastiera in due o più parti per l'impostazione contemporanea di due o più numeri.

CONTROLLO DELLE CIFRE IMPOSTATE

Nella tastiera estesa i tasti delle cifre impostate rimangono abbassati e quindi permettono un controllo visivo della cifra impostata; sulla tastiera ridotta invece i tasti non restano abbassati e quindi un controllo visivo non viene fornito dai tasti stessi.

INDICATORE DI CONTROLLO

Alcuni modelli di macchine sono però provviste di un indicatore di controllo, cioè di una finestra operata nella carrozzeria della macchina, attraverso la quale appare il numero impostato completo. L'indicatore di controllo rappresenta quindi un altro vantaggio delle macchine a tastiera ridotta.

CORREZIONE DELLE CIFRE ERRONEAMENTE IMPOSTATE

La correzione delle cifre erroneamente impostate si effettua mediante pressione del "tasto di correzione" o "di annullamento", che annulla tutte le cifre impostate.

Alcune macchine sono provviste di un "tasto di ritorno" che annulla l'ultima cifra impostata.

IMPOSTAZIONE CIECA

Come abbiamo già detto, uno dei più grandi vantaggi presentato dalla tastiera ridotta è la possibilità di impostare i numeri e di azionare i comandi senza guardare la tastiera e di raggiungere la capacità d'impostazione alla cieca dopo un breve periodo di razionale allenamento.

AD OGNI TASTO UN DITO

Sulla base dell'esperienza, le dita della mano che più convenientemente operano sulla tastiera ridotta sono (vedi fig. 38):

l'indice	per i tasti 1 - 4 - 7	l'anulare	per i tasti 3 - 6 - 9
il medio	per i tasti 2 - 5 - 8	il pollice	per il tasto 0

Se esistono i tasti 00 e 000 (vedi fig. 39), questi sono battuti rispettivamente dal medio e dall'anulare.

**POSIZIONE
DI PARTENZA**

La posizione di partenza è la riga dei tasti 4 - 5 - 6. Tale posizione è facilmente presa dalle dita, in quanto il medio sfiora il tasto pilota (5), di solito facilmente identificabile per la sua concavità nella parte superiore. Da questa posizione le dita con minimi spostamenti raggiungono i tasti superiori 7 - 8 - 9 o inferiori 1 - 2 - 3, senza bisogno di essere guidati dall'occhio. Con un po' d'allenamento le dita prenderanno automaticamente la loro posizione sui tasti, senza bisogno di quel piccolo sforzo mentale necessario nei primi esercizi, per guidare le dita col cervello anziché con l'occhio.

AUTOMATISMO

L'automatismo viene facilmente raggiunto da un operatore di medie capacità personali con una successione di esercizi razionalmente disposti ed un allenamento variabile da 15 a 25 ore complessive.

2. ESECUZIONE DELLE QUATTRO OPERAZIONI FONDAMENTALI

ADDIZIONE

L'addizione è di esecuzione semplicissima. S'impostano gli addendi, come abbiamo sopra illustrato, e quindi si aziona l'apposito tasto "totale" o altro dispositivo di comando (leva, manovella). Quasi tutte le macchine a tastiera ridotta sono anche provviste del tasto "totale parziale" (generalmente indicato col segno \diamond). Abbassando questo tasto si ottiene il totale, ma questo resta immagazzinato nel totalizzatore e quindi può essere addizionato con i numeri successivamente impostati.

TOTALE PARZIALE

SOTTRAZIONE

Le più recenti macchine a tastiera ridotta, oggi esistenti in commercio, sono quasi tutte provviste del dispositivo per la sottrazione diretta ed alcune danno anche i saldi negativi in forma completamente positiva.

L'esecuzione dell'operazione è perciò molto semplice. S'impostano il diminuendo ed il sottraendo e quindi si preme il tasto "sottrazione" (di solito indicato dal simbolo $-$). Il risultato dell'operazione si ottiene premendo il tasto "totale" o azionando altro dispositivo di comando.

MOLTIPLICAZIONE

Viene eseguita di solito come una successione di addizioni. S'imposta il moltiplicando e lo si addiziona tante volte quante sono le unità del moltiplicatore, quindi non occorre reimpostare tutto il moltiplicando ma basta premere il tasto zero e si addiziona nuovamente il moltiplicando (sempre azionando l'apposito tasto "addizione" o la manovella o altro dispositivo) tante volte quante sono le decine del moltiplicatore. Così si prosegue fino a completo esaurimento delle cifre del moltiplicatore; quindi si annulla l'impostazione (con il dispositivo di annullamento) e si aziona il dispositivo per il totale (tasto, manovella, ecc.).

CONTACOLPI

Alcuni modelli di macchine sono provvisti di un contacolpi, che permette di controllare in modo visivo il numero delle battute.

**MOLTIPLICAZIONE
ABBREVIATA**

Le macchine con sottrazione diretta e saldo negativo permettono anche l'esecuzione della moltiplicazione in modo abbreviato, quando le cifre del moltiplicatore sono superiori al 5 (6, 7, 8, 9). La moltiplicazione abbreviata si basa su questo principio: moltiplicare un numero per una cifra maggiore di 5 (per esempio 9) è lo stesso che moltiplicarlo per 10 e sottrarre dal prodotto ottenuto il prodotto di quel numero per il complemento a 10 della cifra maggiore di 5 (nel ns. caso: $10 - 9 = 1$). Esempio:

CALCOLATRICI A PRESSIONE DI TASTI

CAPITOLO SESTO

1. MACCHINE NON SCRIVENTI A PRESSIONE DI TASTI TASTIERA ESTESA

CHE COS' È UNA MACCHINA A PRESSIONE DI TASTI

Sono macchine fornite di tastiera estesa; la sola pressione delle dita sui tasti fa agire i meccanismi, che determinano poi il movimento del totalizzatore. Nessun'altra energia è fornita nè da manovelle, leve o altri dispositivi azionati a mano, nè da motorini elettrici. Si noti però che sono state costruite anche macchine a pressione di tasti elettriche.

IMPIEGO CONVENIENTE

Sono macchine che permettono l'esecuzione di tutte le 4 operazioni, ma il loro uso è veramente vantaggioso solo per lavori con prevalenza di addizioni e moltiplicazioni. Si tenga tuttavia presente che normalmente una parte rilevante (spesso circa il 50%) del lavoro di calcolo delle aziende è lavoro di addizione.

Le macchine a pressione di tasti trovano conveniente impiego nei seguenti lavori: fatturazioni, liquidazione paghe e stipendi, totali di colonne di Giornali e di libri contabili vari, calcolo dei costi industriali, calcoli statistici.

VANTAGGI

Queste macchine permettono un'esecuzione molto veloce di addizioni ed anche di moltiplicazioni, quando i fattori non abbiano più di 4 o 5 cifre.

INCONVENIENTI

Presentano però alcuni inconvenienti:

1. Richiedono personale specializzato; un buon operatore per queste macchine si ottiene con una preparazione da 3 a 6 mesi; perciò la macchina a pressione di tasti è conveniente quando trova nell'azienda un impiego di parecchie ore giornaliere, non è conveniente per usi saltuari e di breve durata.
2. Non sono macchine scriventi e quindi il controllo di un'operazione deve essere effettuato con una seconda operazione; un'addizione, per esempio, non può essere controllata con la spunta della striscia di controllo, come può esser fatto con una macchina scrivente, ma con una seconda addizione.
Il fatto che tali macchine non sono scriventi determina poi un altro inconveniente; se l'operatore deve interrompere per una ragione qualunque l'operazione in corso, deve generalmente rifare tutto il calcolo, mentre, operando su una macchina scrivente, può riprendere l'operazione dall'ultimo numero impostato e scritto sulla striscia di controllo.
3. Sono macchine a tastiera estesa e quindi soltanto dopo molto esercizio l'operatore potrà lavorare senza guardare la tastiera, cosa che si ottiene dopo l'ap-

plicazione di poche ore con le macchine a tastiera ridotta; la tastiera estesa richiede inoltre all'operatore maggior attenzione e quindi maggior tensione nervosa e determina maggior fatica.

4. Sono poco consigliabili per l'esecuzione di divisioni e moltiplicazioni con fattori di più di 5 cifre, perchè tale esecuzione è troppo laboriosa.

Queste macchine hanno trovato vasto impiego nella pratica e sono oggi costruite da alcune grandi Case (ad esempio: Burroughs - Comptometer - Sumlock).

Per l'uso di queste macchine rimandiamo a quanto abbiamo già esposto nello studio della "tastiera estesa" (Capitolo 4°).

2. PRESENTAZIONE DI ALCUNI MODELLI DI CALCOLATRICI A PRESSIONE DI TASTI OGGI ESISTENTI SUL MERCATO

CALCOLATRICI BURROUGHS

Hanno una capacità da 6 a 14 cifre. Ogni tasto porta una cifra grande, per addizioni e moltiplicazioni, ed una cifra piccola per le sottrazioni e le divisioni. Possono essere azionate a mano o elettricamente. Il risultato delle operazioni si ottiene in ogni caso per la semplice pressione dei tasti senza la battuta di alcun tasto complementare o il movimento di leve o manovelle.

Le macchine azionate a mano presentano una manovella per lo scaricamento (rimessa a zero) del totalizzatore; quelle elettriche, invece della manovella, portano allo stesso scopo a destra della tastiera un comando a tasto (vedi fig. 40).



Fig. 40 - CALCOLATRICE ELETTRICA BURROUGHS A PRESSIONE DI TASTI - MOD. 5/10/35

Sono macchine leggere e molto veloci e particolarmente adatte a lavori di controllo con addizioni e moltiplicazioni: conteggio paghe, fatturazioni, totalizzazioni Giornale, inventari, distinte varie, statistiche.

CALCOLATRICE BURROUGHS "DUPLEX"

Il tipo "Duplex" presenta due totalizzatori (vedi fig. 41) e quindi permette di immagazzinare i totali e di ottenere automaticamente la somma finale complessiva dei totali parziali o dei prodotti. Questa macchina permette anche la sottrazione diretta dei risultati da un totalizzatore all'altro, azionando il tasto di sottrazione.

Un dispositivo di sicurezza impedisce che più di un tasto venga premuto contemporaneamente nella stessa colonna, evitando, in tal modo, errori.



Fig. 41 - CALCOLATRICE ELETTRICA BURROUGHS A PRESSIONE DI TASTI - TIPO DUPLEX - MODELLO 5/10/55.

CALCOLATRICI COMPTOMETER

La Casa americana Comptometer vanta la costruzione industriale della prima calcolatrice in ordine di tempo, ideata e realizzata da Dorr. E. Felt di Chicago nel 1886. Da allora la Comptometer ha prodotto vari modelli, mantenendo però sempre immutato il principio fondamentale della macchina a "pressione di tasti" (vedi fig. 43).

MODELLI

I modelli più recenti prodotti dalla Casa sono:

1. Modello "M" superleggero,
2. Modello "K" elettrico,
3. Modello "M" Supertotali a due totalizzatori.

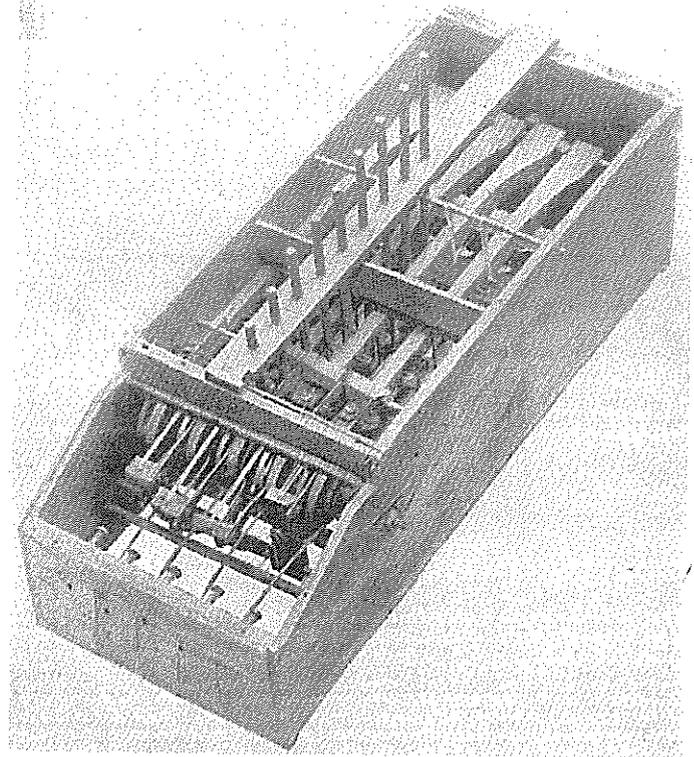


Fig. 42

Il primo modello in legno, costruito nel 1885 da E. FELT di

Chicago, dal quale con successivi perfezionamenti deriva il primo modello COMPTOMETER

MODELLO "M" SUPERLEGGERO

Il nuovo modello "M" superleggero presenta le seguenti parti (vedi fig. 43):

1. la tastiera
2. il registratore
3. la leva di cancellazione
4. il tasto di controllo
5. la cassetta
6. i meccanismi interni

LA TASTIERA

La tastiera può essere di 8, 10, 12 colonne (a seconda dei tipi). Vengono costruiti anche modelli speciali a 20 colonne. I tasti permettono una pressione leggera e silenziosa.

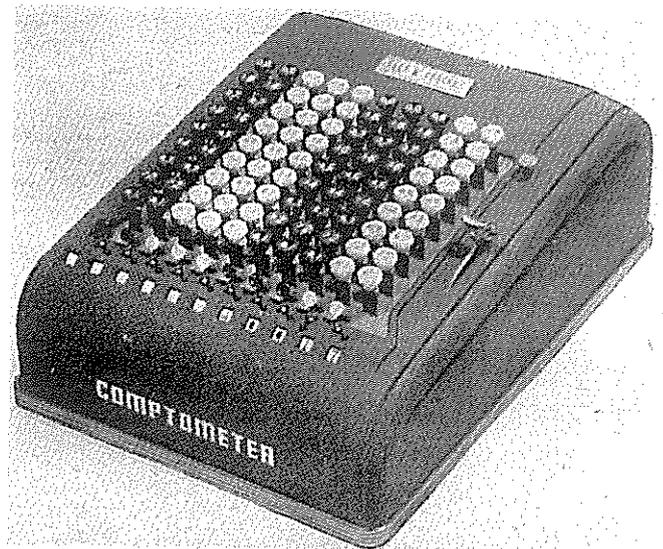


Fig. 43 - CALCOLATRICE COMPTOMETER - MODELLO "M" SUPERLEGGERO CON UN TOTALIZZATORE.

TASTI PER LA SOTTRAZIONE

Una riga di tasti speciali situati alla base della tastiera agevola l'esecuzione della sottrazione con una sola mano. Nell'eseguire la sottrazione l'operatore spinge leggermente indietro il tasto e quindi imposta la sottrazione: il tasto si libera automaticamente.

Ogni tasto della tastiera porta 2 cifre: una grande per l'addizione e la moltiplicazione ed una piccola per la sottrazione e la divisione.

IL REGISTRATORE

Il registratore posto sotto la tastiera è stato costruito in modo da permettere una leggibilità migliore di quella possibile nei modelli precedenti. Presenta queste caratteristiche:

- a) le finestrelle sono rettangolari e senza riflessi;
- b) gli zeri alla sinistra dei risultati, che appaiono nel registratore, sono eliminati;
- c) le cifre sono più leggibili ed in 2 colori per facilitarne la lettura.

LA LEVA DI CANCELLAZIONE

La leva di cancellazione è situata alla destra della tastiera. Un leggero colpo su questa leva ed il registratore va a zero velocemente e silenziosamente e la macchina è pronta per le nuove impostazioni.

IL TASTO DI CONTROLLO

Il tasto di controllo (colorato in rosso) è disposto sopra la leva di cancellazione. Quando si verifica un errore d'impostazione (per esempio una pressione imperfetta), il tasto di controllo entra in azione bloccando la tastiera ed avvertendo in tal modo l'operatore dell'errore. Per correggere l'errore è necessario premere il tasto di controllo e quindi ripetere l'impostazione errata.

LA CASSETTA

Il modello "M" presenta una cassetta di formato moderno e di color grigio-verde particolarmente riposante.

MODELLO "K" ELETTRICO

Il modello "K" è a funzionamento elettrico e quindi particolarmente veloce. La pressione sui tasti è leggerissima in quanto i meccanismi sono azionati elettricamente a mezzo di un motore, che funziona sia con corrente alternata che con corrente continua.

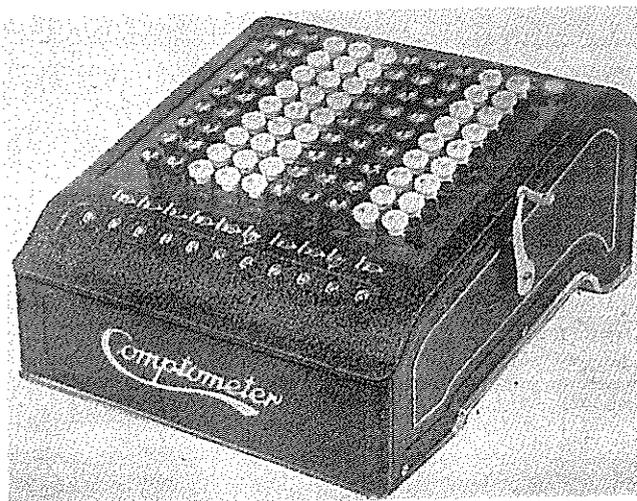


Fig. 44 - CALCOLATRICE ELETTRICA COMPTOMETER - MODELLO "K" CON UN TOTALIZZATORE.

Questo modello presenta in generale le caratteristiche del Modello "M" (vedi fig. 44).

La cassetta è verniciata in color marrone scuro riposante.

Anche il modello "K" può venir fornito con capacità variabile da 8 a 12 cifre.

MODELLO "M" SUPERTOTALI A 2 TOTALIZZATORI

Il Modello "M" Supertotali presenta tutte le caratteristiche del sopra-descritto modello "M" superleggero, ma è fornito di due totalizzatori (vedi fig. 45).

Il secondo totalizzatore permette l'accumulazione automatica di totali o prodotti parziali per ottenere un totale complessivo; elimina quindi la ripresa delle cifre.

Questo modello è fornito di controlli automatici di trasferimento.
E' il più recente modello di calcolatrici Comptometer.

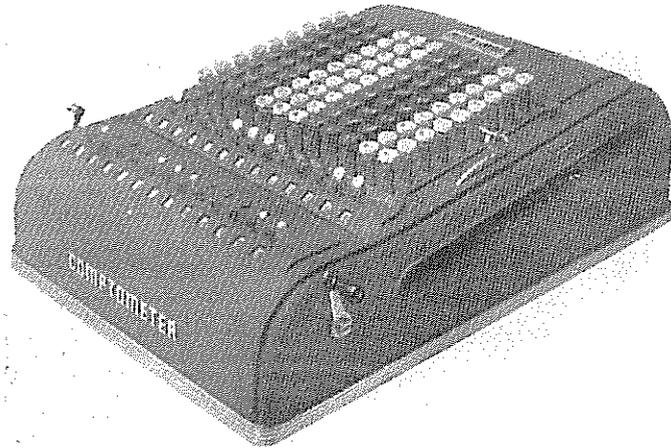


Fig. 45 - CALCOLATRICE COMPTOMETER MODELLO "M" - SUPER-TOTALI A 2 TOTALIZZATORI

CALCOLATRICE SUMLOCK

E' costruita dalla Bell Punch Co. di Londra (vedi fig. 46). Possiede tutte le caratteristiche delle macchine a pressione: addiziona, sottrae, moltiplica e divide con la semplice pressione dei tasti; non ha alcun comando da azionare; rimette a zero con un solo movimento.

Un'importante caratteristica esclusiva di questa macchina è data dal dispositivo di segnalazione visiva degli errori. Tale dispositivo entra in azione quando viene effettuata una battuta errata, bloccando la macchina e mettendo in evidenza il tasto o i tasti imperfettamente battuti.

La "Sumlock", come tutte le macchine a pressione di tasti, realizza ottimi tempi di esecuzione soprattutto nei lavori di addizione e moltiplicazione: conteggio paghe, fatturazioni, totalizzazioni di colonne, statistiche e così via.

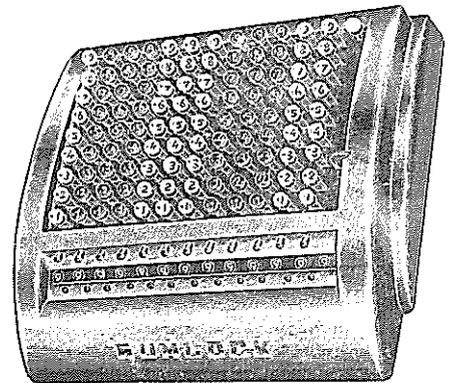


Fig. 46 - CALCOLATRICE SUMLOCK A PRESSIONE DI TASTI.

MACCHINE NON SCRIVENTI A TASTIERA RIDOTTA

CAPITOLO SETTIMO

CALCOLATRICE "EVEREST" MODELLO Z 4

E' una calcolatrice a mano a tastiera ridotta non scrivente, costruita dalla S. A. Serio di Milano.

La macchina presenta le seguenti parti (vedi fig. 47):

1. la tastiera numerica,
2. gli indicatori,
3. le manovelle di comando,
4. i tasti e le leve di comando,
5. la carrozzeria ed i meccanismi interni.

TASTIERA NUMERICA

La tastiera numerica è composta di 10 tasti disposti su due righe di 5 tasti l'una:

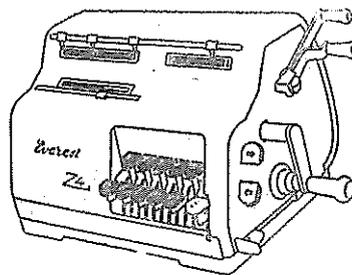
1^a riga: 1, 2, 3, 4, 5;

2^a riga: 0, 6, 7, 8, 9.

I numeri vi vengono impostati come sulla tastiera ridotta a tre righe, di cui abbiamo già parlato, cioè premendo i tasti corrispondenti alle cifre nello stesso ordine con cui vengono pronunciate.

I tasti non si abbassano se un comando non si trova in posizione di riposo o comunque nella sua posizione regolare.

Fig. 47



CALCOLATRICE A MANO
CON TASTIERA RIDOTTA
"EVEREST" MODELLO Z 4

GLI INDICATORI

La macchina dispone di tre indicatori:

- a) il "Totalizzatore dei risultati" in alto a sinistra;
- b) il "Registro dei quozienti e dei moltiplicatori" in alto a destra;
- c) il "Quadro di visibilità delle impostazioni" situato sotto il totalizzatore dei risultati.

INDICI DECIMALI

Ogni indicatore è provvisto di un indice decimale rosso spostabile lungo un'asta numerata. Ogni indice presenta una finestrella, attraverso la quale apparisce il numero (scritto sull'asta suddetta) che indica la posizione dell'indice. Gli indici decimali sono particolarmente utili nell'esecuzione della divisione.

LE MANOVELLE DI COMANDO

La macchina è dotata di 3 manovelle:

- a) la "manovella di rotazione" a destra in basso;
- b) la "manovella di riduzione a zero del registro del quoziente" a destra in alto (la più lunga);
- c) la "manovella di riduzione a zero del totalizzatore" a destra in alto (la più corta).

La manovella di rotazione è bloccata nei seguenti casi:

- a) se il quadro di visibilità non è a zero;
- b) se le manovelle di cancellazione non sono in posizione iniziale;
- c) se un tasto è rimasto abbassato.

Le manovelle di riduzione a zero sono bloccate se la manovella di rotazione non si trova in posizione iniziale.

I TASTI E LE LEVE DI COMANDO

La calcolatrice Everest Mod. Z 4 presenta i seguenti tasti e leve di comando:

1. due tasti per lo spostamento del carrello a sinistra (\leftarrow) ed a destra (\rightarrow); questi tasti sono situati presso la manovella di rotazione;
2. il tasto per il passaggio del carrello in divisione (:), che è situato alla destra della tastiera numerica;
3. la leva per la cancellazione delle impostazioni nel "quadro di visibilità".

I tre tasti di comando sono di color rosso, mentre i tasti numerici sono di color nero.

Il tasto di divisione è bloccato se un qualsiasi comando non si trova in posizione regolare.

La leva di cancellazione rimane pure bloccata se un tasto è ancora abbassato.

FUNZIONAMENTO DEI VARI DISPOSITIVI

Il dispositivo principale, che va azionato per l'esecuzione delle operazioni, è la manovella che si trova a destra in basso, detta "manovella di rotazione". Per poter girare la manovella di rotazione è necessario tirarla verso destra e mantenerla così spostata per tutto il tempo del suo azionamento. La manovella va azionata solo dopo l'impostazione di un numero sulla tastiera numerica. Per l'esecuzione di addizioni e moltiplicazioni si gira la manovella in avanti, per l'esecuzione di sottrazioni e divisioni va girata all'indietro. Ogni giro di manovella in avanti va sempre completato, in quanto è impossibile muovere la manovella all'indietro se non partendo dalla sua posizione di riposo, cioè con la manopola completamente abbassata. Uno speciale arresto impedisce infatti un movimento della manovella, che non abbia inizio dalla posizione di riposo. Anche l'abbandono della manovella va effettuato quando si trova completamente abbassata.

Il numero dei giri effettuati dalla manovella apparisce nell'indicatore situato a destra ("registro dei quozienti").

CARRELLO INTERNO

La macchina è fornita di un carrello interno spostabile. Ogni pressione dei "tasti di spostamento" spinge il carrello di una posizione verso sinistra o verso destra. Il tasto rosso (:), posto alla destra della macchina, permette di spostare completamente a sinistra il carrello con una sola pressione. La posizione del carrello è indicata nel "registro" da una freccia rossa, il movimento della quale è comandato dai suddetti tasti della macchina.

CAMPANELLO D'AVVERTIMENTO

La macchina è fornita di un campanello che avverte l'operatore quando la capacità della macchina è stata superata.

ESECUZIONE DELLE QUATTRO OPERAZIONI

MESSA A ZERO DELLA MACCHINA

Prima d'iniziare l'esecuzione di un'operazione è necessario verificare che la macchina sia a zero e cioè:

- a) si controlla la posizione della "manovella di rotazione", che dev'essere in posizione di riposo, cioè completamente abbassata;
- b) si osservano i tre indicatori della macchina, che devono essere a zero; se non lo sono, si azionano i dispositivi per la loro messa a zero e cioè:
la manovella superiore corta, per ridurre a zero l'indicatore sinistro superiore ("totalizzatore dei risultati");
la manovella superiore lunga, per ridurre a zero l'indicatore destro ("registro dei quozienti");
la leva di riduzione a zero dell'impostazione, per ridurre a zero l'indicatore sinistro inferiore ("quadro di visibilità dell'impostazione").

ADDIZIONE

L'esecuzione di un'addizione richiede all'operatore i seguenti movimenti:

1. impostazione del primo addendo sulla tastiera numerica (il numero impostato apparisce nel "quadro di visibilità" posto a sinistra in basso);
2. un giro di manovella in avanti (che fa apparire il numero impostato nell'indicatore a sinistra in alto, detto "totalizzatore dei risultati");
3. spostamento all'indietro della "leva di riduzione a zero dell'impostazione" situata a destra in basso (con questo spostamento viene cancellato il numero impostato nel "quadro di visibilità");
4. impostazione del secondo addendo;
5. un secondo giro di manovella.

Il totale apparisce nel "totalizzatore dei risultati".

Per eventuali ulteriori addendi vanno ripetute le operazioni 1, 2, 3.

ESEMPIO

Si abbia da eseguire:

$$325 + 150 + 1280 = 1755$$

L'operatore compie i seguenti movimenti:

1. imposta sulla tastiera numerica 325,
2. fa compiere alla manovella un giro completo in avanti,
3. sposta all'indietro la "leva di riduzione a zero dell'impostazione",
4. imposta 150,
5. gira la manovella in avanti,
6. sposta la leva all'indietro,
7. imposta 1280,
8. gira una terza volta la manovella.

Il totale 1755 apparisce nel "totalizzatore dei risultati" e nel "registro dei quozienti" apparisce il numero 3, cioè il numero dei giri di manovella.

Eseguita l'operazione, la macchina va rimessa a zero.

SOTTRAZIONE

Per eseguire una sottrazione l'operatore deve:

1. impostare il diminuendo,
2. far compiere alla manovella un giro in avanti,
3. annullare l'impostazione,
4. impostare il sottraendo,
5. far compiere alla manovella un giro all'indietro.

La differenza apparisce nel totalizzatore dei risultati.

ESEMPIO

Si abbia da eseguire:

$$3450 - 2125 = 1325$$

L'operatore compie i seguenti movimenti:

1. imposta 3450,
2. gira la manovella in avanti,
3. annulla l'impostazione,
4. imposta 2125,
5. gira la manovella all'indietro.

La differenza 1325 apparisce nel "totalizzatore dei risultati".

MOLTIPLICAZIONE

Per eseguire una moltiplicazione l'operatore deve:

1. impostare il moltiplicando (di solito il fattore con più cifre);
2. girare in avanti la manovella tante volte quante sono le unità della prima cifra a destra del moltiplicatore,
3. premere il tasto per spostare a sinistra il carrello di un posto;
4. girare in avanti la manovella tante volte quante sono le unità della seconda cifra alla destra del moltiplicatore.

Si procede quindi in tal modo fino ad esaurimento delle cifre del moltiplicatore.

Il prodotto apparisce nel "totalizzatore", il moltiplicatore nel "registro dei quozienti" ed il moltiplicando è visibile nel "quadro di visibilità".

ESEMPIO

Si abbia da eseguire:

$$38752 \times 3012 = 116721024$$

L'operatore procede nel seguente modo:

1. imposta 38752,
2. gira 2 volte la manovella in avanti,
3. preme una volta il tasto per lo spostamento a sinistra del carrello,
4. gira 1 volta la manovella in avanti,
5. preme due volte il tasto per lo spostamento a sinistra del carrello (si preme 2 volte il tasto, perchè fra l'1 ed il 3 c'è lo 0),
6. gira 3 volte la manovella in avanti.

Il prodotto 116721024 apparisce nel "totalizzatore", il moltiplicatore 3012 nel "registro" ed il moltiplicando nel "quadro di visibilità".

DIVISIONE

Per l'esecuzione di una divisione l'operatore procede nel seguente modo:

1. imposta il dividendo,
2. preme il tasto rosso di divisione (:),
3. fa compiere alla manovella un giro in avanti,
4. sistema nel "Totalizzatore dei risultati" la virgola decimale nella posizione richiesta dal dividendo già impostato e che apparisce nel "Totalizzatore",
5. riduce a zero il "Quadro di visibilità" ed il "Registro dei quozienti",
6. imposta il divisore, facendolo seguire da tanti zeri quanti sono necessari affinché la sua prima cifra venga a trovarsi dinanzi al tratto rosso, che apparisce nel "Quadro di visibilità",
7. sistema la virgola decimale nel "Quadro di visibilità" nella posizione richiesta dal divisore, che apparisce nel quadro stesso,
8. sistema la virgola decimale nel "Registro dei quozienti"; la posizione è determinata dalla differenza fra i due numeri che appariscono dalle finestrelle delle virgole decimali sistemate sul "Totalizzatore" e sul "Quadro di visibilità";
9. preme il tasto divisione,
10. gira la manovella all'indietro fino al suono del campanello,
11. gira la manovella ancora una volta in avanti,
12. preme il tasto per lo spostamento a destra del carrello e quindi prosegue ripetendo le operazioni 10, 11, 12 fino ad ottenere nel quoziente il numero di cifre decimali desiderato.

Il quoziente apparisce nel "Registro dei quozienti" e l'eventuale resto nel "Totalizzatore dei risultati".

ESECUZIONE DELLA DIVISIONE COME MOLTIPLICAZIONE

La calcolatrice Everest permette anche l'esecuzione della divisione con il procedimento della moltiplicazione.

Per eseguire una divisione col procedimento della moltiplicazione, l'operatore procede nel seguente modo:

1. imposta il **divisore**,
2. preme il tasto divisione,
3. gira la manovella in avanti fino ad ottenere il dividendo nel "Totalizzatore"

Il quoziente apparisce nel "Registro dei quozienti".

CALCOLATRICE ELETTRICA A TASTIERA RIDOTTA "FACIT" MODELLO NEA

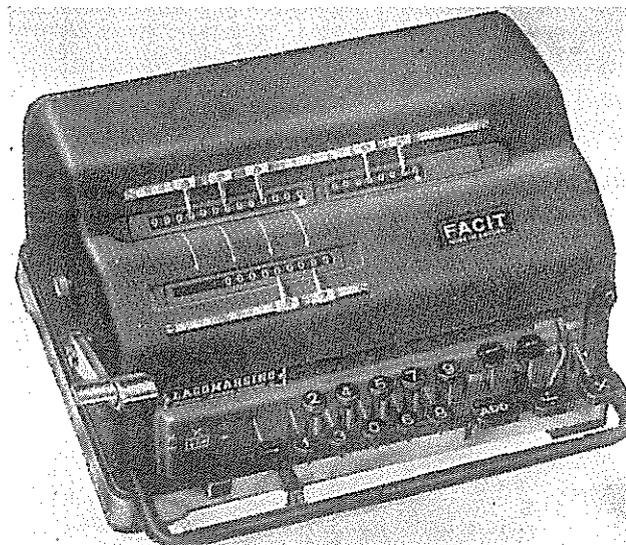


Fig. 48

CALCOLATRICE
ELETTRICA
A TASTIERA RIDOTTA
"FACIT" - Modello NEA

La figura 48 presenta la calcolatrice elettrica FACIT a tastiera ridotta. La macchina presenta le seguenti caratteristiche:

1. divisione automatica,
2. moltiplicazione semiautomatica,
3. istantanea riduzione a zero degli accumulatori,
4. dispositivo per moltiplicazioni e divisioni negative,
5. passaggio delle decine in tutti e due gli accumulatori,
6. possibilità di azionamento con la sola mano sinistra,
7. capacità: $9 \times 8 \times 13$.

Esistono anche modelli FACIT a manovella. Queste macchine sono vendute in Italia dalla Lagomarsino di Milano.

CALCOLATRICI A LEVE O CURSORI

Ditta MARIO FARIOLI
Concessionaria della Ing. C. OLIVETTI & C. S.p.A.
REGGIO EMILIA
Gallerie S. Maria, 2 - Telef. 32-07
Officina: Via Squadroni, 3 - Tel. 30-53

CAPITOLO OTTAVO

CARATTERISTICHE

IL DISPOSITIVO D'IMPOSTAZIONE

Sono macchine non scriventi, azionate, di solito, per mezzo di una manovella, che presentano la loro caratteristica fondamentale nel dispositivo d'impostazione. Tale dispositivo è rappresentato da un certo numero di leve o cursori che scorrono entro scanelature; lungo queste scanelature sono segnate le cifre da 0 a 9 o da 1 a 9 (alcuni modelli non portano segnato lo zero). Ogni scanelatura rappresenta un ordine decimale: unità, decine, centinaia, ecc. Naturalmente, possono essere fissati degli indici per l'indicazione di cifre decimali. Il numero delle scanelature dà la capacità della macchina. L'insieme delle scanelature può essere paragonato alla tastiera di una macchina a tastiera estesa ed ogni scanelatura ad una colonna della tastiera estesa. Così, ad esempio, una calcolatrice a cursori con 10 scanelature permette l'impostazione di numeri di 10 cifre intere oppure di 8 intere e due decimali (vedi fig. 49) come una tastiera a 10 colonne.

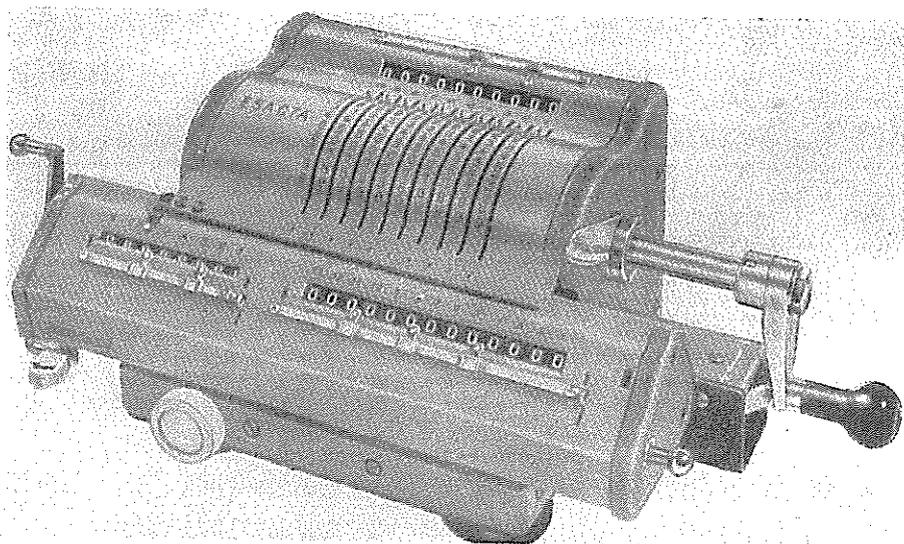


Fig. 49 - CALCOLATRICE A LEVE ESACTA - Modello 1152 con visibilità e reimpostazione automatica del prodotto.

IMPOSTAZIONE DEI NUMERI

I numeri vengono impostati facendo scorrere i cursori lungo le scanelature e fermandoli alla cifra, che dev'essere impostata in ciascuna scanelatura.

Vogliamo, ad esempio, impostare il numero 325. Il cursore della prima scanelatura a destra va portato in corrispondenza del numero 5, il cursore della seconda scanelatura in corrispondenza del numero 2 e quello della terza, sempre a destra, in corrispondenza del numero 3.

VISIBILITA'

Quando il numero impostato apparisce in un indicatore disposto, di solito, sopra il quadro delle scanelature, si dice che la macchina è dotata di "visibilità". Non tutti i modelli di queste macchine presentano la "visibilità" dell'impostazione.

Un giro di manovella in avanti trasferisce poi il numero impostato al totalizzatore.

PARTI DI UNA MACCHINA A CURSORI

Le parti fondamentali di queste macchine sono generalmente:

1. il quadro d'impostazione,
2. la manovella principale di rotazione,
3. gli indicatori,
4. il carrello spostabile,
5. le manovelle, le leve ed i tasti di comando,
6. la carrozzeria ed i meccanismi interni.

IL QUADRO D'IMPOSTAZIONE

Il quadro d'impostazione è rappresentato dalle scanelature, i cursori o le leve che scorrono in esse e dalle cifre segnate lungo le scanelature stesse. Di questo dispositivo d'impostazione abbiamo già parlato sopra.

LA MANOVELLA PRINCIPALE

Si trova al lato destro della macchina; è il dispositivo principale, che viene azionato per l'esecuzione delle operazioni. La manovella dev'essere girata soltanto dopo l'impostazione dei numeri. Per eseguire addizioni e moltiplicazioni, la manovella va girata in avanti, per eseguire sottrazioni e divisioni, va girata all'indietro. Il numero di giri della manovella viene registrato da un contatore ed appare in uno degli "indicatori" della macchina (di solito situato a sinistra).

GLI INDICATORI

Queste macchine sono provviste di 2 o 3 indicatori, quelle con 2 soli indicatori non sono dotate dell'indicatore, in cui apparisce il numero impostato, cioè sono prive di "visibilità dell'impostazione". L'indicatore della visibilità, quando esiste, si trova sopra il quadro d'impostazione. Gli altri due indicatori sono disposti sul carrello della macchina uno presso l'altro: l'indicatore a sinistra (di minore capacità) presenta i quozienti ed i moltiplicatori, nell'indicatore a destra (di maggior capacità) appaiono i risultati dell'addizione, della sottrazione e della moltiplicazione.

I tre indicatori vengono spesso così chiamati:

- a) l'indicatore in cui appaiono i numeri impostati: "quadro di visibilità dell'impostazione";
- b) l'indicatore situato di solito sul carrello a sinistra: "registro dei quozienti e dei moltiplicatori";
- c) l'indicatore a destra: "registro dei risultati" o "totalizzatore dei risultati".

Ogni indicatore è di solito provvisto di indici decimali spostabili lungo un'asta fissa e spesso numerata; tali indici sono particolarmente utili nell'esecuzione della divisione.

IL CARRELLO

Le macchine a cursori sono provviste di un carrello spostabile. Il movimento del carrello di un posto verso destra o verso sinistra è determinato generalmente dallo spostamento di un'apposita leva; un secondo dispositivo permette spesso il libero scorrimento del carrello lungo tutta la sua corsa. Nell'esecuzione della moltiplicazione il carrello viene spostato successivamente di tanti posti a sinistra quante sono le cifre del moltiplicatore; nell'esecuzione della divisione il carrello viene invece spostato verso destra.

I DISPOSITIVI DI COMANDO

I dispositivi di comando, che più comunemente si riscontrano in queste macchine, sono:

1. le leve per lo spostamento a destra ed a sinistra del carrello;
2. il dispositivo (leva o tasto) per il libero scorrimento del carrello;
3. i dispositivi (di solito manovelle o leve) per la riduzione a zero degli indicatori con la pressione di un solo tasto o lo spostamento di una sola leva;
4. dispositivo per la reimpostazione automatica del prodotto; tale dispositivo permette il trasferimento automatico di un risultato dal "registro dei risultati" ai cursori ("quadro di visibilità"); le macchine provviste di tale dispositivo si dicono "macchine con reimpostazione".

REIMPOSTAZIONE

Le macchine con reimpostazione svolgono con rapidità calcoli di cubature, elevazioni a potenza, sconti a catena e così via.

ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI

Le macchine a cursori permettono di eseguire abbastanza rapidamente tutte e quattro le operazioni fondamentali; considerato il loro basso costo, si possono perciò considerare macchine di buon rendimento.

L'esecuzione delle quattro operazioni fondamentali con queste macchine è del tutto simile all'esecuzione delle operazioni con macchine non scriventi a tastiera ridotta e funzionamento a manovella; rimandiamo perciò il lettore a quanto abbiamo esposto nel Capitolo Settimo.

PRESENTAZIONE DI ALCUNI MODELLI DI MACCHINE A CURSORI O LEVE

CALCOLATRICI A LEVE "ESACTA"

La Esacta di Milano è costruttrice di una serie di calcolatrici a leve, che presentano le seguenti caratteristiche particolari:

1. rimessa a zero istantanea contemporanea degli indicatori,
2. dispositivo esclusivo per la localizzazione automatica dello spostamento del carrello.

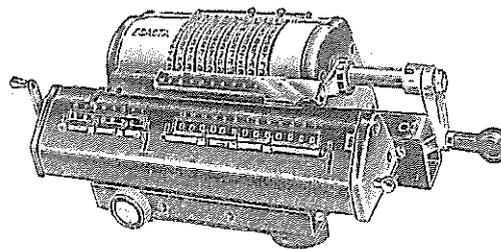


Fig. 50 - CALCOLATRICE A LEVE ESACTA - MODELLO STANDARD 1100.

La calcolatrice Esacta è costruita in 4 modelli:

1. modello 1100 standard (vedi fig. 50);
2. modello 1102 con reimpostazione;
3. modello 1150 con visibilità;
4. modello 1152 con reimpostazione e visibilità (vedi fig. 49).

**CALCOLATRICE A LEVE
"BRUNSVIGA"**

E' una macchina (vedi figura 51) dotata di visibilità delle impostazioni. Il riporto a zero di tutti i meccanismi è ottenuto rapidamente con un quarto di giro delle apposite manovelle. Il carrello è azionato dalla pressione di una leva.

E' una macchina (come in genere tutte le macchine a leve od a cursori) di minime dimensioni (lunghezza: cm 32, larghezza: cm 16,5, altezza cm 13,5) e di poco peso (kg. 4.800).

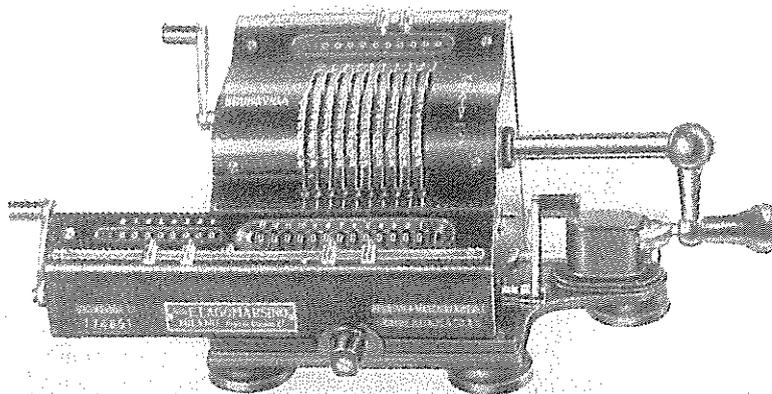


Fig. 51 - CALCOLATRICE A LEVE "BRUNSVIGA" MODELLO 13.