

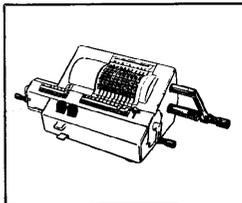
**ORIGINAL-ODHNER**

*„la macchina sulla quale si può contare”*

*Rappresentante Generale per l'Italia:*

**ODHNER - ITALIA**

Via Albricci 7 - MILANO - Tel. 876-071



Del moltiplicare e  
del dividere con una  
Original-Odhner

LUCIANO

**ORIGINAL-ODHNER**

*„la macchina sulla quale  
si può contare”*

DEL MOLTIPLICARE E DEL DIVIDERE  
CON UNA ORIGINAL-ODHNER

*Mano d'impiego  
della calcolatrice*

*Edito dalla*  
AKTIEBOLAGET ORIGINAL-ODHNER  
*Goeteborg, Svezia*

INDICE

	pag.
Imparate a calcolare colla Original-Odhner . .	3
Una macchina sulla quale si può contare . . . .	5
Imparate a conoscere la Vostra macchina . . . .	7
Lasciate che la macchina lavori per Voi . . . .	11
Le quattro operazioni fondamentali . . . . .	15
Problemi pratici . . . . .	24
Alcuni buoni consigli . . . . .	31
Indice alfabetico . . . . .	32

## Imparate a calcolare colla Original-Odhner

*Printed in Sweden*  
AB ÅTVIDABERG-FACITS TRYCKERI  
1956

Se Vi degnate di dedicare un po' di tempo a questo manuale, imparerete a conoscere un piacevole compagno di lavoro, che Vi sarà sempre di grande utilità.

E se per caso avete fino ad ora ritenuto il calcolare „un lavoro arido e noioso”, Vi accorgerete presto, usando una Original-Odhner, che ciò non è vero, perchè, colla collaborazione di questa piccola macchina il Vostra lavoro Vi riuscirà facile e gradevole, sovente interessante.

E' facilissimo imparare a servirsi di una Original-Odhner, perchè i suoi principii fondamentali saranno da Voi subito afferrati. Troverete in seguito, e da soli, quei miglioramenti e quegli accorgimenti atti a facilitare il Vostra lavoro. Ma ciò che è importante, da parte Vostra, è che non abbiate a considerare questa Vostra nuova collaboratrice, un mezzo meccanico senza vita o un congegno di campo limitato. Imparate a conoscere alla perfezione la Vostra macchina, il suo procedimento di lavoro, le sue possibilità, allora Voi avrete da essa un profitto tale, che Vi sorprenderà.

**ORIGINAL ODHNER**

## Una macchina sulla quale si può contare

I calcoli sono diversi da ramo a ramo, da luogo a luogo di lavoro.

Un uomo d'affari lavora con cifre diverse da quelle di un architetto. I problemi del cassiere differiscono da quelli del computista.

Ma dovunque, in tutti i rami dell'attività umana, in tutti i suoi settori, in tutti i luoghi di lavoro e sovente anche per un privato, una Original-Odhner è sempre di grande utilità. Le calcolatrici Original-Odhner si fabbricano oggi nei seguenti sette modelli:

### *Modello 207*

Questo modello non può essere superato in semplicità. Infatti ogni dispositivo non indispensabile e che avrebbe reso la macchina più costosa è stato eliminato.

### *Modello 227*

È il tipo standard. Come gli altri modelli è munito di reimpostazione, accorgimento che facilita di molto i calcoli complessi, specie le moltiplicazioni multiple.

### *Modello 229*

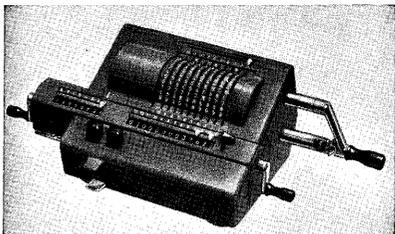
Oltre al dispositivo della reimpostazione, questo modello è munito del passaggio delle decine al contagiri, la qual cosa agevola certi calcoli di moltiplicazione e di divisione, specie se uno dei fattori è costante.

### *Modello 237*

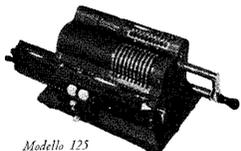
Esso è munito della reimpostazione e di un quadro per il controllo dell'impostazione; la cifra inserita nel quadro d'impostazione appare cioè in detto apparato.

### *Modello 239*

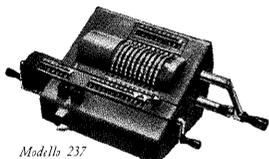
Questo modello ha la reimpostazione, il passaggio delle decine al contagiri ed il quadro per il controllo dell'impostazione.



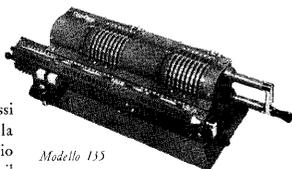
Modello 227



Modello 125



Modello 237



Modello 135

Modello 125

Questa macchina ha gli stessi dispositivi della 239, cioè la reimpostazione, il passaggio delle decine al contagiri ed il quadro di controllo dell'impostazione. Si contraddistingue per la sua grande capacità (10 cifre nel quadro d'impostazione, 11 cifre al contagiri, 20 cifre nell'accumulatore) è molto adatta per i calcoli con grandi numeri e per la soluzione di calcoli combinati.

Modello 135

Questa macchina è stata studiata particolarmente per tutti quei calcoli, specialmente di geodesia, in cui occorre eseguire contemporaneamente due operazioni anche di segno contrario. E' munita di due quadri d'impostazione, di due accumulatori, del dispositivo di reimpostazione e del passaggio delle decine al contagiri.

## Imparate a conoscere la Vostra macchina

### Quadro d'impostazione (1)

E' su questo quadro che ha inizio ogni nuovo calcolo. Dieci leve (cursori) numerate, consentono la facile formazione di un numero (uno dei fattori dell'operazione da eseguire).

### La manovella (2)

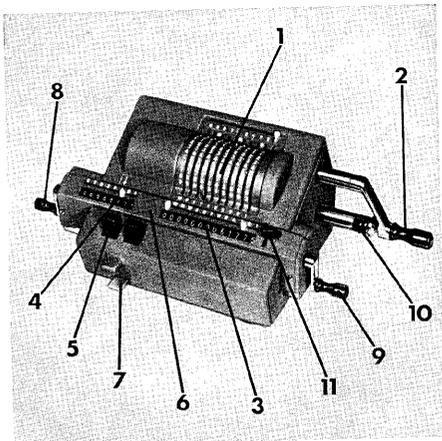
Il lavoro effettivo del calcolo viene eseguito con la manovella. Se si gira la manovella nel senso orario delle lancette dell'orologio, il numero impostato nel quadro d'impostazione, viene trascritto positivamente nell'accumulatore (o quadro dei risultati), esso viene trasferito negativamente mediante un giro antiorario (negativo).

### L'accumulatore (3)

In questo quadro vengono registrati i numeri trasferiti dal quadro d'impostazione. Tredici finestrine numerate da destra a sinistra, su altrettante ruote numerate, permettono l'accumulazione di numeri fino a 13 cifre (nel modello 125 fino a 20 cifre).

### Contagiri (4)

Il contagiri registra il numero dei giri effettuati con la manovella. I giri positivi di manovella vengono segnati con cifre bianche, con cifre rosse invece quelli negativi. Nelle macchine col passaggio delle decine, anche al contagiri, in entrambi i casi vengono sempre segnati con cifre bianche. Il contagiri ha 8 finestrine numerate da destra a sinistra. Il modello 125 ne ha 11.



*Il tabulatore (5)*

Lo spostamento del carrello (o slitta) (6) di spazio in spazio, a destra od a sinistra, si effettua, premendo uno dei due tasti blu a forma di cubetto, siti sul davanti della macchina.

*Il liberacarrello (7)*

Abbassando questa linguetta si libera il carrello, che può essere così spinto a volontà a destra od a sinistra.

*La messa a zero del contagiri (8)*

Con un giro, in avanti, di questa manovella si annulla la cifra che eventualmente trovasi registrata in questo quadro.

*La messa a zero dell'accumulatore (9)*

Con un giro, in avanti, di questa manovella si cancellano le cifre che eventualmente in esso si trovano.

*La messa a zero delle leve nel quadro d'impostazione (10)*

Trattenendo col pollice il bottone (10) nella sua posizione di riposo fino a quando non si sia iniziato il movimento

della manovella, e facendo con la manovella un quarto di giro positivo, tutte le leve del quadro d'impostazione vengono riportate a zero. Nei modelli 125 e 135 il comando della messa a zero si trova in corrispondenza del tabulatore.

*La reimpostazione (11)*

Si effettua il trasferimento del numero che trovasi nell'accumulatore mettendo prima a zero il quadro d'impostazione, abbassando poi questo bottone (11) e riducendo a zero l'accumulatore. Se esso fosse stato azionato erroneamente basta spingerlo per rimetterlo nella sua posizione normale.

## Lasciate che la macchina lavori per Voi

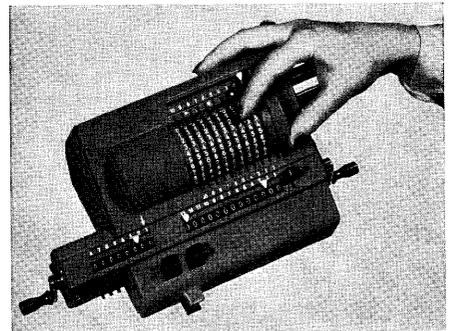
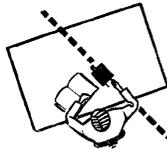
La giusta posizione della macchina facilita di molto il lavoro. Osservate l'immagine di fronte. La macchina è al suo posto ideale nei riguardi dell'operatrice che, con la mano destra forma l'impostazione ed aziona la manovella, avendo libere alla vista tutte le altre parti della calcolatrice. Nel sistemare la Vostra macchina, fatelo in modo che il suo asse di rotazione sia parallelo al Vostro avambraccio destro come nell'atto di scrivere.

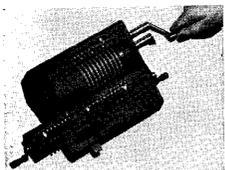
### L'ESATTA MANOVRA

L'impostazione di un numero nel quadro d'impostazione si deve fare, spingendo i cursori coll'indice fino alla cifra voluta, se questa venisse oltrepassata, si ritorna il cursore al giusto posto col pollice. Mai prendere i cursori coll'indice e col pollice a pinzetta. Osservate attentamente la sottostante illustrazione.



La calcolatrice Original-Odhner occupa solo il breve spazio di un comune telefono da tavolo. Si deve tenerla sempre alla destra ed in posizione obliqua, come nella foto. Questa posizione, che è la più razionale, fa risolvere nel miglior modo ogni problema che si presenti all'operatore.



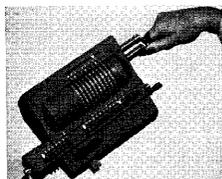


La manovella si gira, prendendo fra il pollice e l'indice della mano destra la sua manopola, si che due parti opposte della stessa si trovino fra queste dita.



Per spostare il carrello, si preme col pollice della mano sinistra sul tasto corrispondente alla parte verso la quale si vuol spostare il carrello.

Se si preme il liberacarrello, preferibilmente coll'indice della mano sinistra, il carrello può essere spinto al posto che si vuole. (Per spostare il carrello libero prenderlo di preferenza fra il pollice e l'indice della mano destra per la manovella di cancellazione dell'accumulatore.)

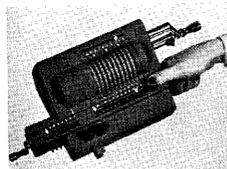


*Manovra per mettere a zero il quadro d'impostazione.*

Il dispositivo per mettere a zero il quadro d'impostazione si trova presso la manovella di comando. Per effettuare la messa a zero bisogna trat-

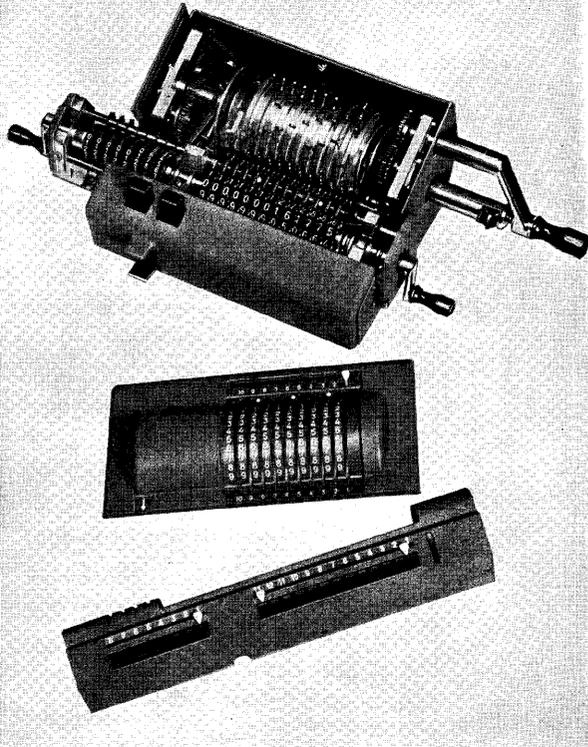
tenere con il pollice il bottone nella sua posizione iniziale, facendo poi con la manovella un quarto di giro positivo lasciando contemporaneamente il bottone. Poi si riporta la manovella in posizione di riposo.

La reimpostazione si effettua come segue: si mette a zero il quadro d'impostazione, si abbassa col pollice della mano destra il bottone della reimpostazione e si fa girare la manovella della messa a zero dell'accumulatore (vedi figura accanto). Il numero che si trova nell'accumulatore viene così cancellato e contemporaneamente trasferito nel quadro d'impostazione.

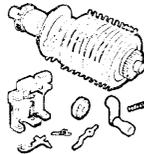


Il contagiri e l'accumulatore vengono ridotti a zero facendo fare un giro positivo alle loro rispettive manovelle di cancellazione.

## Le quattro operazioni di calcolo



Una Original-Odhner modello 227 è composta da un migliaio di pezzi circa. Questa macchina è un vero strumento di precisione di alta qualità.



Ed ora possiamo cominciare gli esercizi fondamentali di calcolo. Voi avete già la Vostra macchina davanti a Voi, disposta in modo da avere facilmente i diversi dispositivi di manovra a portata di mano. Allo scopo di ridurre il testo, adotteremo qui di seguito delle abbreviazioni; indicheremo così con I il quadro d'impostazione, con C il contagiri e con A l'accumulatore.

### (+) L'ADDIZIONE

Es.  $456 + 579 = 1035$

Dopo essersi assicurati che tutti i quadri siano a zero, e che il carrello si trovi nella sua posizione di inizio, all'estremo lato di sinistra si imposta il numero 456 in I, cioè la terza levetta viene spinta fino a trovarsi in corrispondenza con la cifra 4, la seconda in corrispondenza della cifra 5 e la prima in corrispondenza della cifra 6. Tenere presente che le levette sono numerate da 1 a 10. Nel seguito del testo, quando un numero di tre cifre deve essere impostato tutto verso destra, noi useremo l'indicazione (3—1) e quando un numero di tre cifre deve essere impostato tutto verso sinistra, useremo l'indicazione (10—8). Si dia ora un giro di manovella nel senso positivo e in A apparirà il numero... 00456. Il numero impostato in I è stato quindi trasferito in A. Si cancelli l'impostazione in I, senza toccare né C né A. Si imposti quindi il secondo numero 579 (3—1) e si dia un altro giro di manovella positivo. Questo numero viene ugualmente trasferito in A aggiungendosi al precedente, in modo che noi potremo leggere in A il totale cercato  $= 1035$ .

### L'addizione ripetuta

Es.  $125 + 125 + 125 = 375$

Come nel caso precedente, ci si assicuri che tutti i quadri siano a zero e che il carrello sia nella sua posizione di inizio, all'estrema sinistra. Si imposti il numero 125 in I dal lato destro (3—1). Si diano quindi tre giri di manovella positivi. Per ogni giro la somma indicata nell'accumulatore A aumenta di 125 e, dopo il terzo giro, si sarà ottenuto il totale cercato = 375.

### (—) LA SOTTRAZIONE

Es.  $987 - 654 = 333$

Ci si assicuri sempre che i quadri siano a zero e che il carrello si trovi nella sua posizione iniziale. Si imposti il numero 987 in I (3—1) e mediante un giro di manovella positivo si trasferisca questo numero in A, che indicherà... 00987.

Si rimetta a zero I, senza toccare né C né A. Si imposti quindi il numero da sottrarre 654 in I all'estrema destra (3—1). Con un giro di manovella negativo il numero da sottrarre verrà detratto dal numero 00987 in A e si otterrà la differenza cercata = 333.

### La sottrazione multipla

Es.  $2345 - 125 - 125 - 125 = 1845$

Dopo essersi assicurati che i quadri siano a zero e il carrello nella sua posizione iniziale all'estrema sinistra, si imposti il numero dal quale si vuole sottrarre 2345 (4—1), e con un giro di manovella positivo si trasferisca in A, che indicherà quindi... 002345. Si rimetta I a zero, senza toccare né C né A. Si imposti ora il numero da sottrarre 125 (3—1) e si giri quattro volte la manovella nel senso negativo. In tal modo il numero precedentemente iscritto in A verrà diminuito di 125 per quattro volte, cioè per un totale di 500, e si otterrà ora il risultato cercato = 1845.

Quando sarete giunti a questo risultato. Vi renderete conto che queste operazioni sarebbero state più rapide e più facili, se effettuate colle nostre addizionatrici.

Ed avrete perfettamente ragione! La calcolatrice a leve pur essendo utile per la somma e la sottrazione, non è particolarmente adatta a questo lavoro, mentre per tutto ciò che riguarda il calcolo essa rappresenta un mezzo veramente ideale.

### (X) LA MOLTIPLICAZIONE

*Moltiplicando* × *moltiplicatore* = *prodotto*

Es.  $456 \times 123 = 56088$

Quando si eseguiscano dei calcoli con carta e matita, si opera nel seguente modo: si sommano i prodotti parziali di  $3 \times 456$ ,  $20 \times 456$  e  $100 \times 456$  e si espongono a tale scopo come segue:

456			
×	123		
1368		= prodotto parziale di	$3 \times 456$
9120		" "	$20 \times 456$
45600		" "	$100 \times 456$
56088			

Per effettuare la moltiplicazione con una macchina Original-Odhner, si opera esattamente nello stesso modo.

Dopo essersi assicurati che i quadri siano a zero e il carrello nella sua posizione iniziale, si imposti il moltiplicando 456 in I all'estremo lato destro (3—1).

Si diano quindi tre giri di manovella positivi e il prodotto  $3 \times 456$  apparirà in A.

Si sposti il carrello di uno spazio verso destra e si diano due giri di manovella nel senso positivo. In tal modo il moltiplicando non verrà moltiplicato per 2, ma per 20, e questo prodotto parziale verrà automaticamente aggiunto al primo prodotto. A indicherà quindi 10488.

Si sposti ancora il carrello verso destra e si dia un giro di manovella nel senso positivo. Automaticamente si aggiungerà in A il prodotto parziale di  $100 \times 456$  e il numero che apparirà ora in A è il prodotto cercato = 56088. In C si potrà leggere il moltiplicatore dato = 123.

Es.  $234,5 \times 119,43 = 28006,335$

Assicurarsi come prima che i quadri siano a zero e il carrello nella sua posizione iniziale. Si imposti il moltiplicatore in

I, 119,43 (5—1) e si sistemi al suo posto l'indicatore dei decimali sopra I, fra la seconda e la terza tacca.

La moltiplicazione si esegue nel solito modo. Si danno cinque giri di manovella positivi e si sposta il carrello di uno spazio verso destra, e successivamente di spazio in spazio, dando con la manovella tanti giri positivi quanti ne indica la cifra corrispondente del moltiplicatore, 234,5. Dopo l'ultimo giro positivo in C appare il numero 2345. La virgola sopra C viene indicata, collocando l'indicatore fra la prima e la seconda finestrella, in modo che il moltiplicatore dato risulta in C, 234,5.

Si sommino le cifre decimali di C e di I:  $C = 1$  decimale,  $I = 2$  decimali, cioè in totale 3. L'indicatore di virgola a destra, al di sopra di A, viene spostato di tre spazi, partendo da destra, cioè fra la terza e la quarta finestrella, e il prodotto cercato apparirà in  $A = 28006,335$ .

**Regola da tenere a memoria — Il numero dei decimale di A deve essere uguale alla somma del numero dei decimali di C e di I, quando si tratta di moltiplicazioni con numeri decimali.**

#### *La moltiplicazione semplificata*

In certi casi si può guadagnare parecchio tempo effettuando la moltiplicazione per addizioni e sottrazioni simultanee. Ciò è consigliabile soprattutto quando una delle cifre del moltiplicatore è superiore a 6.

Es.  $99 \times 456 = 45144$

Si osservi che il moltiplicatore 99 è uguale a  $100 - 1$ , e che la moltiplicazione si potrebbe quindi anche scrivere come segue:  $(100 - 1) \times 456 = (100 \times 456) - (1 \times 456) = ?$  Assicurarsi sempre che tutti i quadri siano a zero e il carrello nella sua posizione iniziale.

Si imposta il moltiplicando 456 in I (3—1).

Si moltiplica ora per 100, spostando il carrello di due spazi verso destra e dando un giro di manovella nel senso positivo. In A appare il numero 45600. Si riporta quindi indietro il carrello di due spazi verso sinistra e si deduce  $1 \times 456$ , danco

un giro di manovella nel senso negativo. In A appare così il prodotto cercato = 45144. C indica 101 (con la cifra delle unità in rosso), cioè  $100 - 1 = 99$ , corrispondente al moltiplicatore dato.

**Nota** — nelle macchine con passaggio delle decine, il contagiri C indicherà invece 99.

#### *La moltiplicazione doppia*

Es.  $456 \times 345 \times 234 = 36812880$

Dopo essersi assicurati che i quadri siano a zero e che il carrello si trovi nella sua posizione iniziale, si imposti in I il numero 456 (3—1). Si moltiplichino nel solito modo per 345. Apparirà così il numero 157320 in A e il numero 345 in C. Si cancelli il fattore in C e l'impostazione in I e si riporti il carrello nella sua posizione di partenza. Si applichi ora il dispositivo di reimpostazione e si cancelli il prodotto in A. Il numero 157320 verrà così reimpostato in I. Si moltiplichino ora nel solito modo per 234. Apparirà così il numero 234 in C, mentre in A si avrà il prodotto cercato 36812880.

#### (2) LA DIVISIONE

Dividendo : Divisore = Quoziente.

Es.  $3125 : 25 = 125$

Avete mai riflettuto all'operazione che fate mentre dividete? Voi non fate altro che prendere il divisore come numero da sottrarre e provare quanto volte riuscite a dedurlo dal dividendo. In altre parole, Voi verificate quante volte il divisore può essere sottratto dal dividendo.

Ciò significa che nel caso attuale Voi dovrete sottrarre 125 volte il divisore 25 dal dividendo prima che quest'ultimo venga a trovarsi eliminato.

Per le operazioni di divisione con le macchine Original-Odhner si opera esattamente nello stesso modo. Il dividendo viene impostato in I per essere quindi trasferito in A. Dopo aver messo a zero I, vi si imposta il divisore e si cerca di

riportare A a zero mediante ripetuti giri di manovella nel senso negativo. Il numero dei giri viene registrato in C, dove si può leggere il quoziente cercato. Tentiamo ora con l'esempio dato qui sopra. Assicurarsi sempre che tutti i quadri siano a zero e che il carrello si trovi nella sua posizione all'estrema *destra*. Si imposti il dividendo 3125 (6—3), che verrà poi trasferito in A mediante un giro di manovella nel senso positivo, e si riportino a zero C e I. *Non bisogna dimenticarsi di annullare la cifra 1 positiva che appare in C nell'impostazione del dividendo.* Si imposti ora in I il divisore, 25, in modo che il 2 del divisore si trovi esattamente sopra il 3 del dividendo in A, e che il 5 del divisore sia esattamente sopra l'1 del dividendo (6—5).

Le posizioni rimangono così le seguenti:

in I	000025,0000
in A	3125,000000000

Dare due giri di manovella nel senso negativo, il che vuol dire che le prime due cifre del dividendo, 31, vengono ridotte di  $2 \times 25$ . Al secondo giro negativo si sentirà il tintinnare di un campanello collocato nella macchina. Questo suono avverte che il numero in A è passato da positivo a negativo e si è quindi dato un giro di troppo nel senso negativo, giro che deve essere compensato da un giro positivo. La posizione rispettiva dei numeri diventa allora: 10000000 in C e 0625,000000000 in A. Si sposti il carrello di uno spazio verso sinistra e si diano tre giri di manovella nel senso negativo. Al terzo giro si sentirà un colpo di campanello quale avviso che l'ultimo giro era di troppo. Si deve quindi dare ora un giro in senso inverso come prima, cioè un giro nel senso positivo. Si avrà così:

12000000	in C
0125000000000	„ A.

Si sposti ancora il carrello di uno spazio verso sinistra e si diano sei giri di manovella nel senso negativo. All'ultimo giro si sentirà il suono del campanello avvertente che bisogna dare un giro nel senso contrario. In C apparirà ora il numero 12500000, mentre A sarà interamente a zero. Il numero dei decimali di A è uguale a 9 e quello in I è uguale a 4. La differenza è  $9 - 4 = 5$ , che sarà il numero esatto dei decimali di C. La virgola di C verrà quindi collocata nella

quinta posizione, partendo da sinistra, cioè fra la quinta e la sesta finestrella ed il quoziente cercato apparirà in  $C = 125$ .

**Regola da ritenere a memoria** — Nella divisione il numero dei decimali di C deve essere uguale alla differenza fra il numero dei decimali di A e quello di I.

*Vediamo ancora un esempio:*

Es.  $13579 : 5432 = 2,4998159$

Tutti i quadri siano a zero ed il carrello si trovi nella sua posizione iniziale (all'estrema destra).

Si imposta il dividendo in I (6—2), indi lo si riporta in A mediante un giro di manovella nel senso positivo.

Si mette C e I a zero senza toccare A.

Si imposta il divisore in I (5—2) in modo che il suo 5 si trovi esattamente al di sopra del 3 del dividendo, il suo 4 al di sopra del 5 del dividendo, ecc. La posizione rispettiva diventa così:

I	= 000005432,0 e
A	= 13579,00000000

Non dimenticarsi di sistemare gli indicatori della virgola.

Dare ora tre giri di manovella nel senso negativo. Al terzo giro si sente il suono del campanello e si dà un giro in senso inverso, cioè un giro positivo.

C indica ora 20000000 e A 02715,00000000. Spostare il carrello di uno spazio verso sinistra e dare cinque giri di manovella nel senso negativo. Al quinto giro si sente il suono del campanello. Dare quindi un giro in senso inverso. C indica ora 24000000 e A 00542,20000000. Spostare ancora di uno spazio il carrello e dare dieci giri negativi immediatamente seguiti da un giro positivo.

La posizione diventa ora la seguente: C = 24900000 e A = 00053,32000000. Spostare quindi ancora il carrello verso sinistra e dare il numero di giri negativi necessari per fare suonare il campanello. Tutte le volte che si sente suonare il campanello, dare un giro in senso inverso. Appariranno ora i numeri seguenti: in C = 24998159 e in A = 00000,00003120, rappresentando quest'ultimo il resto del dividendo impostato nell'accumulatore A all'inizio dell'operazione, 13579. Per A non si può raggiungere un annullamento più prossimo allo zero. Il numero dei decimali di A è uguale a 8 e quello di I è uguale a 1. La differenza  $8 - 1$  è uguale a 7 e la virgola viene collocata in C dopo 7 decimali. Il quoziente cercato

diventa allora 2,4998159. Ecco fatto! La divisione con una Original-Odhner è semplicissima. L'impostazione del divisore in I ha provocato forse la Vostra sorpresa. Essa però non ha niente di singolare. Per avere il massimo numero di cifre possibile nel quoziente, bisogna lasciare che quest'ultimo sia spinto il più lontano possibile verso sinistra in C. Il carrello si deve quindi trovare nella sua posizione di estrema destra, quando si comincia a girare la manovella.

Tutta l'operazione consiste nient'altro che nel tentare di mettere A a zero, mediante ripetuti giri di manovella nel senso negativo. Si deve quindi iniziare, a partire da sinistra, e andando verso destra. Il divisore deve essere impostato in modo da ridurre il più possibile il numero in A, con la prima serie di giri nel senso negativo. Ma si deve nello stesso tempo stare attenti di non impostare il divisore troppo lontano verso destra in I, altrimenti si potrebbe ottenere un numero negativo in A, fin dal primo giro di manovella nel senso negativo. Bisogna quindi applicare qui la seguente regola mnemonica: quando la prima cifra del divisore è inferiore alla prima cifra del dividendo impostato in A, si allinea il divisore in modo che la prima cifra si trovi esattamente al di sopra della prima cifra del dividendo. Per contro, quando la prima cifra del divisore è maggiore di quella del dividendo, esso viene allineato con la sua prima cifra esattamente al di sopra della seconda cifra del dividendo. Infine, quando la prima cifra del divisore e quella del dividendo sono uguali, l'allineamento del divisore si farà in base alla regola preannunciata riferita alle seconde cifre dei due numeri.

#### *La divisione per addizioni*

Non è assolutamente indispensabile, per l'esecuzione dell'operazione di divisione, seguire il metodo sopra descritto delle sottrazioni ripetute (divisione sottrattiva). Talvolta riesce più facile il procedimento contrario, quello cioè, della divisione additiva. Questo metodo consiste nell'impostare il divisore in I e cercare di ottenere in A il dividendo dato, mediante giri positivi ripetuti. In C si legge come di solito il quoziente cercato.

Es.  $654114 : 2345 = 278,94$

Tutti i quadri siano a zero e il carrello collocato nella sua posizione di estrema destra. Impostare il divisore 2345,

disponendo la sua prima cifra, allineata sopra la tredicesima finestrella di A (6—3). In I si troverà allora indicato 00002345,00. Dare due giri di manovella nel senso positivo e spostare il carrello di uno spazio verso sinistra. Dare ora sette giri di manovella nel senso positivo e spostare ancora il carrello di un posto verso sinistra. Dare otto giri positivi e spostare ancora il carrello di uno spazio verso sinistra. Dare ancora nove giri nel senso positivo e, dopo un altro spostamento del carrello, quattro giri positivi.

Dopo aver sistemato il cursore indicatore della virgola, A indica ora 654114,3000000. Non si può arrivare più vicino al dividendo dato, 654114. Il numero dei decimali di A è sette, quello di I è due. La differenza  $7-2=5$  dà il numero esatto dei decimali di C. Il quoziente cercato è 278,94. Lo stesso risultato si ottiene con una divisione sottrattiva.

Cercate Voi ora qualche problema pratico per rendervi conto di ciò che avete appreso.

## Problemi pratici

### CALCOLO DELLE RIPARTIZIONI

1. Cinque operai assumono l'impegno di fare un giardino per un compenso totale di Lit. 124'000.—. Secondo gli accordi intervenuti, tale somma verrà ripartita fra i cinque operai, proporzionalmente alle ore di lavoro da essi prestate.

A	ha lavorato	42	ore
B	„ „	44	„
C	„ „	47	„
D	„ „	58	„
E	„ „	59	„
Totale		250	ore

Quanto spetterà a ciascuno di essi?

*Soluzione:*

Calcolare prima il coefficiente di ripartizione, cioè  $124000 : 250 = 496$ . Indi impostare tale coefficiente in I, all'estrema destra e moltiplicare successivamente, anzitutto per 42, indi per 44, per 47, per 58 e per 59, senza mai mettere i quadri a zero.

*Risposta:*

Ad A spetteranno Lit. 20'832.—, a B Lit. 21'824.—, a C Lit. 23'312.—, a D Lit. 28'768.— e ad E Lit. 29'264.—.

2. Calcolare le percentuali delle spese qui sotto elencate rispetto ad una cifra d'affari complessiva di L. 9'363'800.

Stipendi .....	Lit.	242'522.—	Risultato	2,59 %
Salari .....	„	93'638.—	„	1,00 %
Spese viaggio .....	„	412'007.—	„	4,40 %
Spese di propaganda ...	„	54'310.—	„	0,58 %
Spese d'ufficio .....	„	235'031.—	„	2,51 %
Diverse .....	„	273'423.—	„	2,92 %
Totale Lit.		1'310'931.—	„	14,00 %

*Soluzione:*

Impostare in I 9363800 (7—1) spostare il carrello fino alla posizione di estrema destra meno due spazi (perchè la cifra completa sia contenuta nell'accumulatore) e girando la manovella nel senso positivo, tentare di totalizzare successivamente, ad una ad una, le spese date nell'accumulatore; come si farebbe per una divisione additiva. I rispettivi risultati appariranno nel contagiri. L'accumulatore ed il contagiri devono essere rimessi a zero dopo ogni singola operazione di moltiplicazione.

### CALCOLO DELLE MONETE

3. Quanti dollari si ottengono con 22'500 Lire al corso di Lit. 100 = Cor. 0,8333 e 1 Dollaro = Cor. 5:20?

$$\text{Formula: } \frac{22500 \times 0,008333}{5,20}$$

*Soluzione:*

Impostare 22500 in I (9—5). Moltiplicare per 8333. Non dimenticare di sistemare l'indicatore della virgola al suo giusto posto nel prodotto. Mettere C a zero e registrare 520 in I. Fare una divisione sottrattiva. Risposta: dollari 36.06.

### CALCOLO DELLE MERCI

4. La Vostra Ditta ha acquistato Kg. 23491 di merce che costa £ — /18/6 alla tonnellata. Quanto costa il quantitativo completo? (1 ton. = 1016 Kg. Dalle apposite tabelle, risulta che la traduzione in decimali di £ — /18/6 è £ 0,925000).

$$\text{Formula: } \frac{23491 \times 0,925}{1016} = ?$$

*Soluzione:*

Mettere il carrello nella posizione 5 e moltiplicare, con giri di manovella positivi,  $23491 \times 0,925 = 21729,175$ . Fare quindi una divisione sottrattiva per 1016.

Risultato: (in C) 21,38698; ossia, raffrontando con la tabella sopracitata £ 21/7/9.

5. Un prodotto costa Lit. 17.520 alla dozzina. Quanto costa un pezzo? Quanto costano 293 pezzi?

*Soluzione:*

- a) Mettere il carrello in posizione 4. Impostare 12 (10—9) e 293 (3—1) contemporaneamente.  
 b) Mediante la divisione additiva (girare in senso positivo finchè non si abbia in A 17520) otteniamo in C il prezzo di un pezzo = 1.460 Lire.  
 c) Poichè abbiamo impostato anche 293 alla destra, questo numero è stato automaticamente moltiplicato per 1.460 mediante i giri positivi. Risultato: 427.780 Lire.

### CALCOLO DEGLI SCONTI E PERCENTUALI

6. Un lotto di merce costa Lit. 21418.— all'acquisto. Per la sua vendita si fa assegnamento su un guadagno lordo del 35 %. Qual'è il prezzo di vendita?

$$\text{Formula: } \frac{21418}{(100-35)} \times 100 = \frac{2141800}{65} = ?$$

*Soluzione:*

Dopo aver semplificato il problema, secondo la formula qui sopra esposta, dividere sottrattivamente, 2141800 per 65. Il risultato apparirà in C. Risposta: Il prezzo di vendita sarà di Lit. 32951.—.

7. Su alcuni prezzi viene concesso lo sconto del 15 %. Si desidera conoscere l'ammontare dello sconto ed il prezzo netto.

	Lit.	Sconto	Prezzo netto
	32950	15 %	4943
	44980	15 %	6747
	51830	15 %	7775
	63158	15 %	9474

*Soluzione.*

Impostare 15 (9—8) a sinistra in I, e 85 = 100 — 15 (2—1) a destra. Dare delle serie successive di giri di manovella nel senso positivo, fino a totalizzare nel contagiri C i prezzi lordi conosciuti. In A appariranno quindi, a sinistra, gli sconti, ed a destra i prezzi netti.

Fare attenzione che i numeri, impostati in I, non vengano cambiati per ogni operazione. Sarà sufficiente mettere a zero, di volta in volta, A e C.

8. Nel calcolo dei cosiddetti sconti successivi o a catena, il dispositivo di reimpostazione è di grande utilità, come risulta dall' esempio seguente:

353 pezzi a 175 .....	Lit. 61775
Sconto 15 % .....	" 9266
	Lit. 52509
Sconto per pronta cassa 2 1/2 % .....	" 1313
Totale netto .....	Lit. 51196

*Soluzione:*

Impostare 353 (3—1) e moltiplicare per 175 (3—1) = 61775.

Spostare il carrello nella posizione 1 e mettere a zero I e C. Applicare il dispositivo di reimpostazione e mettere A a zero. Moltiplicare per 15 (2—1) = 9266,25. Mettere nuovamente A a zero. Moltiplicare per 100 mediante un giro di manovella in senso positivo nella posizione 3. In C si trova sempre la cifra 15. Questa cifra viene ora tolta mediante giri di manovella in senso negativo. A indica ora 52508,75. Mettere I e C a zero, applicare il dispositivo di reimpostazione e mettere A a zero. Moltiplicare quindi per 2,5 (2—1) e apparirà lo sconto di cassa 1312,71875. Mettere A a zero, moltiplicare per 100 (un giro positivo, posizione 4). Levaré 2,5 da C e apparirà ora il risultato cercato 51.196,03125.

9. Per calcolare dei nuovi prezzi di alcuni prodotti bisogna togliere ed aggiungere le seguenti percentuali.

Prezzi:	Percentuali:
12.530	
13.445	
21.575 — 12 % — 2 % + 4 % + 1 % + 3 %	
32.763	
43.585	

Dobbiamo ora calcolare quale è la percentuale finale che si dovrà togliere o aggiungere al prezzo di ciascuno degli articoli. La si ottiene così:

100 — 12 % = 88 % del prezzo
— 2 % = 98 % del valore precedente
+ 4 % = 104 % „ „ „
+ 1 % = 101 % „ „ „
+ 3 % = 103 % „ „ „

- a)  $88 \times 98 \times 104 \times 101 \times 103$  dà una percentuale del 93,30%, che è ciò che rimane del prezzo (100%) dopo aver sottratto e aggiunto le varie percentuali. Per mezzo della reimpostazione si trasferisce 93,30 in I, lasciando fuori gli altri decimali.
- b) Carrello in posizione 1, moltiplicare 93,30 con 12.530 = 11.690.
- c) Con un giro positivo in posizione 4, uno negativo in posizione 3, uno positivo in 2 e cinque positivi in 1 abbiamo moltiplicato 93,30 per il prezzo successivo 13.445. Risultato = 12.544.
- d) Eseguire la medesima operazione (cioè non mettere a zero C e A ma semplicemente trasformare il numero che si trova in C) con tutti i valori successivi. Risultati: 11.690 — 12.544 — 20.129 — 30.568 — 40.665.

## CALCOLI SUI SALARI

10. Un operaio ha lavorato 48 ore in una settimana, più 4 ore straordinarie. Il suo salario è 289 all'ora e per le ore straordinarie ha una maggiorazione del 50%. All'atto del pagamento vengono dedotte le seguenti ritenute dalla somma totale: acconto = Lit. 1200.—; imposta = Lit. 500.—; fitto = Lit. 1400.—.

Qual'è la somma netta pagata?

*Soluzione:*

Impostare 289 in I all'estrema destra (3—1) e moltiplicare per 4, più il 50%, cioè 6. Prendere nota del risultato 1734 e continuare a girare, finché in C appare 48. Annotare anche questo risultato, 13872 e addizionarvi quindi 1734, dando sei giri di manovella positivi con il carrello nella sua posizione di partenza. Il risultato diventerà 15606. Mettere C a zero e modificare l'impostazione in I a 0999999999 senza toccare A. Dare ora dei giri di manovella positivi fino a fare apparire 1200 in C. In A, verso destra, apparirà ora il numero... 0014406, cioè 15606 — 1200. Mettere C a zero e impostarvi un'altra ritenuta da dedurre, 500, mediante giri di manovella positivi. Apparirà ora a destra il risultato successivo in A = 0013906.

Mettere a zero nuovamente C e impostarvi 1400 con giri di manovella positivi in precedenza. Il numero che appare in

A a destra è 12506 e rappresenta la somma netta cercata. Nello stesso tempo A indica a sinistra il totale dedotto, cioè 3100.

## CALCOLI SULLE SUPERFICI

11. Si devono dipingere le quattro mura di un locale avente le seguenti dimensioni; lunghezza m. 5,23 — larghezza m. 4,19 — altezza m. 3,15. Le pareti comprendono due finestre, ciascuna di m. 1,12  $\times$  1,85, e due porte, una di m. 1,20  $\times$  2,12 e l'altra di m. 2,05  $\times$  0,90. Il salario spettante agli operai è di Lit. 365 per metro quadrato. Qual'è il numero totale dei metri quadrati da dipingere e quanto costa il lavoro?

$$\text{Formule: } [2 \times (5,23 + 4,19) \times 3,15 - 2 \times 1,12 \times 1,85 - 1,20 \times 2,12 - 0,90 \times 2,05] \times 365$$

*Soluzione:*

Impostare 5,23 e moltiplicare per 2. Portare l'impostazione in I a 4,19 e moltiplicare per 2. Il prodotto 18,84 viene reimpostato in I e moltiplicato per 3,15. Si mettono I e C a zero, mentre il prodotto 59,3450 in A rimane. Impostare successivamente in I : 2,24, 2,12, 2,05 e moltiplicarli negativamente per 1,85, 1,20 e 0,90 rispettivamente. Moltiplicare il risultato 50,813 per 365. Risultato: metri quadrati 50,813 a Lit. 365 = Lit. 18547.—.

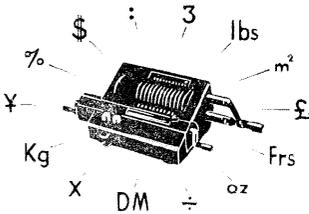
## ESTRAZIONE DELLA RADICE QUADRATA

12. Calcolare  $\sqrt{966289}$

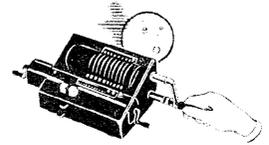
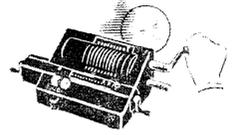
*Soluzione:*

- Impostare il numero 966289 più a sinistra che sia possibile nell'accumulatore. Mettere quindi a zero il quadro d'impostazione ed il contagiri.
- Ripartire il numero in gruppi a mezzo di virgole. Andare da destra a sinistra e prendere 2 cifre per gruppo. Risultato: 96,62,89. Trasportare il carrello a destra in modo tale da ottenere la massima capacità possibile nell'accumulatore e nel contagiri.
- Impostare un 1 nella fessura al disopra del 6 del gruppo di sinistra. Sottrarre una volta. Sostituire la 1 con un 3

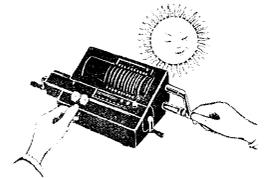
- e sottrarre ancora una volta. Ripetere questa operazione con tutti i numeri dispari fino a 19, cioè fino a quando si sentirà il suono del campanello.
- d. Dare un giro positivo. Sostituire il numero dispari nell'impostatore con il numero pari inferiore più prossimo, cioè 18.
- e. Spostare il carrello di un posto a sinistra e impostare un 1 nel quadro d'impostazione per ottenere 181. Sottrarre 181, 183, 185 ecc. Quando si arriva a 197 si fa sentire il suono del campanello. Si dà un giro positivo e si sostituisce il numero 197 con quello pari immediatamente precedente 196.
- f. Spostare ancora il carrello di uno spazio a sinistra. Si aggiunge un altro 1 nel quadro d'impostazione. Si sottragga successivamente 1961, 1963, 1965. Con quest'ultima operazione sparisce il resto del numero impostato nell'accumulatore, ed il calcolo è terminato. Il risultato si legge nel contagiri, cioè 983 che è la radice quadrata cercata. Per verificare fare l'operazione inversa:  $983 \times 983 = 966289$ .



Non dimenticate che la Vostra nuova Odhner è uno strumento di precisione, a cui, l'ottima disposizione degli elementi costitutivi, permette di funzionare impeccabilmente per degli anni. Il suo meccanismo può essere però esposto a logorio per mancanza di lubrificazione. Voi dovrete quindi fare verificare la Vostra Odhner, da un nostro rappresentante autorizzato, almeno una volta all'anno. Questa precauzione è preziosa per il buon funzionamento della Vostra macchina.



La macchina reagisce da se ad una errata manovra che potrebbe compromettere la sua precisione di calcolo, o danneggiarne il meccanismo. *Non forzate mai una tale reazione, che è dovuta a posizione inesatta di qualche organo di manovra. Prima di continuare il calcolo, questa posizione errata deve essere corretta.* Mettendo tutti i quadri a zero o riportando la manovella principale al suo punto di partenza, si riesce generalmente a sbloccare l'organo. *In caso contrario, rivolgeteVi ad un Rappresentante Odhner autorizzato dalla nostra Fabbrica.*



## Indice alfabetico

	pagina		pagina
Accumulatore .....	7	Maneggio della mano-	
Addizione .....	15	vella .....	12
Addizione ripetuta .....	16	Modelli .....	5-6
Calcolo delle monete ...	25	Moltiplicazione .....	17
Calcolo sui salari .....	28	Moltiplicazione sempli-	
Calcolo delle ripartizioni	24	ficata .....	18
Cancellazione .....	12-13	Moltiplicazione doppia..	19
Carrello .....	8, 12	Posizione di lavoro ..	10-11
Contagiri .....	7	Quadro d'impostazione..	7
Decimali .....	18, 21	Reimpostazione .....	9, 13
Dispositivi di cancella-		Riparazione .....	31
zione .....	8	Sottrazione .....	16
Divisione .....	19	Sottrazione multipla ...	16
Divisione additiva .....	22	Spostamento del car-	
Impostazione .....	11	rello .....	8, 12
Libera-carrello .....	8, 12	Tabulazione .....	8, 12