



IL
SISTEMA METRICO
DECIMALE
RIDOTTO A SEMPLICITÀ

AD USO

DEGLI ARTIGIANI
E DELLA GENTE DI CAMPAGNA

PER CURA DEL SACERDOTE

BOSCO GIOVANNI

EDIZIONE QUINTA
MIGLIORATA ED ACCRESCIUTA

Prezzo cent. 50.

A10

TIP. PARAVIA

50-A10
5

IL
SISTEMA METRICO DECIMALE

RIDOTTO A SEMPLICITÀ

preceduto dalle quattro prime operazioni dell'aritmetica

AD USO

DEGLI ARTIGIANI E DELLA GENTE DI CAMPAGNA

Coll'aggiunta

di un modo facile per la riduzione dei prezzi e per conoscere i pesi

PER CURA DEL SACERDOTE

BOSCO GIO.

Edizione quinta migliorata ed accresciuta.



TORINO, 1855

PRESSO G. B. PARAVIA E COMP. TIP.—LIBRAI

sotto i portici del Palazzo Municipale.

138224

AVVERTENZA

Le occorrenze de'tempi in cui viviamo mettono ogni individuo quasi in obbligo stretto di procacciarsi una sufficiente cognizione del sistema metrico decimale. Sistema il quale conosciuto di grande utilità e di vantaggio universale fu con legge approvato e nei nostri Stati posto in vigore nel 1850.

Ognuno facilmente capisce in quante maniere si può andar soggetto ad errore, a frode, e talvolta a non lieve danno in un pressochè totale cangiamento di pesi e di misure.

Desideroso io di prevenire tali inconvenienti e di giovare per quanto posso al pubblico bisogno ho compilato il presente libretto, il cui scopo si è di ridurre il sistema metrico alla massima semplicità per modo che una persona mediocrementemente culta lo possa capire leggendo anche senza aiuto del maestro.

Per essere più facilmente capito alcune volte ho trasandato la proprietà della lingua aritmetica premendomi assolutamente di essere inteso e non più.

Le opere dei chiari professori Giulio, Milanese, Borghino, il trattato di aritmetica stampato da un Fratello delle Scuole cristiane ed altre opere più recenti mi servirono di norma.

Per la cognizione del nuovo sistema essendo di tutta necessità le quattro prime operazioni dell'aritmetica, queste si fecero brevemente pre-

Proprietà letteraria.

cedere nel modo che potranno servir di base a tutte le operazioni del nuovo sistema. Seguirà uno specchio in cui si pongono le misure ed i pesi antichi a fronte de' pesi e delle misure che verranno sostituite col reciproco loro rapporto. Applicando poscia le quattro anzidette operazioni al nuovo sistema metrico-decimale si perverrà alla reciproca riduzione delle misure, de' pesi e dei rispettivi prezzi del sistema antico col nuovo colla semplice moltiplicazione.

Questa quinta edizione venne migliorata ed accresciuta di più cose suggerite dalla pratica, e giudicate di tutta necessità per la cognizione e semplificazione del nuovo sistema. Fu stimato bene di aggiungere alcune regole per la pratica dei pesi e delle misure colla riduzione dei prezzi, notando alcune particolarità intorno alle misure che sono maggiormente in uso nel commercio.

Mio scopo è di presentare un compendio semplice e chiaro ad un numero di giovani di poca istruzione che la divina Provvidenza mi volle affidare, persuaso che debba riuscire adattato alla capacità di ogni lettore. Che se le mie deboli fatiche non potranno tutti appagare, saranno almeno degne di benigno compatimento. Si provi ogni cosa e si ritenga ciò che pare più buono sempre a maggior gloria di quel Dio che è di ogni bene Datore.

I. DIALOGO

- D. Che cosa è l'aritmetica?
 R. L'aritmetica è la scienza de' numeri. Siccome poi i numeri si uniscono e si dividono, l'aritmetica si può definire la scienza del comporre e decomporre i numeri.
- D. Che vuol dire numero?
 R. Numero vuol dire unione di più unità.
- R. Che vuol dire unità?
 R. Unità vuol dire una cosa sola o considerata come sola, p. e. un libro, un calamaio, un bicchiere, una tavola, un triangolo, un quadrupede, etc.
- D. Quali sono le operazioni fondamentali dell'aritmetica?
 R. Le operazioni fondamentali che formano la base di tutta l'aritmetica sono l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione. Ma prima di fare queste operazioni convien conoscere i numeri.
- D. Come si scrivono i numeri e quante cifre si usano per iscriverli?
 R. I numeri si scrivono con cifre, le quali sono solamente nove: 1 2 3 4 5
 uno, due, tre, quattro, cinque,

 6 7 8 9
 sei, sette, otto, nove.

Si usa pure lo zero che per sè non significa niente; e serve solo a rimpiazzare le altre cifre od accrescerne il valore.

- D. E quando ci sono più di nove unità?
 R. Quando le unità oltrepassano il nove si conterà

nel modo seguente progredendo da destra a sinistra:

La prima cifra esprime le unità	1	uno
Seconda le decine	12	dodici
Terza le centinaia	123	cento ventitrè
Quarta unità di mila	1234	mille dugento trentaquattro
Quinta le decine di mila	12345	dodicimila trecento quarantacinque
Sesta le centin. di mila	123456	cento ventitremila quattrocento cin- quantasei
Settima le unità di milioni	1234567	un milione dugento trentaquattromila cinquecento ses- santasette
Ottava le dec. di milioni	12345678	dodici milioni tre- cento quaranta- cinque mila sei- cento settantotto
Nona le cent. di milioni	123456789	cento ventitrè mi- lioni quattrocento cinquantasei mila settecento ottan- tanove.
Decima le unità di bilioni ecc.	1234567890	un bilione dugento trentaquattro mi- lioni cinquecento sessantasette mila ottocentonovanta.

Esercizi sulla numerazione.

Si scriva in cifre, diciassette franchi. Cento venti-
cinque giovani virtuosi. Mille dugento tegole.

La città di Torino conta circa cento quaranta
mila abitanti.

Mille cinquecento e sei rubbi di legna: otto
mila e dieci militari valorosi.

II. DELL'ADDIZIONE.

D. Che cosa è l'addizione?

R. L'addizione è l'unione di più numeri della
medesima specie per vedere presi insieme quanto
formino.

I numeri che si devono unire si dicono *poste*.

Il numero che risulta dall'unione delle poste
si appella *somma* o *totale*.

D. Non si possono unire insieme i numeri di
specie diversa?

R. I numeri di specie diversa non si possono
unire insieme: perciò se dico: 25 franchi, 60 rubbi:
bisogna considerare le somme separatamente. Se
poi dico: 25 fr. 50 fr. si possono unire insieme
perchè sono della medesima specie.

D. Che cosa bisogna osservare intorno all'addi-
zione?

R. Per fare l'addizione bisogna osservare atten-
tamente che le cifre delle varie poste vengano scritte
in maniera che le unità siano scritte sotto alle unità,
le decine sotto alle decine, le centinaia sotto alle
centinaia, ecc.

Esemp. dovendo scrivere 545 e 95 si disporranno
i numeri così:

Prima posta 543

Seconda posta 95

Nel che dobbiamo badare che il numero 5 venga
scritto sotto al 3; il 9 sotto al 4.

Disposti così i numeri e tirata una linea oriz-
zontale si farà l'operazione nel modo seguente:

1.a posta 543

2.a posta 95

Linea orizzontale —

Totale 638

Si comincerà dalla
colonna delle unità di-
cendo: 5 e 3 danno 8, e
scriveremo 8. Poi si

passa alla colonna delle decine dicendo: 9 e 4 fanno 13, e scritto 3 si porterà una decina nella colonna dicendo: 1 e 5 fanno 6. Il totale sarà 638.

Qui convien notare che se i numeri della stessa colonna presi insieme fanno dieci si scriverà 0 nella colonna delle unità e si porterà uno nella colonna delle decine.

In generale nel sommare, quando i numeri presi insieme formano una o più decine, si scriverà soltanto l'ultima cifra, e le decine considerate come unità verranno trasportate nella colonna che segue:

Esempio.	1.a posta	389	Cominciando
	2.a »	154	dalla posta infe-
	3.a »	392	riore si dirà: 2 e 4
	Linea	—	fanno 6, più 9
	Totale	935	danno 15, si scri-

verà 5 sotto alle unità, e si trasporterà uno nella colonna delle decine dicendo: 1 e 9 fanno 10, più 5 danno 15, più 8 eguagliano 23. Si scrive 3 sotto alla colonna delle decine e si porterà 2 nella colonna delle centinaia (questi due eguagliano venti decine ovvero dugento unità), indi si contiuerà: 2 e 3 fanno 5, più 1 fa 6, più 5 fa 9. Il totale sarà 935.

D. Come si fa la prova dell'addizione?

R. Per fare la prova dell'addizione si somma il totale colle poste de' numeri; quindi si prende la metà dell'ultimo totale. Se questa metà eguaglia il primo totale, l'operazione è esatta.

D. Come si fa a dividere una somma per metà?

R. Per dividere una somma per metà, si comincia a parte sinistra e procedendo a destra si prende la metà di ciascuna cifra. Che se nell'operazione s'incontrano cifre dispari, si porta 1 nella colonna seguente, che sarà considerato come dieci,

per esempio	634	Per dividere l'ultimo totale
	428	per metà si dirà: la metà di
	874	3 è 1 col residuo di 1, il quale
	—	posto a sinistra dell'8 fa 18; la
Primo totale	1936	metà di 18 è 9 la metà di 7 è
	—	3 col residuo di 1 che è posto
	Prova	3872
Si prende la metà	—	a sinistra del 2 fa 12. La metà
del secondo totale	1936	di 12 è 6. Questa metà (1936)
tale l'operazione è esatta.		corrispondendo al primo to-

Esercizio sull'addizione.

1. Un padrone pagò fr. 750 per fitto di bottega. Più 560 per stipendio annuo a due operai. Più 150 ad un apprendizzo che aveva mostrato speciale diligenza nel servirlo. Quanto ha speso in tutto?

2. Un falegname ha speso in assi fr. 526; in travi 847; in comperare utensili 255. Quanto ha speso in tutto?

3. Un contadino ha speso per la propria famiglia in abiti fr. 500; in frumento 150; in meliga 567. Quanto ha speso in tutto?

III. DELLA sotTRAZIONE.

D. Che cosa è la sottrazione?

R. La sottrazione è un'operazione per cui si leva una somma minore da un'altra maggiore, ovvero eguale, per conoscere quanto resti. Dicesi comunemente *deve paga*.

D. Quali nomi soglionsi usare nella sottrazione?

R. Il numero maggiore che si vuole diminuire appellasi *minuendo*; il minore, che si vuole levar dal maggiore dicesi *sottraendo*; quello che resta si nomina *residuo*.

D. Come si fa la sottrazione?

R. Per fare la sottrazione si scrivono le cifre del

sottraendo sotto a quelle del minuendo in modo, che le unità siano scritte sotto alle unità e le decine sotto alle decine; ecc. tirata poi una linea si comincia dalla destra a sottrarre le unità e le decine dalle unità e dalle decine, scrivendo il residuo al di sotto della linea: lo stesso si farà colle altre cifre andando verso sinistra finchè sia finita l'operazione.

Esempio. Un padre paga 525 franchi di pensione per un figlio, ne ha già pagato 513; quanto deve ancora pagare ?

Deve o Min.	525	Per fare questa opera-
Paga o Sot.	313	zione si levano 5 da 5;
Linea oriz.	---	oppure si dirà chi di 5 paga
Residuo	212	5 restano 2, i quali scriviamo sotto alla linea. Chi di 2 paga 1 resta 1, che porrai pure sotto alla linea. Chi di 5 paga 5 restano 2. Il residuo saranno franchi 212.

D. Che cosa bisogna osservare nella sottrazione?

R. Per capire i vari casi della sottrazione bisogna osservare: 1. Che quando la cifra del sottraendo è uno 0, oppure è uguale alla cifra corrispondente del minuendo, scriveremo 0 sotto alla linea. 2. Quando la cifra del sottraendo è maggiore della cifra corrispondente del minuendo allora si prenderà una unità dalla prossima cifra del minuendo a sinistra, la quale unità essendo una decina relativamente al posto ove si porta, avrà il valore di dieci.

Esempio: Un signore comperò un podere che costò 5405, ne ha già pagato 1605. Quanto deve ancora pagare ?

Deve o Min.	5405	L'operazione si farà così:
Paga o Sot.	1605	5 meno 5 resta nulla si scrive 0 nel residuo; 0 meno 0
Linea oriz.	---	resta 0: si scrive 0 nel re-
Residuo	1800	

siduo; 4 meno 6, oppure chi di 4 paga 6, paga troppo, perciò si prende una unità dal 5, che unendo al 4, resta decina, onde risulterà 14; 14 meno 6 resta 8, scriviamo 8 nel residuo. Ora dal 5 avendone preso 1, resta 2; e si dirà: 2 meno 1 resta 1. Il residuo sarà 1800.

D. Come si fa la sottrazione quando s'incontra uno o più 0 nel minuendo ?

R. Quando nel sottraendo c'è una cifra significativa e nel minuendo s'incontra uno 0, allora lo 0 si conta come dieci, e la prima cifra che s'incontra a sinistra diminuisce di uno. Se poi occorrono più 0 uno dopo l'altro, si terrà questa regola. Il primo 0 si conta per dieci, gli altri si contano solamente per nove; ma la prima cifra significativa che seguirà a sinistra diminuirà di uno.

Esempio. Un panattiere ha la somma di fr. 3500; ha già speso in frumento fr. 1327. Quanto ha ancora?

Min.	3500	D. Come si fa la prova della
Sot.	1327	sottrazione ?

Residuo	2173	

R. Per fare la prova della sottrazione si somma il residuo col sottraendo; se la somma totale risulta eguale al minuendo l'operazione è esatta.

	Min.	20550
Esempio. Un impresaro deve	Sot.	12500
provvedere 20550 mattoni; ne		---
ha già provveduto 12500. Quanti	Residuo	8050
ne deve ancora provvedere ?		---
	Prova	20550

Esercizi sopra la sottrazione.

1. Un contadino ha il reddito annuo di lire 2650; ne paga 725 per un suo figlio studente all'università; quanto gli resta ancora per la famiglia ?

2. La città di Torino in principio dell'anno contava 159246 abitanti; sul finire si trovano registrati nel libro dei morti 5187; quanti rimangono ancora?

3. Un uomo che dovesse vivere sino a 86 anni e 11 mesi, quanto gli rimarrebbe da vivere quando si trova all'età di anni 57, mesi 8.

IV. DELLA MOLTIPLICAZIONE.

D. In che cosa consiste la moltiplicazione?

R. La moltiplicazione consiste nel ripetere tante volte un numero detto *moltiplicando* quante sono le unità di un altro numero detto *moltiplicatore*.

Il *moltiplicando* ed il *moltiplicatore* soglionsi appellare col nome di *fattori*. Il fattor maggiore si suole scrivere il primo.

Ciò che risulta dall'operazione dicesi *prodotto*.

Per imparare la moltiplicazione bisogna esercitarsi alla lettura della tavola seguente:

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

D. Come si fa la moltiplicazione?

R. Scritto il moltiplicatore sotto al moltiplicando, si tira una linea, indi si prende ciascuna cifra del moltiplicando tante volte quante sono le unità del moltiplicatore, e quando il prodotto oltrepassa i dieci, si scrivono soltanto le unità, e le decine si uniscono al prodotto seguente.

Esemp. Quale prodotto dà 455 moltiplicato per 3?

Moltiplicando 455 Cominciando dalla destra
Moltiplicatore 3 si andrà a sinistra dicendo:
— 3 volte 3 danno 9 e scri-
1359 veremo 9 nel prodotto;

3 volte 5 danno 15, porremo 5 e porteremo una decina nel prodotto seguente; 3 volte 4 danno 12, più 1, che abbiamo portato, dà 13, che si scrive per intero. Avremo per prodotto 1359.

D. Come si fa la moltiplicazione quando nel moltiplicatore ci sono due cifre oppure occorrono zeri?

R. Quando nel moltiplicatore ci sono due o più cifre, allora si moltiplica ciascuna di esse cifre per tutto il moltiplicando, e così si avranno tanti prodotti, quante sono le cifre nel moltiplicatore: tali prodotti si dicono parziali; ma avverti di scriverli in modo che ciascun prodotto parziale abbia la sua prima cifra sotto al suo numero moltiplicatore. Poiscia si sommano insieme tutti i prodotti. Qualora poi occorran zeri, non si fa altro che scrivere sotto ai medesimi un altro

Moltiplicando 365
Moltiplicatore 280
Esempio. Un Agente di campagna spende ogni giorno in operai fr. 280; quanto spenderà in un anno ovvero in giorni 365.

0 1° prod. 29200
 2° prod. 730

Prodotto totale 102200

Si dirà 0 moltiplicato per 5 dà 0; si scrive 0 nel prodotto sotto allo 0; 8 moltiplicato per 5 dà 40; scriviamo 0 sotto allo stesso 8, e porteremo 4 decine dicendo: 8 moltiplicato per 6 dà 48, più 4, che portavamo, danno 52; si scrive 2 e si portano 5 decine dicendo: 8 moltiplicato per 5 dà 24, più 5 che portavamo, danno 29; si depone tutto 29. Il primo prodotto sarà 29,200.

Si passa alla terza cifra del moltiplicatore dicendo: 2 moltiplicato per 5 dà 10; si depone 0 nel secondo prodotto, ma sotto al 2, e si porterà una decina dicendo: 2 moltiplicato per 6 dà 12, più 1, che portavamo, fanno 13; si scrive 3, e si porta una decina dicendo: 2 moltiplicato per 5 dà 6, più 1 che portavamo, avremo 7. Il secondo prodotto sarà 730; sommando questi due prodotti insieme si avrà il prodotto totale 102200.

D. Come si fa la prova della moltiplicazione?

R. La maniera più semplice e facile per fare la prova della moltiplicazione è la regola del 9. Consiste questa regola nel formare una croce in modo che si trovino quattro angoli.

Nell'angolo superiore a sinistra si porrà la cifra che risulta da tutte le cifre del moltiplicando sommate insieme orizzontalmente omettendo i 9.

Nell'angolo inferiore della stessa parte si scriveranno le cifre del moltiplicatore parimenti sommate insieme, ommettendo altresì tutti li 9, p. es. se fosse 25, ommettendo li 9 restano 5. Indi si moltiplicano una per l'altra le cifre dei due angoli, e ciò che oltrepassa i 9 si scrive nell'angolo superiore a destra. Fatto questo si sommano le cifre del prodotto, e ciò che eccede i 9 si scrive nell'angolo inferiore a destra.

Se questa somma eguaglia quella del suo angolo superiore, l'operazione sarà esatta.

Abbiassi a far la prova dell'esempio sovra esposto.

$$\begin{array}{r} 365 \\ 280 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29200 \\ 730 \\ \hline 102200 \end{array}$$

Prova. Si sommeranno insieme le cifre del moltiplicando e diremo: 5 più 6 danno 9, più 5 danno 14. Più di 9 è 5, che verrà scritto nell'angolo

superiore a sinistra.

Si sommeranno poscia le cifre del moltiplicatore dicendo: 2 più 8 danno 10, più 0 dà 10. Il più di 9 è 1, che scriviamo nell'angolo sotto al 5.

Qui moltiplicheremo le cifre dei due angoli dicendo; 1 moltiplicato per 5 dà 5 che verrà scritto nell'angolo superiore a destra.

Finalmente si sommeranno tutte insieme le cifre del prodotto dicendo: 1 più 0 dà 1, più 2 dà 3, più 2 fa 5, più 0 sempre 5. Ciò che risulta non giungendo al 9, scriviamo 5 nell'angolo inferiore a destra. Ora i due angoli a destra avendo cifra pari che è 5, l'operazione è esatta (1).

Esercizi sulla moltiplicazione.

1. Un figlio consuma in gozzoviglie e fumare tabacco 2 fr. per settimana, quanto avrebbe in fine dell'anno astenendosi da tali vizi?

2. Una madre comperò 219 metri di panno a fr. 8 il metro; quanto deve pagare?

(*) Questa regola può patire qualche eccezione riguardo alle frazioni del sistema antico; ma nel nuovo sistema decimale si estende a qualsiasi operazione.

La prova poi della moltiplicazione secondo il sistema antico si fa col raddoppiare il moltiplicatore, moltiplicandolo al solito pel moltiplicando. Infine si prende la metà del prodotto, il quale se è eguale al prodotto della prima moltiplicazione, il calcolo è esatto.



3. Ogni giorno è di 24 ore, quante ore e quanti minuti ci sono in 365 giorni ovvero in un anno?

4. Quanto si deve pagare per 85 brente di vino a fr. 12 la brenta?

5. Quanto si deve pagare per 225 emine di frumento a fr. 5 l'emina?

V. DELLA DIVISIONE.

D. Che cosa s'intende per divisione?

R. Per divisione s'intende la riduzione di un numero in più parti eguali. Il numero che si vuol dividere dicesi *dividendo*; quello per cui si divide appellasi *divisore*; la parte che risulta dicesi *quoziente*.

D. Come si fa la divisione?

R. Si scrive il dividendo, che viene separato dal divisore per mezzo di una linea orizzontale e di un'altra perpendicolare come nella figura seguente $\left| \text{---} \right|$; quindi si prendono a sinistra del dividendo tante cifre quante sono nel divisore e si osserva quante volte questo stia nelle cifre prese nel dividendo. La parte che risulta scrivesi sotto al divisore e dicesi quoziente. Questo si moltiplica pel divisore e il prodotto scrivesi sotto alle cifre prese nel dividendo, con cui si fa la sottrazione. I seguenti esempi insegneranno il modo di fare la divisione:

Un padrone vuole regalare fr. 92 a 4 suoi garzoni per buon capo d'anno; quanto avrà ciascuno?

Dividendo	92	4 divisore
	8	—
	—	23 quoziente
	12	
	12	
	—	
	00	

Scritto il divisore a destra del dividendo come sopra, si osserverà quante volte il divisore stia nella prima cifra del dividendo, e diremo: il 4 nel 9 sta due volte, e si scrive 2 nel quoziente sotto al divisore; per non confondere l'operazione bisogna subito separare il 9 con una virgola per significare che si è già preso. Lo stesso si osserverà per tutti gli altri numeri. Quindi si moltiplichino il quoziente 2 pel divisore 4, e avremo 8. Questo 8 si scrive sotto al 9 del dividendo, e si farà la sottrazione dicendo 9 meno 8 resta 1. Si proseguirà: accanto a quest'uno si abbassa un'altra cifra del dividendo che è 2, e si porrà a destra dell'1 che essendo una decina, farà 12. Ora si dirà: il 4 nel 12 sta tre volte; si metterà 5 nel quoziente a destra del 2, e moltiplicando 5 pel divisore 4, si avranno 20, che scriveremo sotto al 12 del dividendo: e, fatta la sottrazione, si avrà 0; il quoziente ovvero la parte che toccherà a ciascuno è 23 franchi.

Quest'operazione serve di norma quando il divisore è contenuto nella prima cifra del dividendo.

D. Come si fa la divisione quando il divisore non può essere contenuto nella prima cifra del dividendo?

R. Quando il divisore non può essere contenuto nella prima cifra del dividendo, allora si prenderanno due cifre. Esempio:

Dividendo	130	5 divisore	Si dirà: il divisore 5 non istà nella
	10	—	prima cifra del di-
	—	26 quoziente	videndo 1, perciò
	30		si prenderà anche
	30		la cifra seguente
	—		che fa 13. Ora il
	00		

5 nel 15 entra due volte; si scriva 2 nel quoziente; 2 moltiplicato per 5 dà 10, si scriverà 10 sotto al 15, e si farà la sottrazione; nel resto si opererà come sopra.

D. Come si fa la divisione quando nel divisore ci sono più cifre?

R. Quando nel divisore ci sono più cifre, si prendono tante cifre del dividendo quante sono nel divisore, e quando il valore delle cifre del divisore supera quello delle cifre del dividendo, in n° eguale si prenderà una cifra di più nel dividendo. — Esempio:

Dividendo	450	25	divisore	Il 2 che è la prima
	25			cifra del divisore stà
	—	18	quoziente	due volte nella prima
	200			cifra del dividendo;
	200			ma il 5 che è la se-
	—			conda cifra del divi-
	000			

sore non istà più due volte nel 5 del dividendo; perciò si dirà: il 2 nel 4 sta una volta col residuo di 2 che, uniti al 5, fanno 25. Il 5 del divisore sta anche abbondantemente una volta nel 25; onde si scriverà 1 nel quoziente. Indi si moltiplica il quoziente 1 pel divisore 25, e si avrà per prodotto 25, che si scrive sotto al 45. Fatta la sottrazione si avrà 20 ed accanto di esso si abbasserà l'ultimo 0 del dividendo, per cui risulterà 200.

Qui il 25 non potendo essere contenuto in un numero pari di cifre, bisognerà prenderne una di più; vale a dire in vece di 20 si prenderà 200; dicendo; il due sta nel 2 del dividendo, ma il 5 non istà più nelle cifre seguenti, perciò si dirà: il 2 nel 20 sta 8 volte; avverti però che il 2 nel 20 starebbe dieci volte ma non deve mai oltre-

passare le nove volte, perchè si tratta di cercare una sola cifra e non due, e nemmeno il 2 nel 20 può star nove volte perchè non dà un residuo sufficiente, il quale unito allo zero possa contenere il cinque anche nove volte. Perciò diremo il 2 nel 20 sta 8 volte col residuo di quattro che unito allo 0 fa 40. Ora il 5 nel 40 sta anche otto volte, e si scriverà 8 nel quoziente, il quale 8 moltiplicato pel 25, darà 200; fatta poi la sottrazione si avrà 000. Nel quoziente avremo 18.

Vuolsi qui attentamente notare che se nel decorso dell'operazione, dopo aver abbassato una cifra del dividendo, non basta per contenere il divisore, si scriverà zero nel quoziente e si abbasserà un'altra cifra dello stesso dividendo.

D. Come si fa la prova della divisione?

R. La prova della divisione si fa moltiplicando il quoziente pel divisore. Se la somma eguaglierà il dividendo, l'operazione sarà ben fatta. Esempio:

Dividendo	441	7	divisore	Per fare la prova
	42			nel proposto esempio
	—	63		si moltiplica il divisore
	21	7	prova	7 pel quoziente 63;
	21			e dando 441, che è
	—	441		somma eguale al divi-
	00			

dendo, l'operazione è esatta.

Esercizi sulla divisione.

1. Un signore mosso da vero spirito di carità, assegna fr. 216 da distribuirsi a 9 povere famiglie. Quanti fr. toccheranno a ciascuna?

2. Un ragazzo generoso vuole regalare 500 noci a 20 suoi compagni; quante ne avrà ciascuno?

5. Un padre di famiglia ha 2190 fr. di reddito annuo; quanto può spendere al giorno onde averne per tutto l'anno ovvero per giorni 365?

DEL SISTEMA METRICO DECIMALE.

I. *Nozione generale di questo sistema.*

D. Che cosa s'intende per sistema metrico decimale?

R. Per sistema metrico intendesi il complesso di tutti i pesi e di tutte le misure aventi il metro per base. Dicesi poi anche decimale perchè si procede sempre per dieci sia nell'aumentare che nel diminuire.

D. Che cosa è metro e quanto è lungo?

R. Il metro è la diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre, ossia della circonferenza della terra. Vale a dire se intorno alla terra si tirasse un filo e che questo filo si dividesse in quaranta milioni di parti uguali, una parte formerebbe la lunghezza del metro. La parola metro significa misura ed è lungo 23 oncie ed $1\frac{1}{5}$ di piede liprando.

D. Perchè preferire questo sistema all'antico che già avevamo in uso?

R. Perchè rende molto più facile il calcolo; ma quello che è più, essendo il metro in tutte le parti del mondo uguale, si eviterà la grande varietà di pesi e di misure che occorrono ne'vari stati, come nel nostro regno, e talora in una medesima provincia. Per questa diversità di pesi e di misure uno va esposto ad errori ed inganni di ogni genere. Il che di leggieri si eviterà in tutti quei luoghi in cui si farà uso del nuovo sistema.

II. UNITA' FONDAMENTALI.

D. Quali sono le unità fondamentali nel sistema metrico decimale?

R. Le unità fondamentali di questo sistema sono sei: Il metro per le misure di lunghezza.

L'ara per la superficie.

Lo stero per il legno.

Il litro per le misure di capacità, come vino, acqua, grano, meliga e simili.

Il gramma per li pesi.

Il franco per le monete.

D. In vece di quali misure si userà il metro?

R. Il metro si userà in vece del trabucco, del piede e del raso, in tutte le misure di lunghezza, come sono tela, panno, strade e simili.

D. Per misurare i campi, i prati e le vigne si userà anche il metro?

R. Per misurare la superficie, ossia i campi, prati e vigne, si usa il metro quadrato, che è uno spazio di quattro lati, ciascuno de'quali è lungo un metro. Ma siccome questo spazio sarebbe troppo piccolo per le misure delle campagne, così in luogo del metro quadrato venne adottato il decametro quadrato che è uno spazio di quattro lati ciascun dei quali è lungo dieci metri.

D. Qual nome si dà a questo decametro quadrato?

R. Lo spazio del decametro quadrato venne detto ara, e si userà in luogo della tavola.

D. L'ara contiene maggiore o minore spazio della tavola?

R. L'ara contiene maggiore spazio della tavola e corrisponde a tavole 2, piedi 7, oncie 6.

D. Che cosa è lo stero?

R. Lo stero è un metro cubo, cioè un corpo che ha un metro di spigolo, ossia un metro in altezza, lunghezza e larghezza, dicesi stero o metro cubo. Questa misura si userà in luogo della tesa pel fieno, paglia, legna, ghiaia e simili:

D. Che cosa è il litro ?

R. Per farci un'idea del litro supponiamo il metro diviso in dieci parti eguali, e avremo un decimetro ossia la decima parte del metro. Ora un decimetro cubo ossia un vaso lungo, largo, alto un decimetro, forma la capacità del litro.

D. A quale misura verrà sostituito il litro ?

R. Il litro verrà sostituito all'emina, al coppo, alla penta ed al boccale. Un terzo del coppo fa un litro, 25 litri fanno un'emina. Il litro corrisponde a tre quartini circa.

D. Che cosa s'intende per gramma ?

R. Per gramma s'intende un peso che corrisponde alla trentesima parte dell'oncia. Se tu prendi il metro e lo dividi in cento parti eguali, ciascuna di queste parti dicesi centimetro. Ora un centimetro cubo, vale a dire un vaso lungo, largo, alto un centimetro pieno di acqua pura, corrisponde al peso del gramma.

D. Come si può dimostrare, che tutte le misure derivino dal metro ?

R. Essendo il metro la base di tutte le misure decimali, tutte le altre devono da quello derivare.

L'ara ossia il decametro quadrato è un quadrato, i cui lati hanno dieci metri di lunghezza.

Lo stero o metro cubo è uguale ad un dado che abbia un metro di spigolo; vale a dire un metro in lunghezza, larghezza e profondità.

Il litro origina dal metro essendo la capacità di un decimetro cubo.

Il gramma viene altresì dal metro, giacchè è il peso di un centimetro cubo d'acqua pura o distillata.

Il franco risulta anche dal metro giacchè pesa cinque grammi, ovvero la sesta parte dell'oncia.

III. MOLTIPLI E SOTTOMOLTIPLI DECIMALI.

D. Che cosa intenesi per multiplo decimale ?

R. Per multiplo decimale intenesi una delle suddette unità resa di dieci in dieci volte maggiore. Per es. 1 moltiplicato per 10 dà 10. Questo dieci dicesi *Deca*; 10 moltiplicato per 10 dà cento che dicesi *Etto*.

D. Che cosa intenesi per sottomultiplo ?

R. Per sottomultiplo intenesi l'unità resa di dieci in dieci volte minore. Per es. 1 diviso per 10 darà un decimo dell'unità che dicesi *Deci*.

D. Quanti sono i multipli ?

R. I multipli ossia le voci che servono ad esprimere l'aumento sono quattro: *Deca* che vuol dire dieci unità; *Etto* che vuol dire cento; *Kilo* che vuol dire mille; *Miria* che vuol dire dieci mila.

D. Quanti sono i sottomultipli ?

R. I sottomultipli ossia le voci che servono ad esprimere le parti dell'unità sono tre: *Deci* che vuol dire la decima parte dell'unità; *Centi* la centesima; *Milli* la millesima.

D. Che differenza passa tra *deca* e *deci* ?

R. *Deca* vuol dire dieci unità; *deci* la decima parte della medesima unità.

D. Come si possono applicare i multipli alle unità fondamentali ?

R. Se a *Deca* - *Etto* - *Kilo* - *Miria* aggiungo me-

tro avrà Decametro - Ettometro - Kilometro - Miriametro. Lo stesso facciasi delle altre unità.

D. Come si possono applicare i sottomultipli?

R. Se alle voci Deci - Centi - Milli aggiungo metro avrà Decimetro - Centimetro - Millimetro, ossia la decima, la centesima, la millesima parte del metro.

Il seguente specchio servirà a dilucidare quanto si è detto sopra.

<i>Appellazione scritta</i>	<i>in cifre</i>	<i>in decimale</i>
Unità	1	Unità
Decina	10	Deca
Centinaio	100	Etto
Mille	1000	Chilo
Decina di mila	10000	Miria
Centinaio di mila	100000	Deca-Miria
Milione	1000000	Etto-Miria

Qualora trattasi di pesi il *deca-miria* dicesi quintale, e l'*etto-miria* si suol appellare tonnellata.

Dal che risulta che una cifra diventa di dieci in dieci volte maggiore a misura che si avvanza di una sede verso sinistra. All'opposto ogni volta che una cifra si avvanza di una sede verso la destra, diventerà di dieci in dieci volte più piccola, come:

Unità	1, unità
Decimo	0,1 deci, decima parte dell'unità.
Centesimo	0,01 centi, centes. parte »
Millesimo	0,001 milli, milles. parte »
Diecimillesimo	0,0001 decimilli, diecimil. p. »
Centimillesimo	0,00001 centimilli, centomil. »
Milionesimo	0,000001 millimilli, miliones. »

D. Ciascuna delle unità fondamentali ha tutti i multipli e sottomultipli?

R. Il metro, il litro, il gramma hanno tutti quat-

tro i multipli, e tutti tre i sottomultipli. Ma l'ara ha un solo multiplo, che è l'ettara (100 are), ed un solo sottomultiplo, che è il centiara (centesima parte dell'ara). Lo stero ha il solo decastero ed il decistero.

D. Qual è il modo più facile per farci un'idea chiara del nuovo sistema?

R. Per farci un'idea chiara dei nuovi pesi e delle nuove misure bisogna osservare quali pesi e quali misure vengano agli antichi sostituiti, e quale ne sia il vicendevole loro rapporto, perciò sarà di massima utilità il leggere le due tavole seguenti.

IV. TAVOLA

de' nuovi pesi e delle nuove misure che vengono sostituite ai pesi ed alle misure del sistema antico.

SISTEMA ANTICO.

Monete.

Cinque lire fanno uno scudo.

Soldi 20 fanno una lira.

Dodici danari fanno un soldo.

SISTEMA NUOVO.

Monete.

Cinque franchi (*) fanno uno scudo.

Centesimi 100 fanno un franco.

Centesimi cinque fanno un soldo.

SISTEMA ANTICO.

Pesi.

Rubbi 60 fanno una carra.

(*) Il vocabolo franco deve assolutamente preferirsi a lira, perchè la lira nel valore varia nei vari paesi; il franco conserva sempre il medesimo valore.

Libbre 25 fanno un rubbo.
 Oncie 12 fanno una libbra.
 Ottavi 8 fanno un'oncia.
 Danari 3 fanno un ottavo.
 Grani 24 fanno un danaro.

SISTEMA NUOVO.

Pesi grossi.

La tonnellata che vale 100 miriagrammi.
 Il quintale che vale 10 miriagrammi.
 Il miriagramma che vale 10 chilogrammi.

Pesi ordinarii.

Il chilogramma che vale 10 ettogrammi.
 L'ettogramma che vale 10 decagrammi.
 Il decagramma che vale 10 grammi.

Pesi piccoli.

Il gramma.
 Il decigramma che vale la decima parte del gramma.
 Il centigramma » la centesima »
 Il milligramma » la millesima »

SISTEMA ANTICO.

Misure di capacità per i liquidi.

Brente 10 fanno una carra.
 Pente 36 » una brenta.
 Boccali 2 » una penta.
 Quartini 2 » un boccale.

Misure di capacità per le materie asciutte.

Sacchi 6 fanno una carra.
 Emine 5 » un sacco.
 Coppi 8 » un'emina.
 Cucchiari 24 » un coppo.

SISTEMA NUOVO.

Misure per i liquidi e per le materie asciutte.

Il mirialitro che vale 10 chilolitri.

Il chilolitro » 10 ettolitri.
 L'ettolitro » 10 decalitri.
 Il decalitro » 10 litri.
 Il litro divide in decilitri, decima parte del litro.
 Centilitri, centesima parte del litro.
 Millilitro, millesima parte del litro.
 Il millilitro ed il mirialitro non sono in uso.

SISTEMA ANTICO.

Misure lineari.

Trabucchi 800 fanno un miglio.
 Piedi liprandi 6 fanno un trabucco.
 Oncie 12 fanno un piede.
 Punti 12 » un'oncia.
 Atomi 12 » un punto.
 Oncie 40 » una tesa.
 Oncie 14 » un raso.

SISTEMA NUOVO

Misure lineari.

Il miriametro che vale 10 chilometri.
 Il kilometro » 10 ettometri.
 L'ettometro » 10 decametri.
 Il decametro » 10 metri.
 10 decimetri fanno 1 metro.
 100 centimetri » 1 metro.
 1000 millimetri » 1 metro.

SISTEMA ANTICO.

Misure pel fieno, paglia e simili.

La tesa cuba è di 40 oncie.
 Per la legna la tesa è di 32 oncie in lunghezza, e di 40 in altezza e larghezza.

SISTEMA NUOVO.

Lo stero o metro cubo.

Il decastero, che vale 10 steri.
 Il decistero, decima parte dello stero.

SISTEMA ANTICO.

Misure per li terreni.

4 trabucchi quadrati fanno una tavola.
100 tavole fanno una giornata.

SISTEMA NUOVO.

Misure per li terreni.

L'ara.
L'ettara che vale 100 are.
Il centiara che è la 100 parte dell'ara.

Misure del tempo.

Giorni 365 e quando è bisestile 366 fanno un anno.
Giorni 30 fanno un mese.
Giorni 7 fanno una settimana.
Ore 24 fanno un giorno.
Minuti 60 fanno un'ora.
60 secondi fanno un minuto.
Anni 5 fanno un lustro, ovvero quinquennio.
Anni 100 fanno un secolo.

TAVOLA

*di confronto del sistema antico col nuovo metrico
decimale e viceversa.*

	<i>Pesi metrici decimali.</i>		<i>Pesi antichi.</i>			
	rub.	lib.	onc.	ott.	dan.	gr.
Unità. Gramma vale	»	»	»	»	»	18
Decagramma	»	»	»	2	1	18
Ettogramma	»	»	3	2	0	1
Chilogramma	»	2	8	4	0	19
Miriagramma	1	2	1			

Pesi nuovi.

	chilog.	ettog.	grammi
Oncia eguale a	»	»	30
Libbra »	»	3	69
Rubbo »	»	9	22
Un quintale vale rub.	10 lib.	21 onc.	1.
Una tonnellata »	108 »	10	

Misure per i liquidi.

Unità. Litro vale quasi quartini 3
Decalidro pente 7, quartini 1
Ettolitro brente 2, pente 1
Chilolitro » 20, pente 10
Un quartino vale centilitri 34, 2
Penta vale litri 1, » 36, 9
Brenta » 49, » 28, 4

Misure per le materie asciutte.

Unità. Litro vale	emine	coppi	cucchiari
»	»	»	8
Decalidro	»	3	11
Ettolitro	4	2	11
Chilolitro	42	3	17
Coppo vale litri 2, centilitri 87			
Emina » 23			
Sacco » 115 » 2			

Misure di lunghezza.

	trab.	piedi	oncie	punti
Centimetro eguale a	»	»	»	3
Decimetro	»	»	2	4
Metro	»	1	11	4
Decametro	3	1	5	»
Ettometro	32	2	7	»
Chilometro	324	2	1	»
Miriametro	3244			
	chilom.	metri	centim.	millim.
Un punto vale	»	»	»	3
Oncia	»	»	4	2
Piede	»	»	51	4
Trabucco	»	3	8	6
Miglio	2	469		

Stero pel fieno e per le legna.

	tese	piedi	oncie
Uno stero vale	»	»	7 17 ²
Decastero	1	4	7

Il decistero che è un decimo dello stero.

La tesa da fieno vale metri 5, 041.

La tesa da legna » 4, 033.

Misure agrarie ossia di campagna

	giornate	tavole	pieci	oncie
Un'ara corrisponde a	»	2	7	6
Ettara »	2	62	5	1
Tavola »	a centiare 38.			
Giornata »	ad are 38.			

Metri e rasi.

Raso corrisponde a centimetri 59, millimetri 9.

Metro » a rasi 1, ottavi 5.

V. DELLA NUMERAZIONE DECIMALE

D. Che cosa deve si specialmente osservare nella numerazione decimale?

R. Nella numerazione decimale bisogna separare le frazioni dalle unità per mezzo di una virgola: per es., se io voglio scrivere 25 franchi, più 50 centesimi, scriverò 25, 50.

D. Le cifre poste dopo la virgola, qual parte dell'unità esprimono?

R. La prima cifra dopo la virgola esprime i decimi dell'unità che precede, la seconda i centesimi, la terza i millesimi ecc. Siano metri 42,556. Il numero 42 esprime le unità; il 5, perchè la prima dopo la virgola, esprimerà i decimi del metro; il 5 i centesimi, il 6 i millesimi. Sicchè si leggerà metri 42, più 556 millimetri, ovvero 5 decimetri, 5 centimetri, 6 millimetri.

D. Oltre le unità fondamentali che abbiamo accennato, ci sono ancora altre unità?

R. Oltre le unità fondamentali ci sono più altre unità per li pesi e per le misure, perchè tutti i

multipli e sottomultipli possono servire di unità nel calcolo; ma si tiene sempre la medesima regola per le frazioni, cioè la prima cifra dopo la virgola esprime i decimi, la seconda i centesimi, la terza i millesimi dell'unità posta dinanzi alla virgola. In generale abbi sempre cura di separare colla virgola le unità di cui tratti in commercio. P. es., comperando 55,609 mattoni a fr. 50 al mila, tu metterai la virgola dopo il 55. Parimenti 58,75 fascine, a fr. 7 al cento, porrai la virgola a 58, e farai l'operazione secondo le norme della moltiplicazione decimale che vedrai appresso.

D. Come si leggerebbe questo numero: miriagrammi 76, 5458?

Si leggerebbe così: settantasei miriagrammi, più cinque mila quattrocento trentotto diecimillesimi. Imperciocchè il 76 esprime le unità dei miriagrammi; il 5, come prima cifra dopo la virgola, sono 5 decimi di miriagramma ossia 5 kilogrammi, il 4 dinota i centesimi del miriagramma, e sono 4 etto; il 5 esprime i millesimi ossia i decagrammi la quarta cifra 8 esprime i diecimillesimi del miriagramma, e sono 8 grammi.

VI. DELL'ADDIZIONE DECIMALE.

D. Come si fa l'addizione dei numeri decimali?

R. Si fa come quella dei numeri interi, badando solo di separare gl'interi dalle frazioni con una virgola; e quando dalla colonna delle frazioni si passa a quella delle unità, si portano le decine secondo il solito senza far conto che siano numeri interi o frazioni.

Esempio. Una serva desiderosa di dare un conto

esatto al suo padrone ha notato la spesa nel modo seguente:

Speso in formaggio	fr.	3, 75
» in butirro	»	4, 60
» in riso e vermicelli	»	9, 87
Totale fr.		18, 22

Si dirà: 7 più 5 danno 12; si depone 2 e si prosegue: 1 più 8 danno 9, più 6 danno 15, più 7 fanno 22; deponiamo 2, dietro a cui si scrive una virgola per separare le frazioni, indi si continua: 9 più 2, che si portano, danno 11, più 4 danno 15, più 5 fanno 18. Totale 18, 22.

D. Come si fa l'addizione quando occorrono deca, etto, kilo, miria, da sommarsi insieme nella stessa operazione?

R. Questa si può fare facilmente calcolando bene quante unità ciascun numero contenga, e scrivendo le unità e le decine sotto alle cifre corrispondenti. Per es. se io debbo sommare 15 unità, più 15 deca: debbo osservare che in 15 unità si contiene un deca, e che in 15 deca ovvero in 15 decine si contengono 150 unità; perciò la cifra 5 del deca vuole essere scritta sotto alla sua corrispondente, che è uno, nella posta delle unità.

Per agevolare questa operazione soglionsi servire di queste lettere iniziali: U. uno, D. deca, E. etto, K. kilo, M. miria. Queste lettere indicano il sito ove si debbono scrivere le colonne dei numeri. Esempio:

M.K.E.D.U.

Quindici unità		1 5	eguale a	15
Quindici deca		1 5	»	150
Venticinque etto		2 5	»	25000
Ottanta kilo		8 0	»	800000
Nove miria		9	»	900000
Totale		17 2, 6 6 5		172665

Si osservi solo che l'ultima cifra è quella che dà il nome a tutte le altre, onde nel proposto caso l'ultima cifra 5, esprimendo le unità, darà il nome di unità a tutte le altre successive. Che se l'ultima cifra esprimesse i deca, il totale verrebbe considerato come altrettanti deca.

Esercizi. 1. Un signore desideroso di disporre bene delle sue ricchezze fa testamento e lascia per la ristorazione di una chiesa fr. 5500, cent. 85. Per istruzione della gioventù fr. 580, c. 60 annui. Ai poveri fr. 454, c. 75. Quanto fa in tutto?

2. Un padre facendo economia ha risparmiato in un anno fr. 825, c. 90; suo figlio privandosi di parecchi divertimenti risparmiò fr. 226, c. 51; la madre per sua special diligenza guadagnò fr. 167, c. 42. Quanto hanno risparmiato tra tutti pel bene della famiglia?

3. Una madre per fare lenzuola compra di tela metri 86, 17; per fare camicie metri 62, 9; per asciugamani metri 59, 67. Quanti metri di tela ha comperato?

4. Un panattiere vende in una settimana miriagrammi 251, 56 di pane; altra settimana 179, 9; altra settimana 500, 14. Quanti miriagrammi di pane ha venduto nelle tre settimane?

VII. DELLA SOTTRAZIONE DECIMALE.

D. Come si fa la sottrazione dei numeri decimali?

R. La sottrazione dei numeri decimali si fa come quella dei numeri interi, avvertendo solo di separare gl'interi dalle frazioni decimali con una virgola, la quale però deve sempre essere in colonna col rispettivo minuendo e sottraendo:

Esempio.	Debbo pagare	341,28
	Pago	<u>141,17</u>
	Resta	200,11

Bisogna però osservare che se il sottraendo ed il minuendo non avessero egual numero di cifre nelle frazioni, si supplisce con altrettanti 0.

Esempio. Debbo ricevere fr. 542 in due volte; ora ricevo fr. 240, c. 75. Quanto debbo ancora ricevere?

	542,00	aggiunti due 00
	<u>240,75</u>	
Resta	301,25	

Esercizi. 1. Un lavorante deve ricevere in fine della settimana fr. 70, ma perchè ha perduto tempo gli vengono ritenuti franchi 15, 50. Quanto porta ancora a casa?

2. Un operaio deve al panattiere franchi 200,20; per ora paga solamente fr. 118,15. Quanto deve ancora pagare?

3. Ho comperato 425 miriagrammi di uva, peso brutto; sono da diminuirsi 117 di tara. Quanti miriagrammi restano ancora?

VIII. DELLA MOLTIPLICAZIONE DECIMALE.

D. Come si fa la moltiplicazione decimale?

R. La moltiplicazione decimale si fa come quella dei numeri interi, notando solamente: 1° quando vi sono delle frazioni si fa la moltiplicazione come se fossero tutti interi senza far caso della virgola. Nel prodotto poi si separano con una virgola tante cifre quante erano le frazioni nei due fattori; 2° quando in uno dei fattori non vi sono interi, si suole scrivere 0, oppure una virgola, per in-

dicare che non ci sono interi, e si fa l'operazione secondo il solito; 3° Per moltiplicare un numero per dieci, per cento, per mille, non si fa altro che aggiugnere uno 0 se per dieci; due 0 se per 100; tre 0 se per 1000 ecc.

Es. 1° Ho comperato di tela metri	120,50
Ogni metro pagato	<u>3,45</u>
Si moltiplica	60250
	48200
	<u>36150</u>
Addizione	415,7250

Le quattro cifre decimali saranno separate con una virgola, ed il prodotto sarà 415 fr., più 72 cent. Il resto sarebbero 50 diecimillesimi, i quali nel calcolo ordinario non si contano.

Esempio 2° Miriagrammi	450	di legna
Ogni miriag. vale	<u>0,35</u>	
Si moltiplicherà	2250	
	<u>1350</u>	
Addizione		
Totale fr.	157,50	

Qualora non vi fossero tante cifre frazionali nel prodotto quante si dovrebbero separare colla virgola, si aggiungeranno a sinistra del prodotto tanti 0 quanti bastano per completare le cifre decimali, più uno 0 che tenga luogo degli interi. Per esempio: Se il cacio si vendesse fr. 0 80 per chilogramma, quanto costeranno chilogr. 0 07 ossia 7 decagrammi?

Operazione. Moltiplicando	0,07
Moltiplicatore	<u>0,80</u>
Prodotto franchi	0,0560

centesimi 5 e 6 millesimi sarebbero il prezzo corrispondente ai 7 decagrammi.

Nel che si vede aggiunto un 0 per completare le cifre dei fattori, ed un altro per tener luogo dell'unità.

Esercizi. 1. Quanto fanno kil. di pane 545, 68 a fr. 0, 45?

2. Un giovane riceve dal padre per li suoi minuti piaceri ogni domenica fr. 1, 50; egli morigerato qual è, conserva tutto per comperarsi abiti, e darne parte ai poveri; quanto risparmia in un anno?

5. Un agente ha venduto di meliga ett. 529, 40 a fr. 16, 85; quanto fa in tutto?

IX. DELLA DIVISIONE DECIMALE.

D. Come si fa la divisione decimale?

R. La divisione decimale si fa come quella dei numeri interi se non occorrono frazioni. Qualora poi occorressero frazioni si deve notare:

1^a Qualora il divisore ed il dividendo hanno egual numero di cifre nelle frazioni, si toglie la virgola e si fa l'operazione come se fossero interi, e nel quoziente saranno realmente interi.

2^a Quando il dividendo od il divisore abbiano disugual numero di cifre nelle frazioni, si rendono pari con altrettanti 0.

Esempio pel 1.º caso. Ho speso fr. 678 c. 75 in 45 ettolitri, più 25 litri; quanto mi costò ogni ettolitro?

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo } 67875 & 4525 \text{ Divisore} \\ \hline & 15 \text{ Quoziente} \end{array}$$

Nel proposto esempio fa lo stesso che uno avesse a dividere 67875 per 4525; il 15, e sono 15 franchi, sarà il prezzo di ciascun ettolitro.

Esempio pel 2.º caso. Ho pagato fr. 115, c. 50 per miriag. 5, 5 decimi di caffè; quanto mi costò cadun miriag.? Li 5 decimi del miriag. fanno 5 kil.

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo } 11550 & 550 \text{ Divisore a cui si aggiunge} \\ \hline & \text{uno o zero.} \end{array}$$

21

Si aggiunge uno 0 affinché le cifre delle frazioni del divisore siano pari a quelle del dividendo, e, fatta secondo il solito la divisione, avremo per quoziente fr. 21 che è il prezzo di ciascun miriagramma.

D. Come si fa la divisione quando il dividendo è minor del divisore?

R. Si fa l'operazione secondo il solito mettendo uno zero prima del quoziente per indicare che le cifre non esprimono numeri interi, e si aumenterà il dividendo di uno 0.

Es. Come si dividono 8 franchi tra 10 persone?

$$\begin{array}{r|l} \text{Al dividendo si aggiunge o } 80 & 10 \text{ Divisore} \\ \hline & 0,8 \end{array}$$

Lo 0 aggiunto nel dividendo rende il numero dieci volte maggiore, ma il valore è sempre lo stesso, perchè queste nuove parti sono dieci volte più piccole delle prime: vale a dire le unità coll'aggiunta di uno 0 diventano decimi; aggiungendone un altro avremo centesimi. Perciò nel dividendo in vece di 80 decimi avremo 800 centesimi, ed in vece di 8 decimi nel quoziente avremo 80 centesimi.

D. Che cosa si deve fare quando in fine dell'operazione vi rimane un residuo minor del divisore?

R. A questo residuo si aggiunge uno 0 e si avranno decimi. Aggiunto poi un altro 0 si avranno centesimi, e si continua la divisione. Ma quando si aggiunge uno 0 per avere i decimi od i centesimi, allora

bisogna tosto mettere una virgola nel quoziente per separare gli interi dalle frazioni.

Esempio. Si dividano fr. 20 a 3 operai.

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo } 20 & 3 \text{ Divisore} \\ \text{Si sottrae } 18 & \text{---} \\ \hline & 6,66 \end{array}$$

Per ridurlo in dec. si aggiugne 0 20
Si sottrae 18

Per ridurlo a cent. si aggiugne 0 20
Si sottrae 18

2

Il quoziente sarà 6,66. Il residuo 2 che sono cent. si potrebbe ridurre a millesimi coll'aggiunta di uno 0 e continuare la divisione, ma per lo più nel calcolo ordinario i millesimi si trascurano.

Vuolsi qui notare che se si aumenta il prezzo di 10, di 100, di 1000 si avrà il valore dei multipli della merce; al contrario, diminuendo di 10 di 100, di 1000 il prezzo dato, si avrà il valore dei sottomultipli della merce; dimodochè le stesse cifre significative col solo trasporto della virgola e coll'aggiunta di uno o più 0 dalla parte sinistra danno il prezzo dei sottomultipli.

Un solo colpo d'occhio ti basterà per comprendere la bella e comoda relazione dei multipli e sottomultipli nel sistema metrico decimale.

Poni per esempio che tu paghi lo zucchero a fr. 1, 25 per kil. sai tu quanto ti costerebbe il primo multiplo, cioè il miriag?

Ti costerebbe fr. 12, 50.

Ed il quintale, cioè 10 mir. secondo multiplo ti costerebbe » 125

Ed un ettogr., primo sottomultiplo quanto ti costerà? » 0, 125

Quindi un decagr., secondo sottomultiplo avrà il valore di » 0, 0125

Sia altro esempio: Se il vino si paga fr. 105 per ettolitro cioè due brente, quanto pagherai per decalitro? fr. 10, 50

per litro? » 1, 05

per decilitro ossia mezzo quintino? » 0,105
ossia 10 centesimi e mezzo.

Nei quali esempi ti accorgerai di due cose, cioè 1° che colle stesse cifre se porti la virgola verso destra tu moltiplichi la merce ed il valore, e viceversa, dividi portando la virgola verso sinistra. 2° A proporzione che tu diminuisci, od accresci il peso o la misura della merce di 10, di 100, di 1000, tu porterai nel prezzo la virgola di tante sedi, quanti sono gli zeri nel 10, 100, 1000, e così di seguito a destra nel moltiplicare, ed a sinistra nel dividere, e mancandovi cifre si supplirà con zeri.

Se Kilog. 1 costa	L. 1, 23
Kilog. 10 ossia 1 miriag.	» 12, 30
Kilog. 100 ossia un quintale	» 123, 00
Kilog. 0, 1 ossia un ettogr. o decimo del kilog.	» 0, 123
Kilog. 0, 01 ossia un decag. o centesimo del kilog.	» 0, 0123

Esercizi 1. Un panattiere vende 800 kilogr. di pane per settimana; quanti kilog. vende al giorno?

2. Un mugnaio ha esatto fr. 720,75 per ett. 28,19 di frumento; quanto risulta per ciascun ettolitro?

3. Un mercante trova in cassa fr. 2545 per aver venduto di panno metri 200,4; quanto ha esatto per ciascun metro?

TAVOLA

Dei numeri fissi per convertire le misure antiche in misure nuove e reciprocamente colla semplice moltiplicazione.

Distinzione delle misure	Ridurre le misure antiche in nuove cioè		Numero di cifre da separare nel prodotto	Ridurre le misure nuove in antiche cioè		Numero di cifre da separare nel prodotto
	Fattori o numeri fissi per			Fattori o numeri fissi per		
Lineari	2,5	Le miglia in chilometri .	una	,4	1 chilometro in miglia .	una
	3,09	I trab. in metri .	due	,324	1 metri in trab. .	tre
	5,14	I piedi in metri .	tre	1,944	1 metri in piedi .	tre
	4,715	Le tese in metri .	tre	,583	1 metri in tese .	tre
	,6	I rasi in metri .	una	1,67	1 metri in rasi .	due
di superficie	9,526	I trab. quadr. in metri quadr. .	tre	,105	1 metri quadr. in trab. quadrati .	tre
	,265	I piedi quadrati in metri quadr. .	tre	3,779	1 metri quadrati in piedi quadr. .	tre
	,38	Le gior. in ettare .	due	2,625	Le ettare in gior. .	tre
	,381	Tavole in are .	tre	2,62	Are in tavole .	due
Di solidità	29,401	I trabuc. cubi in metri cubi .	tre	,034	1 metri cubi in trabuc. cubi .	tre
	,136	I piedi cubi in metri cubi .	tre	7,35	1 metri cubi in piedi cubi .	due
	5,041	Le tese pel fieno in steri .	tre	1,498	Gli steri pel fieno in tese .	tre
	4,033	Le tese per legna in steri .	tre	,248	Gli steri per legna in tese .	tre
	4,08	Trab. camerale in metri cubi .	tre	0,245	1 metri cubi in trab. camerale .	tre
Di capacità	,23	Le emine in ettolitri .	due	4,34	Gli ettolitri in emine .	due
	,5	Le brente in ettolitri .	una	2	Gli ettolitri in brente .	tre
	2,3	Emine in decalit. .	una	,435	Decalitri in em. .	tre
Pesi	,9222	I rubbi in miriagrammi .	quattro	1,0853	1 miriagrammi in rubbi .	quattro
	9,222	Rubbi in kilogr. .	tre	,1084	Kilogr. in rubbi .	quattro
	,369	Le libbre in kilogrammi .	tre	2,711	1 chilogrammi in libbre .	tre
	,306	Le oncie in etto grammi .	tre	3,253	Gli etto grammi in oncie .	tre

Maniera di ridurre le misure antiche di Piemonte in misure metrico-decimali e reciprocamente, secondo il modulo esposto nella presente tavola.

D. In che maniera le misure del sistema antico si possono ridurre in misure nuove e reciprocamente?

R. Questa riduzione si fa per mezzo della moltiplicazione cercando il numero fisso.

D. Che cosa s'intende per numero fisso?

R. Per numero fisso s'intende il rapporto che passa tra il peso e la misura di un sistema coll'altro. Per es. se io voglio cercare il numero fisso, ovvero il rapporto del piede col metro, dirò: il piede eguaglia metri 0,514. Questo 514 (che sono millimetri) è numero fisso, ovvero la relazione di misura col metro. Volendo cercare il rapporto del metro col piede dirò: il metro eguaglia piedi 1,944, vale a dire il metro vale un piede, più novecento quarantaquattro millesime parti del piede. Il numero 1,944 è numero fisso.

D. Che cosa significa la virgola posta nei numeri fissi?

R. La virgola significa che le cifre poste a sinistra sono interi, quelle poste a destra indicano le frazioni, che perciò nel prodotto si devono separare tante cifre quante sono le cifre nei due fattori dopo la virgola.

D. Che cosa esprimono le cifre poste dopo la virgola?

R. La prima cifra posta dopo la virgola esprime i decimi, la seconda i centesimi, la terza i millesimi dell'unità che precede; di modo che tali frazioni sono maggiori o minori in ragione degli interi a cui si riferiscono.

D. Questa regola vale per tutte le frazioni?

R. No: c'è diversità nelle misure di quadratura ovvero di superficie e nelle misure cube.

D. Quale diversità occorre nelle misure di quadratura?

R. In queste misure le quantità crescono non di 10 in 10, ma di 100 in 100: siano metri quad. 15, 35; le cifre 35 sono altrettanti decimetri: perchè 100 decimetri quadrati fanno un metro: 10000 centimetri quadrati fanno un metro quadrato. Onde le due prime cifre dopo la virgola esprimono i decimetri, le due seguenti li centimetri ecc.

D. Che cosa bisogna notare nelle misure cube?

R. Bisogna notare che queste misure constando di mille parti, nelle loro frazioni crescono e diminuiscono di 1000 in 1000, quindi ne segue che le tre prime cifre dopo la virgola esprimono i decimetri: le tre che seguono i centimetri, perchè mille decimetri cubi fanno un metro cubo: mille centimetri cubi fanno un decimetro cubo.

D. Quale altra cosa deve osservarsi nei numeri fissi?

R. Convieni ancora notare che avendo da ridurre interi e frazioni del sistema antico, per abbreviare si riducono gli interi maggiori in minori: p. es. occorrendo rubbi, libbre e oncie, si ridurranno i rubbi in libbre; poscia tutte le libbre in oncie: indi se ne farà la debita riduzione coi pesi del nuovo sistema.

D. Dato il numero fisso come si possono ridurre le misure di un sistema nelle misure dell'altro?

R. Dato il numero fisso si riducono le misure di

un sistema nell'altro colla moltiplicazione, moltiplicando il numero fisso pel numero della merce che si vuol ridurre seguendo in ogni cosa le regole di moltiplicazione metrico-decimale. Esempio: Quanti metri faranno piedi 45? *Operazione:*

Numero fisso o moltiplicando	0,514
Numero da ridursi o moltiplicatore	45
	2570
	2056
	23,130

Spiegazione. Il numero 514 sono millimetri che formano la lunghezza del piede relativamente al metro, 45 sono piedi da moltiplicarsi pel suo rispettivo numero 514. Nel prodotto si separeranno le tre cifre di frazioni; onde si dirà: 45 piedi fanno 25 metri, più 150 millimetri, ovvero 15 centimetri.

D. Come si fa la prova di queste operazioni?

R. La prova di queste operazioni si eseguisce perfettamente colla regola del 9 come a pag. 15.

*Riduzione dei piedi piemontesi in metri
e reciprocamente.*

Il piede piemontese è di oncie 12.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i piedi piemontesi in metri?

R. Il numero fisso per ridurre i piedi in metri è 514, vale a dire 514 millimetri, perchè cinquecento quattordici millimetri corrispondono alla lunghezza del piede.

Regola. Per ridurre i piedi del Piemonte in metri si moltiplica il numero dei piedi pel fattore 514,

e, separate dal prodotto le tre frazioni, ne risulteranno i metri e parti del metro.

Esempio. Abbiansi da ridurre 75 piedi di Piemonte in metri.

Operazione: Fattore $0,514$ millimetri
 moltiplicato per i piedi 75

$$\begin{array}{r} 2570 \\ 3598 \\ \hline \end{array}$$

Prodotto $38,550$

Separate tre cifre nel prodotto avremo 58 metri più 550 millimetri, ovvero 55 centimetri.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri in piedi piemontesi?

R. Il numero fisso per ridurre i metri in piedi piemontesi è 1,944; perchè un metro vale un piede e novecento quarantaquattro millesime parti del piede.

Regola. Per ridurre i metri in piedi si moltiplicano i metri pel numero fisso 1,944, e si avrà il numero dei piedi e parti decimali del piede.

Esempio. Quanti piedi equivalgono 48 metri, 85 centimetri?

Operazione: Metri 48,83

$$\begin{array}{r} 1,944 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19532 \\ 19532 \\ 43947 \\ 4883 \\ \hline \end{array}$$

Prodotto $94,92,552$

Separate tre cifre pel fattore, ed altre due per li

85 centimetri, ne risulteranno 94 piedi, 92552 decimali, poco meno di 95 piedi.

Riduzione dei trabucchi in metri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i trabucchi in metri?

R. Il numero fisso per ridurre i trabucchi in metri è 5,09; perchè il trabucco vale 5 metri, più 09, ovvero nove centimetri.

Regola. Per ridurre i trabucchi in metri si moltiplica il numero dei trabucchi pel fattore 5,09, e si avranno i metri e parti del metro.

Esempio. Sianvi da convertire 15 trabucchi in metri.

Operazione: Fattore $5,09$
 Moltiplicato per li trabucchi 15

$$\begin{array}{r} 927 \\ 309 \\ \hline \end{array}$$

Prodotto $40,17$

Separate nel prodotto due cifre, si avranno 40 metri e 17 centimetri.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri in trabucchi?

R. Il numero fisso per ridurre i metri in trabucchi è 0,524; perchè se dividi il trabucco in mille parti troverai che ce ne vogliono 524 per fare la lunghezza di un metro.

Regola. Per convertire i metri in trabucchi si moltiplica il numero dei metri pel fattore 0,524 il risultato darà i trabucchi e parti decimali del trabucco.

Esempio. A quanti trabucchi corrispondono 40 metri e 17 centimetri?

Operazione: Metri	40,17	
Moltiplicati pel fattore	0,324	
	16068	
	8034	
	12051	
Prodotto	13,01,508	

Dal prodotto 1301508 si separano cinque cifre e si avranno 13 trabucchi, 01508 parti decimali del trabucco che corrispondono a 40 metri 17 centimetri.

MISURE ITINERARIE O DI LUNGHEZZA.

Riduzione delle miglia di Piemonte in chilometri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le miglia in chilometri?

R. Il numero fisso ovvero il fattore, per ridurre le miglia (di 800 trabucchi) in chilometri, è 2,5; due interi e cinque decimi del chilometro, perchè la lunghezza del miglio equivale a due chilometri e mezzo ovvero cinque decimi.

Regola. Per convertire le miglia in chilometri basterà moltiplicare il numero delle miglia pel fattore o numero fisso 2,5 e si avranno i chilometri e decimali.

Esempio. A quanti kil. corrispondono miglia 50?

Operazione: Miglia 50
Moltiplicato pel fattore 2,5

250
100

Prodotto 125,0

cioè 125 chilometri, pari a 50 miglia.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i chilometri in miglia?

R. Il numero fisso per ridurre i chilometri in miglia è 0,4, perchè 4 decimi del miglio formano la lunghezza di un chilometro.

Regola. Per ridurre i chilometri in miglia di Piemonte si moltiplica il numero dei chilometri pel fattore 0,4, e si otterranno le miglia e parti decimali del miglio.

Esempio. Da Torino in Aosta vi sono 125 chilometri; quante miglia vi sono?

Operazione: Chilometri 125
Moltiplicati pel fattore 0,4

Prodotto 50,0

cioè 50 miglia corrispondenti a 125 chilometri.

Riduzione dei metri in tese e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri in tese?

R. Il numero fisso per ridurre i metri in tese è 0,585; perchè la tesa divisa in mille parti ce ne vogliono 585 per formare la lunghezza di un metro.

Regola. Per ridurre i metri in tese si moltiplicano i metri pel fattore 0,585, e si otterranno le tese e frazioni.

Esempio. A quante tese corrispondono 15 metri, 435 millimetri.

Operazione: Metri 15,435
 Moltiplicati pel fattore 0,583

46305
 123480
 77175

Prodotto 8,998,605

Separate tre cifre pel fattore, e tre altre per li 435 millimetri, resteranno 8 tese, 998,605 decimali, poco meno di 9 tese.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le tese in metri?

R. Il numero fisso per ridurre le tese in metri è 1,715; perchè la tesa vale un metro più 715 millimetri.

Regola. Per ridurre le tese in metri si moltiplicano le tese pel fattore 1,715, e si avranno metri e parti del metro.

Esempio. Sianvi da convertire 9 tese in metri.

Operazione: Fattore 1,715
 Moltiplicato per le tese 9

Prodotto 15,435

Separate tre cifre nel prodotto, ne risulteranno 15 metri, 435 millimetri, equivalenti a 9 tese.

Riduzione dei rasi in metri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i rasi in metri?

R. Il numero fisso per ridurre i rasi in metri

è 0,6; perchè 6 decimetri equivalgono alla lunghezza del raso.

Regola. Per ridurre i rasi in metri basterà moltiplicare il raso pel numero fisso 6, e si avranno i metri e parti del metro.

Esempio. Rasi 85 a quanti metri corrispondono?

Operazione: Rasi 85
 Moltiplicati pel fattore 0,6

Prodotto 51,0

Separata una cifra nel prodotto, si avranno 51 metri, eguali a 85 rasi.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri in rasi?

R. Il numero fisso per ridurre i metri in rasi è 1,67; perchè il metro vale un raso, più sessantasette centesimi del raso.

Regola. Per avere i rasi dai metri conviene moltiplicare i metri pel fattore 1,67, e si otterranno i rasi cercati.

Esempio. A quanti rasi equivalgono 44 metri, 4 decimetri?

Operazione: Metri 44,4
 Moltiplicati pel fattore 1,67

3108
 2664
 444

Prodotto 74,148

Separate tre cifre, due pel fattore, ed una per i 4 decimali, si avranno 74 rasi con una piccola frazione che si può abbandonare.

MISURE SUPERFICIALI

Riduzione dei trabucchi quadr. in metri quadr. e reciprocamente.

Il trabucco quadrato è uno spazio di quattro lati ciascuno de'quali è lungo un trabucco.

Il metro quadrato è uno spazio di quattro lati ciascuno de'quali è lungo un metro.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i trabucchi quadrati in metri quadrati?

R. Il numero fisso per ridurre i trabucchi quadrati in metri quadrati è 9,526; perchè un trabucco quadrato vale 9 metri quadrati, più 52 decimetri quadrati più 6 decimi ossia 60 centimetri quadrati.

Regola. Per ridurre i trabucchi quadrati in metri quadrati si moltiplicano i trabucchi pel fattore 9,526, e si otterranno i metri e frazioni del metro.

Esempio. Sianvi trabucchi quadrati 9 da trasformarsi in metri quadrati.

Operazione: Fattore	9,526
Moltiplicato pei trab. quad.	9

Prodotto 85,734

Separate tre cifre, ne risulteranno 85 metri quad., 734 parti frazionali eguali a 9 trabucchi quadrati.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri quadrati in trabucchi quadrati?

R. Il numero fisso per ridurre i metri quadrati in trabucchi quadrati è 0,105; perchè il trabucco quadrato diviso in mille parti, ce ne vogliono sole 105 per formare un metro quadrato.

Regola. Volendosi convertire i metri quadrati in trabucchi quadrati si moltiplicano i metri pel fat-

tore 0,105, e si otterranno i trabucchi quadrati corrispondenti.

Esempio. Veggasi se li 85 metri quadrati, 734 decimali ci restituiscano li 9 trabucchi quadrati.

Operazione: Metri quadrati	85,734
Moltiplicati pel fattore	0,105

428670
857340

Prodotto 9,002,070

Separate tre cifre pel fattore e tre altre per la frazione 734, ne risulteranno 9 trabucchi quadr. con una piccola frazione da non farsene caso.

Riduzione dei piedi quadrati in metri quadrati e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i piedi quadrati in metri quadrati?

R. Il numero fisso per ridurre i piedi quadrati in metri quadrati è 0,265. Questi 265 sono decimetri e centimetri, perchè 26 decimetri quadrati e mezzo formano un piede quadrato.

Regola. Per trasformare i piedi quadrati in metri quadrati si moltiplicano i piedi quadrati pel numero fisso 0,265, e se ne ricaveranno i metri quadrati e frazioni decimali.

Esempio. Quanti metri quadrati si avranno da 35 piedi?

Operazione: Fattore	0,265
Moltiplicato per li piedi quadrati	35

1325

795

Prodotto 9,275

Separate tre cifre nel prodotto, ne risulteranno 9 metri quadrati e 27 decimetri, e mezzo equivalenti a 55 piedi quadrati.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri quadrati in piedi quadrati?

R. Il numero fisso per ridurre i metri quadrati in piedi quadrati è 5,779; perchè il metro quadrato vale piedi 3, più 779 millesime parti del piede.

Regola. Per ridurre i metri quadrati in piedi quadrati si moltiplicano i metri pel fattore 5,779, e si avranno i piedi quadrati e parti decimali.

Esempio. Quanti piedi quadrati si otterranno con 9 metri quadrati e 27 decimetri quadrati e mezzo.

<i>Operazione:</i> Metri quadrati	9,275
Moltiplicati pel fattore	3,779
	83475
	64925
	64925
	27825
	35,050,225
Prodotto	35,050,225

Si separino sei cifre, tre pel fattore e tre per la frazione 275, rimarranno 55 piedi con una piccola frazione.

MISURE AGRARIE OSSIA DI CAMPAGNA

Riduzione delle giornate in ettare e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le giornate (di 100 tavole) in ettare?

R. È 0,58; perchè la giornata corrisponde ad ettare 0, are 58.

Regola. Per convertire le giornate in ettare si

moltiplicano le giornate pel fattore 58, e se ne otterranno le ettare.

Esempio. A quante ettare corrispondono 54 giornate?

<i>Operazione:</i> Fattore	0,38
Moltiplicato per le giornate	34
	152
	114
	12,92
Prodotto	12,92

cioè 12 ettare, 92 are, eguali a 54 giornate.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le ettare in giornate?

R. È 2,625, perchè due giornate, più 625 millesimi della giornata fanno un'ettara.

Regola. Volendo ridurre le ettare in giornate si moltiplicano le ettare pel fattore 2,625, e si trovano le giornate e frazioni.

Esempio. Cercasi se le 12 ettare, 92 are restituiscono le 54 giornate.

<i>Operazione:</i> Fattore	2,625
Moltiplicato per le ettare	12,92
	5250
	23625
	5250
	2625
	33,91,500
Prodotto	33,91,500

Separate cinque cifre, cioè tre pel fattore e due per le 92 are, si avranno le 54 giornate con un piccolo svariato.

Riduzione delle tavole in are e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le tavole in are?

R. È 0,581, perchè 581 millesimi dell'ara corrispondono allo spazio della tavola.

Regola. Per ridurre le tavole in are si moltiplica il numero fisso per le tavole e si avranno le are.

Esempio. A quante are corrispondono tavole 45?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	,381
Multipl. per le tavole	45
	———
	1905
	1524
	———
Prodotto	17,145

Separate le solite frazioni nel prodotto, si avranno are 17, più 14 centiare e mezzo.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le are in tavole?

R. È 2,62; perchè tavole 2, più 62 centesimi di tavola corrispondono all'ara.

Regola. Per ridurre le are in tavole si moltiplicano le are pel numero fisso e si avranno le tavole.

Esempio. A quante tavole corrispondono are 60?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	2,62
Multipl. per le are	60
	———
Prodotto	157,20

Separate le solite frazioni si avranno tavole 157, più 2 decimi di tavola.

MISURE DI SOLIDITA'

Riduzione dei trabucchi cubi in metri cubi e reciprocamente.

Il trabucco cubo vale un trabucco in altezza, larghezza e lunghezza.

Il piede cubo vale un piede in altezza, lunghezza e larghezza.

Parimenti il metro cubo vale un metro in altezza, lunghezza e larghezza.

D. Qual è il numero fisso per convertire i trabucchi cubi in metri cubi?

R. Il numero fisso è 29,401; perchè il trabucco cubo corrisponde a metri cubi 29, più 401 decimetri cubi.

Regola. Per convertire i trabucchi cubi in metri cubi si moltiplicano i trabucchi pel fattore 29,401, e si avranno nel risultato i metri cubi cercati.

Esempio. A quanti metri cubi equivalgono 8 trabucchi cubi?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	29,401
Moltiplicato per trab. cubi	8
	———
Prodotto	235,208

Separate tre cifre nel prodotto si troveranno 255 metri cubi, 208 decimetri cubi.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri cubi in trabucchi cubi?

R. È 0,054, perchè il metro cubo vale trabucchi 0,054, cioè 54 millesime parti del trabucco cubo corrispondono ad un metro cubo.

Regola. Per avere dai metri cubi i trabucchi si moltiplicano i metri per 0,054, e si avranno i trabucchi cubi cercati.

Esempio. Quanti trabucchi cubi daranno li 235 metri cubi, 208 decimetri cubi?

Operazione: Metri cubi	235,208
Moltiplicati pel fattore	0,034
	940832
	705624
Prodotto	7,997,072

Separate tre cifre pel fattore e tre altre per le frazioni 208, si otterranno 7, trabucchi cubi; 997,072 decimali, cioè poco meno di 8 trabucchi.

Riduzione dei piedi cubi in metri cubi e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per convertire i piedi cubi in metri cubi?

R. È 0,136; perchè 136 decimetri cubi corrispondono ad un piede cubo.

Regola. Per ridurre i piedi cubi in metri cubi si moltiplicano i piedi pel fattore 0,136, e nel prodotto si avranno i metri.

Esempio. Abbiansi da ridurre 30 piedi cubi in metri cubi.

Operazione: Fattore	0,136
Moltiplicato per piedi cubi	30
Prodotto	4,080

Separate tre cifre, si avranno 4 metri cubi, 080 decimetri cubi, equivalenti a 30 piedi cubi.

D. Qual è il numero fisso per convertire i metri cubi in piedi cubi?

R. È 7,55: perchè 7 piedi, più 55 centesimi del piede cubo corrispondono ad un metro cubo.

Regola. Per ridurre i metri cubi in piedi cubi si moltiplicano i metri pel fattore 7,55, e nel prodotto si avranno i piedi cubi.

Esempio. Cercasi se 4 metri cubi, 080 decimetri cubi ci restituiscano li 30 piedi cubi.

Operazione: Metri cubi	4,080
Moltiplicati pel fattore	7,35
	20400
	12240
	28560
Prodotto	29,988,00

Separate cinque cifre, due pel fattore e tre per le frazioni 080, si avranno 29 piedi cubi, 988,00 decimali, cioè poco meno di 30 piedi cubi.

Riduzione dei trabucchi camerale in metri cubi e reciprocamente.

Il trabucco camerale ha un trabucco di lunghezza, un trabucco di altezza, e sole oncie 10 di spessore, usasi a misurare i muri di costruzione, ancorchè i muri fossero più o meno spessi delle 10 once suddette. Esso è sostituito altresì dal metro cubo.

D. Qual numero fisso si adopererà per convertire i trabucchi camerale in metri cubi?

R. Il numero fisso cercato è 4,085, perchè un trabucco camerale corrisponde a metri cubi 4 più 85 decimetri cubi. Adunque i trabucchi camerale si convertono in metri cubi col fattore 4,085.

Esempio: Un padre di famiglia dà a costruire trabucchi 17 di muro a L. 12 e 50 per ciascun trabucco, qual misura farà in metri cubi?

Operazione: Fattore	4,083
Moltiplicato pei metri cubi	17
	<hr/>
	28581
	4083
	<hr/>

Prodotto met. cubi 69,411

Separate tre cifre pel fattore, saranno metri cubi 69 più 411 decimetri cubi — eguali a trabucchi camerale 17.

Viceversa. D. Qual è il numero fisso per ridurre i metri cubi in trabucchi camerale?

R. Il numero fisso per questa conversione è 0,245, perchè un metro cubo equivale a 245 millesime parti del trabucco camerale.

Regola. Per ridurre i metri cubi in trabucchi camerale conviene moltiplicare i metri cubi pel fattore 0,245 e si otterranno i trabucchi camerale cercati.

Esempio. Siano metri cubi 69,411 decimetri cubi a quanti trabucchi camerale corrisponderanno essi?

Operazione: m. c.	69,411
Moltiplicati pel fattore	0,245
	<hr/>
	347055
	277644
	138822
	<hr/>

Prodotto 17,005,695

Separate tre cifre pel fattore e tre altre pei decimetri cubi si avranno trabucchi camerale 17 con piccolissimo avanzo che si può trasandare.

Riduzione delle tese cube pel fieno in steri o metri cubi e reciprocamente.

La tesa cuba vale una tesa ovvero oncie 40 in altezza, lunghezza e larghezza.

D. Qual è il numero fisso per convertire le tese cube pel fieno in steri o metri cubi?

R. È 5,041, perchè la tesa cuba contiene steri 5,041 decimetri cubi.

Regola. Moltiplicato il numero delle tese cube pel fattore 5,041 si avranno nel prodotto gli steri.

Esempio. Quanti steri si avranno con tese 18?

Operazione: Numero fisso	5,041
Moltip. per le tese cube	18
	<hr/>

40328

5041

Prodotto 90,738

Separate tre cifre, ne risultano 90 steri, 738 decimetri cubi, ovvero 7 decisteri con alcune frazioni corrispondenti a 18 tese.

D. Qual è il numero fisso per ridurre gli steri o metri cubi pel fieno in tese cube?

R. È 0,198; perchè 198 millesimi (circa un quinto) della tesa cuba da fieno corrisponde ad uno stero.

Regola. Per convertire gli steri in tese cube si moltiplicano gli steri pel fattore 198, e nel prodotto si avranno gli steri.

Esempio. Quante tese cube si otterranno da steri 90,738?

<i>Operazione:</i> Steri	90,738
Moltiplicati pel fattore	,198
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	725904
	816642
	90738
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>

Prodotto 17,966,124

Separate tre cifre pel numero fisso, e tre altre per la frazione 738, si avranno 17 tese, 966124 decimali, cioè poco meno di 18 tese.

Riduzione delle tese cube per le legna in steri o metri cubi e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le tese cube per le legna in steri o metri cubi?

R. È 4,055; perchè la tesa cuba per le legna vale steri 4,055 decimetri cubi.

Regola. Per ridurre le tese cube in steri si moltiplicano le tese pel fattore 4,055 il risultato darà gli steri cercati.

Esempio. A quanti steri corrispondono 24 tese cube di legna?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	4,033
Moltipl. per le tese	24
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	16132
	8066
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	96,792

Separate tre cifre, si avranno 96 steri, 792 decimetri cubi, quasi otto decisteri, equivalenti a 24 tese cube.

D. Qual è il numero fisso per convertire gli steri per le legna in tese cube?

R. È 0,248, perchè lo stero per le legna equivale a tese cube 0,248 millesimi, cioè un quarto di tesa da legna.

Regola. Per convertire gli steri in tese cube si moltiplicano gli steri col fattore 0,248, e troveremo le tese cube e le loro parti decimali.

Esempio. Quante tese cube si avranno da steri 96,792?

<i>Operazione:</i> Steri o metri cubi	96,792
Moltiplicati pel fattore	,248
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	774336
	387168
	193584
	<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>

Prodotto 24,004,416

Fatta la separazione delle tre cifre pel fattore, e di tre altre per i decimali 792, si avranno 24 tese cube come sopra.

MISURE DI CAPACITA' PER LE MATERIE ASCIUTTE E PEI LIQUIDI.

Riduzione dei sacchi in ettolitri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i sacchi in ettolitri?

R. È 1,15; perchè 1 ettolitro, più 15 litri, ovvero 115 litri corrispondono al sacco.

Regola. Per avere il ragguaglio dei sacchi in ettolitri si moltiplicano i sacchi pel fattore 115, ed il prodotto darà la conversione cercata.

Esempio. Sacchi 51 a quanti ettolitri corrispondono?

Operazione: Fattore	1,15
Moltip. pei sacchi	31
	<hr/>
	115
	345
	<hr/>
Prodotto	35,65

cioè 35 ettoltri, 65 litri, eguali a sacchi 31.

D. Qual è il numero fisso per ridurre gli ettoltri in sacchi?

È 0,87; perchè il sacco diviso in cento parti ce ne vogliono 87 per fare un ettolitro.

Regola. Per ridurre gli ettoltri in sacchi si moltiplicano gli ettoltri pel fattore 87, e si avrà il numero cercato dei sacchi.

Esempio. Quanti sacchi valgono ettoltri 35,65;

Operazione: Ettoltri	35,65
Moltip. pel fattore	0,87
	<hr/>
	24955
	28520
	<hr/>
Prodotto	31,01,55

cioè sacchi 31, trascurando il piccolo avanzo.

Riduzione delle emine in ettoltri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le emine in ettoltri?

R. È 0,25; perchè 25 litri corrispondono all'emina.

Regola. Per convertire le emine in ettoltri si moltiplicano le emine pel fattore 0,25, e si avranno gli ettoltri.

Esempio. Qual è il ragguglio di 40 emine in ettoltri?

Operazione: Emine	40
Moltip. pel fattore	,25
	<hr/>
	120
	80
	<hr/>
Prodotto	9,20

Separate due cifre, ne risultano 9 ettoltri, più 20 litri corrispondenti a 40 emine.

D. Qual è il numero fisso per ridurre gli ettoltri in emine?

R. È 4,54; perchè l'ettolitro vale emine 4, più 54 centesimi, ovvero un terzo di emina.

Regola. Per ridurre gli ettoltri in emine si moltiplica il numero degli ettoltri pel fattore 4,54 e si avrà la cercata conversione.

Esempio. Quante emine valgono 9 ettoltri e 20 litri?

Operazione: Fattore o numero fisso	4,54
Moltiplicato per gli ettoltri	9,20
	<hr/>
	8680
	<hr/>
Prodotto	3906

Separate quattro cifre, due pel fattore e due per li 20 litri, ne risultano 39 emine, 9280 decimali, poco meno di 40 emine.

Riduzione delle emine in decaltri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le emine in decaltri;

R. Il numero fisso per ridurre le emine in decaltri è 2,5 perchè 2 decaltri, più 5 litri fanno un'emina.

Regola. Moltiplicando il numero delle emine pel numero fisso 2,5 avremo le emine.

Esempio. A quanti decaltri corrispondono emine 9?

Operazione: Numero fisso	2,3
Moltiplicato per le emine	<u>9</u>
Prodotto	20,7

Separata una cifra nel prodotto, si avranno 20 decaltri, più 7 litri.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i decaltri in emine?

R. È 0,435; perchè 435 millesimi dell'emina corrispondono al litro.

Regola. Se moltiplichiamo li decaltri per 435 avremo le emine ricercate.

Esempio. Quante emine fanno decaltri 25,6 litri?

Operazione: Numero fisso	0,435
Moltiplicato per i litri	<u>25,6</u>
	2610
	2175
	<u>870</u>
Prodotto	11,1360

Nel prodotto separate le solite frazioni si avranno emine 11, più 13 cent. dell'emina.

Riduzione delle brente in ettoltri e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre le brente in ettoltri?

R. È 0,5; perchè 5 decimi dell'ettolitro, ovvero 5 decaltri fanno una brente.

Regola. Si moltiplicano le brente pel numero fisso 0,5, e si otterranno gli ettoltri. Oppure prendasi la metà delle brente, e si avranno subito gli ettoltri; il che si può fare mentalmente il più delle volte senza dar di piglio alla penna.

Esempio. A quanti ettoltri corrispondono 19 brente?

Operazione: Numero delle brente	19
Moltiplicato pel fattore	<u>5</u>
Prodotto	9,5

cioè 9 ettoltri, 5 decaltri, ossia 9 ettoltri e mezzo eguali a 19 brente.

D. Qual è il numero fisso per convertire gli ettoltri in brente?

R. È 2; perchè 2 brente fanno un ettolitro.

Regola. Per aver le brente dagli ettoltri si moltiplicano gli ettoltri pel fattore 2, e il prodotto darà le brente cercate. Oppure si raddoppia il numero degli ettoltri, ed il risultato sarà lo stesso.

Esempio. Quante brente vagliono li 9 ettoltri, 5 decaltri?

Operazione: Ettoltri	9,5
Moltiplicati pel fattore	<u>2</u>

Prodotto 190

Separato lo zero con una virgola per li 5 decaltri, si avranno le 19 brente.

PESI.

Riduzione dei rubbi in miriagrammi.

D. Qual è il numero fisso per convertire i rubbi in miriagrammi?

R. È 0,9222; perchè 9222 grammi corrispondono al peso del rubbo.

Regola. Per ridurre i rubbi in miriagrammi si moltiplicano i rubbi pel fattore 0,9222, e dal prodotto si ottengono i miriagrammi cercati.

Esempio. A quanti miriagrammi corrispondono rubbi 45?

Operazione	Numero fisso	0,9222
	Moltip. per li rubbi	45
		<u>46110</u>
		36888
	Prodotto	<u>41,4990</u>

cioè 41 miriagr., 49 ettogrammi 90 grammi, oppure 41 miriagrammi, 4990 grammi; eguali a 45 rubbi.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i miriagrammi in rubbi?

R. È 1,0843; perchè rubbi 1,0843 diecimillesimi del rubbo fanno un miriagramma.

Regola. Per ridurre i miriagrammi in rubbi si moltiplicano i miriagrammi pel fattore 1,0843, e ne risultano i rubbi e parti decimali del rubbo.

Esempio. Quanti rubbi. valgano 41 miriagram., 4990 grammi, e più facilmente 41 miriagrammi, 50 ettogrammi?

Operazione: Fattore	10843
Moltiplicato per miriagram.	<u>4150</u>
	542150
	10843
	<u>43372</u>
Prodotto	44,99,8450

Separate quattro cifre pel fattore, e due altre per la frazione 50, si avranno poco meno di 45 rubbi.

Riduzione dei rubbi in kilogrammi e reciproc.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i rubbi in kilogrammi?

R. È 9,222; perchè kilogrammi 9, più 222 grammi corrispondono al rubbo.

Regola. Per ridurre li rubbi in kilogrammi si moltiplica il numero fisso per li rubbi ed il prodotto darà i kilogrammi.

Esempio. A quanti kilogrammi corrispondono 12 rubbi di canapa?

Operazione: Numero fisso	9,222
	12
	<u>18,444</u>
	9222
Prodotto	<u>110,664</u>

Separate nel prodotto tre cifre, si avranno kilogrammi 110, più 664 grammi.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i kilogrammi in rubbi?

R. È 0,1084; perchè 1084 diecimillesimi del rubbo corrispondono al kilogramma.

Regola. Per ridurre i kilogrammi in rubbi si moltiplica il numero fisso pel numero dei kilogrammi, ed il prodotto darà i rubbi.

Esempio. Quanti rubbi fanno 125 kilogrammi di carta?

Operazione: Numero fisso	0,1084
	125
	<u>5420</u>
	2168
	<u>1084</u>
Prodotto	13,5500

Separate quattro cifre nel prodotto, si avranno rubbi 13, più 55 cent. del rubbo.

Riduzione delle libbre in kilogrammi e recipr.

D. Qual è il numero fisso per convertire le libbre in kilogrammi?

R. È 0,569; perchè 569 grammi corrispondono alla libbra.

Regola. Per convertire le libbre in chilogrammi si moltiplicano le libbre pel fattore 569, e, se-

parate tre cifre nel prodotto, si otterranno i chilogrammi cercati.

Esempio. Quanti chilogrammi valgono 50 libbre?

Operazione: Fattore	.	.	,369
Moltiplicato per le libbre	.		30
Prodotto			11,070

cioè 11 chilogrammi, 070 grammi; eguale a 50 libbre.

D. Qual è il numero fisso per ridurre i chilogrammi in libbre?

R. È 2,711; perchè libbre 2, più 711 millesimi della libbra fanno un chilogramma.

Regola. Per convertire i chilogrammi in libbre si moltiplicano i chilogrammi pel fattore 2,711, e si avranno le libbre cercate.

Esempio. A quante libbre equivalgono 11 chilogrammi, 070 grammi?

Operazione: Chilogrammi	.	.	11,070
Moltiplicati pel fattore			2,711
		11070	
		11070	
		77490	
		22140	

Prodotto 30,010,770

Separate tre cifre pel fattore e tre altre per la frazione 070, ne risultano 50 libbre con un piccolo avanzo.

*Riduzione delle oncie in ettogrammi
e reciprocamente.*

D. Qual è il numero fisso per ridurre le oncie in ettogrammi?

R. È 0,507; perchè 507 decigrammi corrispondono al peso dell'oncia.

Regola. Per convertire le oncie in ettogrammi si moltiplicano le oncie pel numero fisso 0,507, e ne risulteranno gli ettogrammi e frazioni decimali.

Esempio. 18 oncie a quanti ettogrammi corrispondono?

Operazione: Fattore o numero fisso	.	.	,307
			18
		2456	
		307	

Prodotto 5,526

cioè 5 ettogr., 52 grammi, 6 decigr., oppure 5 ettogrammi, 55 grammi, equivalenti a 18 oncie.

D. Qual è il numero fisso per convertire gli ettogrammi in oncie?

R. È 5,25; perchè l'ettogramma fa oncie 5, più 25 centesimi (un quarto) dell'oncia.

Regola. Per ridurre gli ettogrammi in oncie si moltiplicano gli ettogrammi pel fattore 5,25 e si avranno col prodotto le oncie cercate.

Esempio. Gli ettogrammi 5, 526 decigrammi, a quante oncie corrispondono?

Operazione: Ettogrammi	.	.	.	5,526
Moltiplicati pel fattore				3,25

27630

11052

16578

Prodotto 17,959,50

Separate cinque cifre, due pel fattore e tre per

la frazione $\frac{526}{1000}$, ne risultano 17 oncie, $\frac{5950}{1000}$ decimali, cioè poco meno di 18 oncie.

RIDUZIONE

DEL PREZZO DELLE MISURE ANTICHE IN QUELLO DELLE MISURE NUOVE E RECIPROCAMENTE.

D. Come si può ridurre il prezzo delle misure antiche in quello delle misure nuove metrico-decimali e reciprocamente?

R. Questo si fa moltiplicando il numero fisso pel prezzo della merce che si vuol ridurre.

D. Qual è il numero fisso per la riduzione dei prezzi?

R. Il numero fisso per la riduzione dei prezzi è l'opposto del numero fisso che serve a ridurre le misure di un sistema con quelle dell'altro; p. e. 514 è numero fisso per ridurre i piedi in metri: pel prezzo poi questo 0,514 serve a ridurre il prezzo del metro in quello del piede.

D. Qual sarebbe la ragione di questo contrapposto?

R. Perchè il numero fisso nella riduzione dei pesi e delle misure consiste nel cercare la proporzione delle misure antiche colle nuove; perciò il prodotto cresce o diminuisce secondo che è maggiore o minore la misura od il peso da ridursi. Nel prezzo poi dovendosi questo rapportare alla proporzione della misura o del peso da ridursi, ne segue che si deve aumentare o diminuire a proporzione che cresce o diminuisce il peso o la misura di cui si cerca il prezzo.

D. Quale regola generalmente si può tenere nella riduzione di questi prezzi?

R. È regola generale 1. che tutti i numeri fissi

che servono a ridurre i pesi e le misure dell'antico sistema con quelle del nuovo, servono a ridurre il prezzo delle misure metrico-decimali, moltiplicando tal numero fisso pel prezzo della merce corrispondente. 2. Reciprocamente tutti i numeri fissi che servono a ridurre i pesi e le misure del nuovo sistema coi pesi e colle misure dell'antico, serviranno per ridurre il prezzo delle misure e dei pesi dell'antico colle misure e coi pesi del nuovo sistema metrico-decimale. 3. Questa riduzione facendosi colla moltiplicazione, se ne seguiranno tutte le regole; vale a dire nelle operazioni si separeranno gli intieri dalle frazioni con una virgola, e nel prodotto verranno separate tante cifre quante erano le frazioni nei due fattori. 4. Siccome nel calcolo ordinario i millesimi si trasandano, così non si potrà ottenere tutta la precisione, e ci sarà una diversità che per lo più non giunge al centesimo.

Riduzione del prezzo del piede in quello del metro e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del piede in quello del metro.

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo del piede in quello del metro è 1,944; perchè 1 piede, più 944, millesimi del piede corrispondono al metro. Quindi una volta il prezzo del piede, più 944 millesimi del medesimo prezzo, corrisponderà a quello del metro.

Esempio. Un lavoro era patteggiato a f. 5,50 il piede; quanto importerà il metro?

<i>Operazione:</i> Numero fisso.	1,944
Prezzo del piede	5,50
	<hr/>
	97200
	9720
	<hr/>

Prodotto 10,69200

Nel prodotto separate cinque cifre per le cinque frazioni, si avranno fr. 10,69 per prezzo del metro. Le altre frazioni che sarebbero 200 centomillesimi, si trasandano.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del metro in quello del piede?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo del metro in quello del piede è 0,514, perchè 514 millesimi del metro corrispondono alla lunghezza del piede, quindi il valore del rispettivo prezzo.

Esempio. Se un tronco valesse al metro fr. 12; quanto costerebbe al piede?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	0,514
Moltiplicato pel prezzo	12
	<hr/>
	1028
	514
	<hr/>
	6,168

Separate nel prodotto tre cifre per le tre frazioni, si avranno fr. 6,16 per prezzo del piede.

D. Come si converte la mercede dei trasporti a tanto per miglio si che corrisponda allo spazio dei chilometri?

R. Col numero fisso 0,4 perchè un chilometro vale quattro decimi di un miglio.

Esempio. Se si paga fr. 1 20 per trasportare og-

getti alla distanza di un miglio, quanto costerà per ciascun chilometro?

<i>Operazione:</i> Franchi	1,20
Fattore fisso	0,4
	<hr/>
Prodotto	0,480

Separate tre cifre per le frazioni dei fattori, ed aggiunto 0 per supplire gl'intieri che mancano, trovasi il prezzo del miglio ridotto a fr. 0,48 centesimi per chilometro.

Viceversa: per la riduzione del prezzo per ciascun chilometro a prezzo di miglio, come si farà?

Col numero fisso 2,47, perchè un miglio corrisponde a chilom. 2 più 4 ettometri e 7 decimetri.

Esempio. Un soldato viaggiando riceve fr. 0,48 per chilometro, quanto riceve per miglio?

<i>Operazione:</i> Numero fisso	2,47
Prezzo fr.	0,48
	<hr/>
	1976
	988
	<hr/>

Prodotto 1,1856

Separate quattro cifre per le frazioni dei fattori vedesi che si hanno fr. 1 più 18 centesimi e mezzo per ciascun miglio.

Riduzione del prezzo dei trabucchi camerali nel prezzo dei metri cubi.

D. Come si può fare questa riduzione?

R. Coll'aiuto del numero fisso 0,245 perchè siccome 245 millesime parti del trabucco camerale corrispondono al metro cubo così questo numero serve ad operare questa riduzione.

Esempio. Sia il prezzo di un trabucco camerale a L. 12,50, quale sarà il prezzo di un metro cubo?

Operazione: Fattore . . . 0,245
 Prezzo L. . . . 12,50

 12250
 490
 245

3,06250

Separate cinque cifre, si avranno franchi 3 più 6 cent. per prezzo di un metro cubo.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del metro cubo al prezzo del trabucco camerale?

R. Il numero fisso per questa riduzione è 4,085 perchè appunto ci vogliono m. c. 4 più 85 decimetri cubi per eguagliare un trabucco camerale.

Esempio. Se il metro cubo vale L. 5,06, quanto costerà un trabucco camerale?

Operazione: Numero fisso . . . 4,083
 Prezzo L. 3,06

 24498
 122490

Prodotto 12,49398

Separate cinque cifre si avranno L. 12,49 cent. per prezzo del trabucco camerale.

Riduzione del prezzo della tesa di fieno a prezzo di stero.

D. Come si farebbe questa riduzione?

R. Col numero fisso 0,198 che sono millesimi della tesa da fieno, perchè lo stero equivale ad altrettante parti di detta tesa.

Esempio. Sia il prezzo di una tesa a lire 25,25 qual sarà il prezzo di uno stero?

Operazione: Prezzo L. . . . 25,25
 Fattore 0,198

 20200
 22725
 2525

Prodotto 4,99950

Separate cinque cifre avremo L. 4 più 99 cent. e 9 millesimi, ossia L. 5 per prezzo di uno stero.

Viceversa. D. Come si opera la riduzione del prezzo di uno stero al prezzo di una tesa da fieno?

R. Col numero fisso 5,041, perchè una tesa equivale a 5 steri, più 41 millesimo di stero.

Esempio. Se uno stero si paga L. 5, quanto costerebbe una tesa da fieno?

Operazione: Numero fisso . . . 5,041
 Prezzo dello stero L. 5

 Prodotto 25,205

Separate tre cifre pel fattore decimale si riconosce il prezzo della tesa rilevare a L. 25 e 20 centesimi cioè un soldo solamente di divario dal prezzo fissato nel precedente esempio.

Riduzione del prezzo della tavola in quello dell'ara e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo della tavola in quello dell'ara?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo della tavola in quello dell'ara è 2,62, perchè tavole 2, più 62 centesimi di tavola corrispondono allo spazio dell'ara.

Esempio. Un campo che si vendeva fr. 16 la tavola, quanto costerà un'ara?

Operazione: Numero fisso 2,62
 Multipl. pel prezzo 16

1572
 262

Prodotto 41,92

Separate nel prodotto due cifre per le due frazioni, si avranno fr. 41,92 per prezzo dell'ara.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'ara in quello della tavola?

R. È 0,58, perchè 58 centesimi dell'ara corrispondono allo spazio della tavola.

Esempio. Si desidera vendere una vigna a fr. 45,80 l'ara: quanto verrà alla tavola?

Operazione: Numero fisso 45,80
 0,58

36640
 13740

17,4040

Separate nel prodotto le solite frazioni, si avranno fr. 17,40 per prezzo della tavola.

Riduzione del prezzo del raso in quello del metro e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del raso in quello del metro?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo del raso in quello del metro è 1,67: perchè un raso e 67 centesimi del raso corrispondono al metro: perciò una volta il prezzo del raso, più 67 cen-

tesimi del medesimo prezzo formano quello del metro.

Esempio. Il panno si pagava al raso fr. 15,50: quanto costerà al metro?

Operazione: 13,50 Separate nel prodotto quattro cifre per le quattro frazioni si avranno fr. 22,54 per prezzo del metro.
 Numero fisso 1,67

9450
 8100
 1350

Prodotto 22,5450

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo del metro in quello del raso è 0,6, perchè decimetri 6 corrispondono al raso, quindi sei decimi del prezzo del metro corrispondono a quello del raso.

Esempio. Se per mezza lana chiedono lire 9,50 al metro; quanto fa al raso?

Operazione: 9,30 Separate tre cifre nel prodotto per le tre frazioni, si avranno franchi 5,58 per prezzo del raso.
 Numero fisso 0,6

Prodotto 5,580

Riduzione del prezzo dei decimetri in quello del sesto del raso.

D. Come si fa la riduzione del prezzo del decimetro in quello del sesto del raso?

R. Siccome il decimetro corrisponde al sesto del raso, così il prezzo sarà lo stesso delle misure d'ambi i sistemi.

Riduzione del prezzo delle tese di legna in steri.

D. Come si opera per far tale riduzione?

R. Si usa la moltiplicazione del prezzo della

tesa per il numero fisso 0,25, centesimi di tesa, perchè lo stero eguaglia appunto il quarto di tesa, ossia 25 centesimi della medesima.

Esempio. Se una tesa di legna costa di fattura franchi 0,50, quanto costerà la fattura di uno stero?

Operazione:	Numero fisso	0,25
	Prezzo della tesa, fr.	0,50
		<hr/>
	Prodotto	L. 0,1250

Separate quattro cifre per le frazioni dei due fattori, ed aggiunto uno 0 per rappresentare i franchi troverò che il prezzo di uno stero corrisponde a franchi 0,125 millesimi, ossia dodici centesimi e mezzo.

Viceversa. D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo di uno stero a prezzo di una tesa di legna?

R. Il numero fisso per questa conversione è 4 perchè una tesa equivale a 4 steri.

Esempio. Sia il prezzo di uno stero a centesimi 12 e mezzo cioè fr. 0,125, quanto costerebbe una tesa?

Operazione:	prezzo dello stero	0,125
	Moltipl. pel fattore	4
		<hr/>
	Prodotto	0,500

Separate tre cifre per le frazioni del moltiplicando ed aggiunto uno 0 per indicare che non vi sono franchi, troveremo il prezzo della tesa essere fr. 0,50 centesimi, come nel suriferito esempio di reciprocenza.

*Riduzione del prezzo della brenta
in quello dell'ettolitro.*

D. Come si può ridurre il prezzo della brenta in quello dell'ettolitro?

R. Raddoppiando il prezzo della brenta si avrà quello dell'ettolitro; perchè due brente corrispondono all'ettolitro. Reciprocamente se prendo la metà del prezzo dell'ettolitro avrò quello della brenta.

*Riduzione del prezzo dell'ettolitro
in prezzo del sacco di 5 emine e reciprocamente.*

D. In qual modo si può conoscere il prezzo di un ettolitro sapendo il prezzo di un sacco?

R. Col numero fisso 0,867 perchè l'ettolitro corrisponde a 867 millesime parti di un sacco.

Esempio se un sacco costa L. 30 quanto costerà un ettolitro?

Operazione:	Fattore	0,867
	Moltipl. per le L.	30
		<hr/>
	Prodotto L.	26,010

Separate tre cifre pel fattore, trovasi il prezzo dell'ettolitro in L. 26 più 1 centesimo che si tralascia.

D. E per ridurre il prezzo di un ettolitro al prezzo di sacco, in qual modo si dovrà fare?

R. Si userà il numero fisso 1,15 e si moltiplicherà col prezzo dell'ettolitro, perchè un sacco contiene un ettolitro e quindici litri.

Esempio. Se un ettolitro costa fr. 26, quanto costerà un sacco?

Operazione: Prezzo dell'ettol. fr.	26
Fattore	1,15
	<hr/>
	130
	26
	26
	<hr/>
Prodotto	29,90

Separate due cifre pei fattori si avranno fr. 29,90 cent. circa cioè fr. 50 prezzo di un sacco.

Riduzione del prezzo dell'emina in quello dell'ettolitro e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'emina in quello dell'ettolitro?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo dell'emina in quello dell'ettolitro è 4,54; perchè 4 emine, più 54 centesimi dell'emina corrispondono all'ettolitro; parimente quattro volte il prezzo dell'emina, più 54 cent. del medesimo prezzo darà il valore dell'ettol.

Esempio. Se il frumento si vende fr. 5 l'emina quanto costerà un ettolitro?

Operazione: Numero fisso	4,34
Moltiplicato pel prezzo	5
	<hr/>
	21,70

Nel prodotto separate due cifre per le due frazioni, si avranno fr. 21,70 per prezzo dell'ettolitro.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'ettolitro in quello dell'emina?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo dell'ettolitro in quello dell'emina è 0,25; perchè 25 litri ossia 25 centesimi dell'ettolitro corrispondono all'emina.

Esempio. Se la meliga si paga fr. 15 all'ettolitro, quanto costerà un'emina?

Operazione: Numero fisso	0,23
Moltiplicato pel prezzo	15
	<hr/>
	115
	23
	<hr/>
Prodotto	3,45

Separate nel prodotto due cifre per le due frazioni, avremo fr. 3,45 pel prezzo dell'emina.

Riduzione del prezzo dell'emina in quello del decalitro e reciprocamente.

Il decalitro corrisponde a tre coppi e mezzo.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'emina in quello del decalitro?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo dell'emina in quello del decalitro è 0,455; perchè 455 millesimi dell'emina corrispondono al decalitro: perciò 455 millesimi del prezzo dell'emina corrispondono a quello del decalitro.

Esempio: Se il riso costa fr. 7,25 l'emina, quanto costerà un decalitro?

Operazione: Prezzo	7,25
Moltiplicato pel numero fisso	435
	<hr/>
	3625
	2175
	2900
	<hr/>
Prodotto	3,15,375

Separate le solite cifre nel prodotto, si avranno fr. 3,15 pel prezzo del decalitro.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del decalitro in quello dell'emina?

R. Il numero fisso per ridurre il prezzo del decalitro in quello dell'emina è 2,5, perchè 2 decalitri, più 5 litri, ovvero 25 litri, corrispondono all'emina.

Esempio. Se vendesi il riso fr. 3,64 ogni decalitro, quanto costerà l'emina?

Operazione: Prezzo	3,64
Moltip. pel numero fisso	2,5
	<hr/>
	1092
	728
	<hr/>
Prodotto	8,372

Separate tre cifre per le tre frazioni si avranno fr. 8,37 per prezzo dell'emina.

Riduzione del prezzo dell'emina in quello del doppio decalitro e reciprocamente.

Il doppio decalitro corrisponde a coppi 7.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'emina con quello del doppio decalitro?

R. È 0,87; perchè 87 centesimi dell'emina corrispondono al doppio decalitro.

Esempio. Se le castagne costano fr. 4,75 l'emina, quanto costerà un doppio decalitro?

Operazione: Prezzo	4,75
Moltip. pel numero fisso	0,87
	<hr/>
	3325
	3800
	<hr/>
Prodotto	4,1325

Separate le solite cifre nel prodotto si avranno fr. 4,13 per prezzo del doppio decalitro.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del doppio decalitro in quello dell'emina?

R. È 1,15; perchè un doppio decalitro, più 15 centesimi del doppio decalitro corrispondono all'emina.

Esempio. Se ogni doppio decalitro costa fr. 5, quanto costerà un'emina?

Operazione: Numero fisso	1,15
Moltip. pel prezzo	5
	<hr/>

Prodotto 5,75

Separate le solite frazioni si avranno fr. 5,75 per prezzo dell'emina.

Riduzione del prezzo dei rubbi in quello del miriagramma e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del rubbo in quello del miriagramma?

R. È 1,084; perchè rubbi 1, più 84 millesimi del rubbo corrispondono al peso del miriagramma. Laonde una volta il prezzo del rubbo, più 84 millesimi del medesimo prezzo, corrisponde a quello del miriagramma.

Esempio. Il zucchero costava fr. 12,50 ogni rubbo quanto verrà al miriagramma?

Operazione: Prezzo	12,50
Numero fisso	1,084
	<hr/>

5000

10000

12500

Prodotto

13,55000

Separate nel prodotto cinque cifre per le cinque frazioni avremo fr. 15,55 pel prezzo del miriagr.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del miriagramma in quello del rubbo?

R. È 0,9222; perchè miriagr. 0,9222 grammi corrispondono al rubbo.

Esempio. Se dimandano per frutta fr. 5 al miriagramma, quanto farà al rubbo?

Operazione: Numero fisso	0,9222
Moltip. pel prezzo	5
	<hr/>
Prodotto	2,7666

Separate nel prodotto quattro cifre per le quattro frazioni, avremo fr. 2,76 per prezzo del rubbo.

Riduzione del prezzo della libbra in quello del chilogramma e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo della libbra in quello del kilogramma?

R. È 2,711: perchè 2 libbre, più 711 millesimi di libbra corrispondono al kilogramma.

Esempio. Se il pane si vendeva fr. 0,21 la libbra, quanto sarà al kilogramma?

Operazione: Numero fisso	2,71
Moltip. pel prezzo	0,21
	<hr/>
	271
	542
	<hr/>
Prodotto	,5691

Separate nel prodotto quattro cifre per le quattro frazioni, si avranno fr. 0,56 per prezzo del kilogramma, più 91 diecimillesimi, i quali nel calcolo ordinario si trasandano.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo del kilogramma in quello della libbra?

R. È 0,569; perchè 569 millesimi del kilogramma corrispondono alla libbra.

Esempio. Se il sale si vende 0,50 al kilogramma, quanto costerà la libbra?

Operazione: Numero fisso	0,369
Moltip. pel prezzo	0,30
	<hr/>
Prodotto	0,11070

Separate le solite cifre si avranno 0,11 cent. per prezzo della libbra.

Riduzione del prezzo dell'oncia in quello dell'ettogramma e reciprocamente.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'oncia in quello dell'ettogramma?

R. È 3,25: perchè oncie 3, più 25 centesimi (un quarto) d'oncia corrispondono all'ettogramma.

Esempio. Se il caffè si vendeva 0,15 l'oncia, quanto costerà un ettogramma?

Operazione: Numero fisso	3,25
Moltip. pel prezzo	0,15
	<hr/>
	1625
	325
	<hr/>
Prodotto	,4875

Separate le solite cifre si avranno centes. 48 per prezzo dell'ettogramma.

D. Qual è il numero fisso per ridurre il prezzo dell'ettogramma in quello dell'oncia?

R. È 0,5; perchè 5 decagrammi, ovvero 50 grammi corrispondono all'oncia.

Esempio. Se la seta vendesi 8,35 l'ettogramma, quanto costerà un oncia?

<i>Operazione:</i>	Prezzo	8,35
	Numero fisso	,3

	Prodotto	2,505

Separate le solite cifre nel prodotto si avranno fr. 2,50 per prezzo dell'oncia.

D. Come si ridurrebbe il prezzo degli ottavi in prezzo dei decagrammi e viceversa?

R. Il prezzo degli ottavi si riduce a prezzo di decagrammi col numero fisso 2,6 perchè un decagramma corrisponde ad ottavi 2 più 6 decimi di ottavo.

Esempio. La lana si vende cent. 20 per ottavo, quanto costerà per un decagramma?

<i>Operazione:</i>	Numero fisso	2,6
	Prezzo L.	0,20

	Prodotto	0,520

Separo tre cifre per le frazioni dei fattori ed ho centesimi 52 per prezzo del decagramma.

Viceversa. Il prezzo del decagramma si porterà al prezzo dell'ottavo col num. fisso 0,385 perchè un ottavo corrisponde a 385 millesimi del decagramma.

Esempio. Se la lana costa centesimi 52 per decagramma, quanto costerà un ottavo della medesima?

<i>Operazione:</i>	Fattore	0,385
		0,52

		770
		1925

	Prodotto	0,20,020

Separate cinque cifre per le frazioni dei due fattori, ed aggiunto uno 0 per far le veci delle lire che mancano si avrà il prezzo dell'ottavo in lire 0,20 centesimi come nell'esempio precedente.

RIDUZIONE MENTALE

DI ALCUNI PREZZI PIU' USUALI.

Avvertenza.

D. Che cosa bisogna specialmente notare per ridurre mentalmente li prezzi e misure antiche coi prezzi delle nuove metrico-decimali?

R. Bisogna anzi tutto assuefarsi a prendere un numero per quelle parti che lo compongono.

D. Come si fa a prendere un numero per quelle parti che lo compongono?

R. Seguendo le regole della divisione; per es. se io dico: due terzi di un raso, intendo dividere il raso in tre parti e prendere due di queste medesime parti.

D. Che cosa vuol dire prendere tre quarti di una penta?

R. Dividere la penta in quattro parti e prenderne tre, che sono tre quartini.

D. Che cosa vuol dire prendere (518) cinque ottavi di una libbra?

R. Vuol dire dividere una libbra in otto parti e prenderne cinque che fanno sette oncie e mezza.

D. Che cosa vuol dire prendere il terzo (115) di un coppo?

R. Vuol dire dividere il coppo in tre parti, e prenderne una.

Ragguaglio approssimativo mentale del prezzo di misure del piede e del trabucco con quello del metro e reciprocamente ().*

D. Come si può mentalmente ridurre il prezzo del piede e del trabucco in quello del metro?

R. Dato il metro corrispondente a due piedi, ne segue che raddoppiando il valore del piede si avrà quello del metro. Es. Se ogni piede costasse 0,25, un metro costerà 0,50. Parimenti la metà del prezzo del metro uguaglia quello del piede. Se ogni metro costa fr. 4, un piede costerà fr. 2.

D. Come si riduce il prezzo del trabucco in quello del metro?

R. Un trabucco valendo tre metri, si prenderà un terzo del prezzo. Es. Se ogni trabucco costasse fr. 12,50 ogni metro costerà 4,10. Volendovi poi tre metri per fare un trabucco, tre volte il prezzo del metro darà quello del trabucco. Es. Se le assi vendonsi 1,50 ogni metro, avremo fr. 4,50, per ciascun trabucco.

Il prezzo del raso confrontato con quello del metro e reciprocamente.

D. Come si riduce il prezzo del raso in quello del metro?

R. Si prende una volta, più due terzi ($2\frac{1}{3}$) del prezzo del raso, e si avrà quello del metro; per-

(*) Questo ragguaglio dicesi approssimativo perchè nella riduzione di alcuni prezzi non si può ottenere un rapporto totalmente preciso, ma che tuttavia porta grande utilità nel commercio per la facilità con cui uno può ridurre il prezzo delle misure e dei pesi di un sistema in quello dell'altro. Chi poi desidera maggior precisione faccia uso dei numeri fissi.

chè rasi 1 $2\frac{1}{3}$ corrispondono al metro. Per es. Se una madre pagava la tela 9 soldi al raso, quanto farà al metro? Prendo una volta 9, più due terzi di 9, che è 6, ed avrò soldi 15 per prezzo del metro.

D. Come si può ridurre il prezzo del metro in quello del raso?

R. Si prendono tre quinti ($3\frac{1}{5}$) del prezzo del metro, e si avrà quello del raso, perchè tre quinti di metro fanno un raso. Per es. Se un padre pagava il frustagno soldi 10 al metro, quanto fa al raso? Tre quinti di 10 sono 6, dunque il frustagno costerà soldi 6 al raso.

Riduzione del prezzo della tesa in quello dello stero quasi esatta.

D. Come si riduce il prezzo della tesa da fieno in quello dello stero?

R. Si prende un quinto ($1\frac{1}{5}$) del prezzo della tesa e si avrà quello dello stero; perchè un quinto di tesa corrisponde allo stero. Es. Se una tesa di fieno costasse fr. 50, uno stero costerebbe fr. 6.

D. Come si fa per ridurre il prezzo dello stero in quello della tesa da fieno e paglia?

R. Si prende cinque volte il prezzo dello stero e si avrà quello della tesa; perchè 5 steri fanno una tesa. Es. Se uno stero di paglia costasse fr. 5, una tesa costerebbe fr. 25.

D. Come si riduce il prezzo della tesa da legna in quello dello stero?

R. La tesa per le legna essendo un quinto più piccola di quella del fieno, si prenderà il quarto del prezzo della tesa e si avrà quello dello stero,

perchè la tesa da legna vale quattro steri. Es. Se un lavorante prende a fare legna a 4,20 la tesa per ogni stero guadagnerà fr. 1,05.

Se poi si prende quattro volte il prezzo dello stero, si avrà quello della tesa.

Prezzo del litro confrontato con quello della penta, del boccale e del quartino, della brenta in ettolitro e viceversa.

D. Come si riduce il prezzo della penta in quello del litro?

R. Si riduce col prendere tre quarti del prezzo della penta, perchè il litro vale tre quartini. Onde se la penta costa soldi 16, i tre quarti della medesima (tre quartini ovvero un litro) costeranno soldi 12.

D. Come si riduce il prezzo del litro in quello della penta?

R. Si riduce col prendere il prezzo del litro, più un terzo del medesimo prezzo, perchè un litro, più un terzo di litro corrispondono alla penta. Per es. Se il litro costa soldi 12, si aggiungerà un terzo del medesimo prezzo, che è 4, e si avranno soldi 16 per prezzo della penta.

D. Come si riduce il prezzo del boccale con quello del litro?

R. Prendendo una volta e mezzo il prezzo del boccale si avrà quello del litro; perchè un boccale e mezzo fanno un litro. Per es. Se un boccale costasse soldi 6, un litro varrebbe soldi 9.

D. Come si riduce il prezzo del litro in quello del boccale?

R. Se si prendono due terzi del prezzo del litro si avrà quello del boccale; perchè due terzi del

litro fanno un boccale. Per es. Se un litro costa 12 soldi, un boccale costerà soldi 8.

D. Come si riduce il prezzo del quartino in quello del litro?

R. Se si prenderà tre volte il prezzo del quartino, si avrà quello del litro; perchè tre quartini fanno un litro. Es. Se un quartino di latte vale un soldo, un litro ne varrà tre.

D. Come si riduce il prezzo del litro in quello del quartino?

R. Prendendo il terzo del prezzo del litro si avrà quello del quartino; perchè tre quartini fanno un litro. Es. Se il vino costa 12 soldi al litro, un quartino costerà soldi 4.

D. Come si ottiene la riduzione mentale del prezzo di ettolitro in prezzo di brenta e viceversa?

R. Si prende la metà del prezzo dell'ettolitro e sarà prezzo di brenta, perchè questa è la metà circa di quello: perciò se l'ettolitro valesse ll. 54 il prezzo della brenta sarebbe ll. 27.

Per derivare poi il prezzo di ettolitro da quello di una brenta non si ha che a duplicare il valore della brenta, p. es. se la brenta costa ll. 27, il doppio cioè ll. 54 saranno l'importare dell'ettolitro.

D. Come si deriva il prezzo di coppo a prezzo di litro e viceversa?

R. Dividete il prezzo del coppo per tre ed avrete il prezzo del litro, perchè il coppo contiene tre litri. Es. Se per un coppo si paga soldi 24, il litro si pagherà soldi 8.

Al contrario, avendo il prezzo del litro e moltiplicandolo per 3 si otterrà il prezzo del coppo. Es. Se un litro costa 8 soldi, si pagherà per un coppo 24 soldi cioè tre tanti.

*Pratico confronto delle misure e dei pesi più usuali.
con quelli dell'antico sistema e reciprocamente.*

*Misure metriche lineari e loro rapporto
colle misure di Piemonte.*

D. A quale misura piemontese corrisponde il metro?

R. Il metro equivale 1 piede, 11 oncie 1 $\frac{1}{6}$ ossia 1 piede e 944 millesime parti del piede piemontese o liprando.

D. Qual è l'unità di misura lineare, di bracciatura o da panno?

R. Il metro.

D. Qual è il ragguaglio del metro al raso?

R. Il metro vale un raso, 60 centesimi di raso (1 raso 2 $\frac{1}{5}$).

D. Qual è l'unità delle misure itinerarie?

R. Il chilometro; e per le grandi distanze il miriametro.

D. A quante miglia di Piemonte, di 800 trabucchi, equivale il chilometro?

R. Il chilometro vale 324 trabucchi, cioè 2 $\frac{1}{5}$ di miglio, ma si ritiene che cinque chilometri fanno 2 miglia.

MISURE LINEARI DI PIEMONTE.

D. Ditemi il ragguaglio del trabucco di sei piedi piemontesi al metro.

R. Il trabucco vale tre metri, 09 centimetri.

D. Ditemi il ragguaglio del piede piemontese al metro?

R. Il piede piemontese (di 12 oncie) vale metri 0, 514 millimetri.

D. Ditemi il ragguaglio del raso al metro?

R. Il raso di Piemonte (14 oncie) vale 3 $\frac{1}{5}$ del metro, cioè 6 decimetri.

D. Un miglio di Piemonte a quanti chilometri equivale?

R. Il miglio vale 2 chilometri, 469 metri; ma si ritiene per 2 chilometri e mezzo.

D. Un'oncia del piede piemontese quanti centimetri vale?

R. L'oncia corrisponde a 4 centimetri, ma si ritiene che 7 oncie fanno precisamente 5 decimetri ossia 50 centimetri.

MISURE METRICHE SUPERFICIALI.

D. L'ara, che vale 100 metri quadrati, unità principale della misura agraria, a quante tavole di Piemonte corrisponde?

R. L'ara vale 2 tavole e 5 $\frac{1}{8}$ di tavola, ossia 2 tavole, 7 piedi, 6 oncie.

D. Datemi il ragguaglio della giornata di terreno di 100 tavole in misura superficiale metrica?

R. La giornata vale 38 are.

D. La tavola a quanto equivale?

R. La tavola equivale 38 centiare.

MISURE METRICHE DI CAPACITA' PER LE MATERIE ASCIUTTE E PER I LIQUIDI.

D. Il litro per le materie asciutte a quanto equivale in misura di Piemonte?

R. Il litro contiene 8 cucchiaini, 33 centesimi del cucchiaio, circa un terzo di coppo.

D. Il litro per i liquidi quanto contiene?

R. Il litro contiene 5 bicchieri ossia tre quartini.

D. Il decalitro per le materie asciutte quanto contiene?

R. Il decalitro contiene coppì 5 e mezzo.

D. Il decalitro per i liquidi quanto contiene?

R. Il decalitro corrisponde a pente 7, bicchieri 2 1/2.

D. L'ettolitro per le materie asciutte a quanto equivale?

R. L'ettolitro equivale a emine 4, coppì 2, cucchiari 16, cioè 4 emine ed un terzo.

D. L'ettolitro per i liquidi a quanto corrisponde?

R. L'ettolitro contiene 2 brente ed 1 penta, ossia 75 pente; però la brenta si calcola 1 1/2 ettolitro (50 litri).

MISURE DI CAPACITA' DEL PIEMONTE.

D. Il sacco di 5 emine quanti ettolitri contiene?

R. Il sacco contiene 1 ettolitro e 15 litri.

D. L'emina di 8 coppì quanti decaltri e litri contiene?

R. L'emina contiene 2 decaltri, 3 litri, ossia 25 litri.

D. Il coppo di 24 cucchiari quanti litri contiene?

R. Il coppo contiene 2 litri 87 centilitri, poco meno di 3 litri.

D. La carra di 10 brente quanti ettolitri contiene?

R. La carra contiene 4 ettolitri, 95 litri, poco meno di 5 ettolitri.

D. La brenta di 56 pente quanti litri contiene?

R. La brenta contiene 49 litri e 3 decilitri.

D. La penta di due boccali quanto contiene?

R. La penta è un litro, 4 decilitri, ossia 14 decilitri.

MODO PRATICO.

per conoscere i pesi metrico-decimali.

D. Di quali strumenti ci serviamo a pesare?

R. A pesare ci serviamo ordinariamente della bilancia e della stadera.

D. Che cosa intendesi per bilancia, e a che serve?

R. Per bilancia intendesi una colonna ossia cilindro perpendicolare sopra cui si movono due braccia, a ciascuno de' quali è appeso un piatto o bacino detti comunemente i due bacini della bilancia. In un bacino si mette la merce da pesare, nell'altro si mette il peso metrico (che per lo più è un pezzo d'ottone o di qualche altro metallo), e quando i due bacini sono in equilibrio, o meglio dire, quando il bacino della merce comincia per poco prevalere, il peso è esatto. La bilancia si usa a pesare sale, tabacco, zucchero, confetti ed altre simili droghe ecc.

D. Che cosa intendesi per stadera?

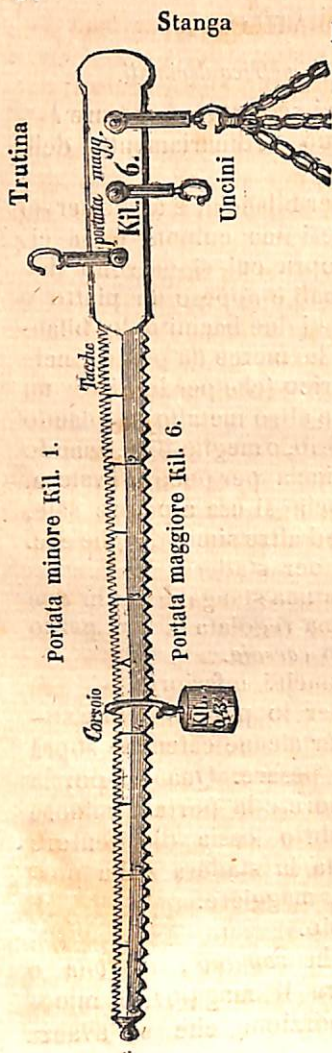
R. Per stadera s'intende una stanga divisa in due parti disuguali da una trutina regolata da un pezzo di ferro o di ottone detto *corsoio*.

D. A che servono gli uncini inferiori.

R. Gli uncini inferiori per lo più servono a sostenere un piatto appeso per alcune catenelle sopra cui si mette la merce da pesare. Quando poi la stadera ha la portata maggiore e la portata minore un uncino serve di manubrio ossia di ritentore della mano ogni qual volta la stadera dalla portata minore è voltata alla maggiore.

D. A che serve il corsoio.

R. Il corsoio detto anche *romano*, *arpione* o *corrente*, serve a dinotare il maggior o minor peso della merce a proporzione che si avvanza



più o meno verso la trutina per formare l'equilibrio. Per es. Se per formare l'equilibrio di un tozzo di pane il corsoio dovesse portarsi sino al numero 1 avremmo un kilogramma di peso.

D. Che cosa significano i numeri scritti nella trutina?

R. I numeri scritti nella trutina indicano la portata maggiore del peso della stadera: per esemp. nella stadera posta qui contro - *Portata kilogr. 6* vuol dire che può servire a pesare un volume non più grave di kilogrammi sei.

D. Che cosa significano quei numeri scritti nel corsoio?

R. I numeri posti nel corsoio esprimono il peso del corsoio medesimo; per es. nel corsoio stando scritto *kil. 0,454*, vuol dire che il corsoio pesa 454 grammi.

D. Che cosa vuol dire portata minore?

R. La portata minore indica la capacità di peso nella prima parte della stanga; per es. numero 1 oppure 2 nella stanga indicano che quando il corsoio trovandosi su quei numeri fa equilibrio colla merce, dinota che questa pesa 1 oppure 2 kilogr. Siccome però ci vorrebbe una stanga troppo lunga con una sola portata, così sogliono voltare la stanga e pesare dall'altra parte detta *portata maggiore*.

D. Che cosa indica la portata maggiore?

R. La portata maggiore indica che quella stadera serve solamente a pesare un volume che nelle gravità non ecceda i kilogrammi ivi indicati; per es. portata maggiore kilogr. 6 vuol dire che una stadera della specie succitata serve a pesare quegli oggetti che nella loro gravità non eccedono 6 kil.

D. Che cosa sono le tacche, e a che servono?

R. Le tacche sono quei piccoli tagli che si trovano lungo la stanga della stadera. Esse dovrebbero servire ad esprimere soltanto multipli e sottomultipli, ma l'uso invalso di usarle a significare anche unità composte. Le tacche più grosse numerate esprimono l'unità indicata nella trutina; per es. la tacca numero 2 significa 2 kilogrammi, perchè l'unità indicata nella trutina sono kilogr.

D. Qual è il valore delle tacche?

R. Il valore delle tacche varia secondo che le stadere sono destinate a pesare oggetti più o meno gravi. Nei pesi ordinarii, come nel suindicato, ogni tacca esprime un deca, motivo per cui dicesi peso a *deca*. Se poi la tacca esprimesse due deca il peso direbbesi a doppio deca. Cinque doppiodeca fanno un etto, che viene indicato da una tacca più lunga; dieci delle tacche più lunghe fanno un kilogr.

D. Che cosa esprimono le tacche della portata maggiore?

R. Le tacche della portata maggiore esprimono dieci volte più delle tacche della portata minore; per es. se le tacche della portata minore sono deca, le tacche della portata maggiore saranno etto perchè un deca moltiplicato per dieci dà 10 deca ovvero un etto.

In generale il valore delle tacche è sempre indicato dai numeri scritti sulla stanga, perciò numerate le tacche si conoscerà facilmente se sono deca, doppio deca, etto o doppio etto.

D. Che vantaggio arrecano le stadere a doppio deca?

R. Le stadere a doppio deca hanno di particolare che diciotto tacche fanno una libbra: il che riesce di grande facilità nel commercio.

D. Il miriagramma a qual peso di Piemonte corrisponde?

R. Il miriagramma vale 1 rubbo, 2 libbre, 1 oncia (12 miriagrammi fanno 15 rubbi).

D. Il chilogramma a qual peso equivale?

R. Il chilogramma si ritiene uguale a 2 libbre, 8 oncie e mezza, ossia 52 oncie e mezza.

D. L'ettogramma quanto vale?

R. L'ettogramma vale 3 oncie e un 1/4.

D. Il decagramma a quanto corrisponde?

R. Il decagramma vale un terzo dell'oncia.

D. Il gramma a che cosa corrisponde?

R. Il gramma corrisponde a 18 grani e tre quarti di grano, ovvero alla trentesima parte dell'oncia.

D. Il quintale metrico o decimale di 100 chilogrammi a quanto equivale?

R. Il quintale metrico o decimale vale 10 rubbi, 21 libbra e 1 oncia.

D. La tonnellata di mare di 1000 chilogrammi quanti rubbi contiene?

R. La tonnellata di mare contiene 108 rubbi e 10 libbre (peso corrispondente ad un metro cubo d'acqua di mare).

PESI DI PIEMONTE.

D. Il rubbo di 25 libbre quanti chilogrammi vale?

R. Il rubbo vale 9 chilogrammi, 222 grammi. Ma si ritiene che 9 chil. ed un quarto corrispondono al rubbo.

D. La libbra di 12 oncie a quanti grammi equivale?

R. La libbra vale 369 grammi (19 libbre fanno 7 chilogrammi, e 6 libbre fanno 2 chilogrammi e poco più di un quinto).

D. L'oncia di 8 ottavi quanto vale?

R. L'oncia vale 50 grammi.

D. Il quintale metrico, che pesa 10 rubbi, 21 libbra e 1 oncia, a quanti miriagrammi o chilogrammi corrisponde?

R. Il quintale metrico contiene 10 miriagrammi, ossia 100 chilogrammi.

D. La tonnellata di mare, che è un peso di 108 rubbi, 10 libbre a quanti miriagrammi o chilogrammi equivale?

R. La tonnellata di mare pesa 100 miriagrammi, ossia 1000 chilogrammi (1 milione di grammi).

Alcuni pesi ed alcune misure paragonate approssimativamente.

La larghezza dell'unghia del dito mignolo corrisponde a centimetri 1.

La grossezza del dito di un uomo a centimetri 2.

La larghezza della mano a decimetri 1.

Cinque spanne fanno metri 1.

La spanna ordinaria di un uomo decimetri 2.

Un lungo passo corrisponde a metri 1.

Un uomo con passo ordinario in un minuto percorre 1 ettometro, in dieci minuti 1 chilometro.

Un cavallo trotando in un'ora può percorrere 10 chilometri. Correndo a gran galoppo può percorrere sino 40 chilometri.

Una vettura a vapore sopra la strada ferrata in un'ora percorre 80 chilometri.

Un moscherino pesa un milligramma.

Il peso di un uomo ordinario è di 65 chilogr.

Un bue od un cavallo di grossezza ordinaria pesa 400 chilogrammi.

40 pezze da 5 franchi fanno 1 chilogramma.

4 pezze di 5 franchi 1 ettogramma.

1 pezza da due franchi fa 1 decagramma.

1 pezza da 25 centesimi fa un gramma e 1/4.

MONETE DECIMALI.

D. Che cosa intendesi per monete?

R. Diconsi monete quei pezzi d'oro, d'argento o di rame che servono a valutare il prezzo o d'un oggetto o d'un lavoro.

D. Qual è l'unità delle monete?

R. L'unità delle monete è il franco ovvero la lira nuova che è una moneta per lo più battuta coll'effigie del sovrano, del peso di cinque grammi, contenente 9 decimi d'argento ed un decimo di lega o rame.

D. Che differenza passa tra lira e franco?

R. La lira ha un valore variabile secondo viene fissato nei vari stati; per esempio la lira presso noi è di centesimi 100, nell'Austria è di centesimi 87; presso ai Parmigiani è di centesimi 55.

Il franco poi è il nome che vuolsi propriamente dare a quella unità metrica, che in ogni tempo, in ogni luogo ha sempre lo stesso valore di venti soldi ovvero cento centesimi.

D. Il franco ha i suoi multipli e sottomultipli?

R. Il franco potrebbe avere li suoi multipli e sottomultipli, ma non sono in uso. Nel commercio usasi il solo centesimo che è la centesima parte del franco.

D. Quali sono le monete specialmente in uso nel nuovo sistema metrico-decimale?

R. La serie delle monete decimali del nostro Stato si compone di dodici pezze.

Quattro in oro, cioè da fr. cento, da cinquanta, da venti (*marengo*) e da dieci.

Cinque in argento, cioè da fr. cinque (*scudo*), da due, da uno; da cinquanta centesimi e da venticinque centesimi.

Tre in rame, cioè da cinque centesimi (*soldo*), da tre e da uno.

FINE.

INDICE

Avvertenza	Pag. 3
Dialogo	" 5
Esercizi sulla numerazione	" 6
Dell'addizione	" 7
Esercizio sull'addizione	" 9
Della sottrazione	ivi
Esercizi sopra la sottrazione	" 11
Della moltiplicazione	" 12
Esercizi sulla moltiplicazione	" 15
Della divisione	" 16
Esercizi sulla divisione	" 19
Del sistema metrico decimale	" 20
Unità fondamentale	" 21
Multipli e sottomultipli decimali	" 23
Tavola dei nuovi pesi e delle nuove misure ecc.	" 25
— di confronto del sistema antico col nuovo ecc.	" 28
Della numerazione decimale	" 30
Dell'addizione decimale	" 31
Della sottrazione decimale	" 33
Della moltiplicazione decimale	" 34
Della divisione decimale	" 36

Tavola dei numeri fissi ecc.	pag. 40
Maniera di ridurre le misure antiche di Piemonte ecc. »	41
Riduzione dei piedi piemontesi in metri e reciprocamente »	43
— dei trabucchi in metri e recipr.	45
Misure itinerarie o di lunghezza — Riduzione delle miglia di Piemonte in chilometri e recipr.	46
Riduzione dei metri in tese e recipr.	47
— dei rasi in metri e recipr.	48
Misure superficiali — Riduzione dei trabucchi quadrati in metri quadrati e recipr.	50
Riduzione dei piedi quadrati in metri quadrati e recipr. »	51
Misure agrarie ossia di campagna — Riduzione delle gior- nate in ettare e recipr.	52
Riduzione delle tavole in are e recipr.	54
Misure di solidità — Riduzione dei trabucchi cubi in metri cubi e recipr.	55
Riduzione dei piedi cubi in metri cubi e recipr.	56
— dei trabucchi camerati in metri cubi e recipr. »	57
— delle tese cube pel fieno in steri o metri cubi e reciprocamente	59
— delle tese cube per le legna in steri o metri cubi e reciprocamente	60
Misure di capacità per le materie asciutte e pei liquidi —	
Riduzione dei sacchi in ettolitri e recipr.	61
— delle emine in ettolitri e recipr.	62
— delle emine in decalitri e recipr.	63
— delle brente in ettolitri e recipr.	64
Pesi — Riduzione dei rubbi in miriagrammi e recipr. »	65
Riduzione dei rubbi in kilogrammi e recipr.	66
— delle libbre in kilogrammi e recipr.	67
— delle oncie in ettogrammi e recipr.	68
— del prezzo delle misure antiche in quello delle misure nuove e recipr.	70
— del prezzo del piede in quello del metro e recipr. »	71
— del prezzo dei trabucchi camerati nel prezzo dei metri cubi	73
— del prezzo della tesa di fieno a prezzo di stero »	74

<i>Riduzione del prezzo della tavola in quello dell'ara e reciprocamente</i>	pag. 75
— <i>del prezzo del raso in quello del metro e recipr. »</i>	76
— <i>del prezzo dei decimetri in quello del sesto del raso</i>	77
— <i>del prezzo delle tese di legna in steri</i>	ivi
— <i>del prezzo della brenta in quello dell'ettolitro »</i>	79
— <i>del prezzo dell' ettolitro in prezzo del sacco di 5 emine e recipr.</i>	ivi
— <i>del prezzo dell' emina in quello dell' ettolitro e reciprocamente</i>	80
— <i>del prezzo dell'emina in quello del decalitro e recipr.</i>	81
— <i>del prezzo dell'emina in quello del doppio decalitro e recipr.</i>	82
— <i>del prezzo del rubbo in quello del miriagramma e recipr.</i>	83
— <i>del prezzo della libbra in quello del kilogramma e recipr.</i>	84
— <i>del prezzo dell'oncia in quello dell' ettogramma e recipr.</i>	85
— <i>mentale di alcuni prezzi più usuali</i>	87
<i>Ragguaglio approssimativo mentale del prezzo del piede e del trabucco con quello del metro e recipr.</i>	88
<i>Il prezzo del raso confrontato con quello del metro e reciprocamente</i>	ivi
<i>Riduzione del prezzo della tesa in quello dello stero</i>	89
<i>Prezzo del litro confrontato con quello della penta, ecc. »</i>	90
<i>Misure metriche lineari e loro rapporto ecc.</i>	92
— <i>lineari di Piemonte</i>	ivi
— <i>metriche superficiali</i>	93
— <i>metriche di capacità per le materie asciutte ecc. »</i>	ivi
— <i>di capacità del Piemonte</i>	94
<i>Modo pratico per conoscere i pesi metrico-decimali</i>	95
<i>Pesi di Piemonte</i>	99
<i>Alcuni pesi ed alcune misure paragonate approssimativ. »</i>	ivi
<i>Monete decimali</i>	100



LIBRI VENDIBILI PRESSO GLI STESSI EDITORI.

- FAVA Dott. Angelo. — Nozioni fondamentali di economia sociale e di scienza del commercio, adattate all'intelligenza degli alunni delle scuole elementari superiori e dei corsi speciali.
- Prime Nozioni di Antropologia Fisica e di Igiene. Libro utile per le Scuole Magistrali.
- RAYNERI — Lezioni di Nomenclatura geometrica ossia Saggio di metodica applicata all'insegnamento delle prime nozioni di Geometria e di Disegno lineare ad uso dei maestri elementari, 2.a edizione con figure intercalate, parte 1.a
- Primi principii di Metodica, 4.a ediz.
- GIRARD — Dell'insegnamento della Lingua materna nelle scuole e nelle famiglie; opera premiata dall'Acc. franc. e tradotta dal prof. Agostino LACE, 2.a edizione.
- TROYA. — Antologia di *Prose e Poesie italiane* ad uso delle scuole elementari e delle medie.
- Guida pratica o Manuale d'istruzione primaria ad uso dei padri e delle madri di famiglia, dei maestri e delle maestre elementari. Un grosso volume in-12 con figure di ginnastica, musica ed un corso compiuto di scrittura inglese.
- VOLENTIERI prof. D. Angelo. — La Religione studiata nella storia, opera compilata per ammaestramento della gioventù, 3.^a ediz. accresciuta ed emendata, approvata dal Consiglio Superiore di pubblica istruzione per le scuole secondarie.
- BERTI, Del Metodo applicato all'insegnamento elementare. Vol 1, Torino 1849.
- RE Professore Giulio. — Dei corpi in generale. — Dialoghi preceduti da un' introduzione del Professore Domenico BERTI.
- SCHIAPARELLI prof. Luigi. — Manuale di storia e geografia antica ad uso dei Collegi nazionali. — PARTE SECONDA del Corso professato nel Collegio di S. Francesco di Paola. — Seconda edizione accresciuta del riassunto circostanziato del testo e della spiegazione, e corredata di carte geografiche.
- Esposizione circostanziata dei principii generali di Geografia colla divisione politica del Mondo attuale; 3.^a ediz. colle date statistiche del 1854, corredata di una Tavola cosmografica. Libro adottato dal Ministero per le scuole di Rettorica.
- AORTI, Prospetto delle principali profezie, ricevute e custodite dagli Ebrei, e dei fatti storici che le compirono, ordinate per ammaestramento della gioventù. Torino 1850, 1 vol. in f.
- CURTI, La scienza e la fede sull'opera della creazione, teorie teologiche e cosmogoniche ecc. (prima versione italiana da H. B. Waterkeim).
- LUIGI BELLARDI, Nozioni elementari di Storia naturale applicate proposte ad uso delle Scuole speciali e magistrali e degli Istituti di commercio e d'industria, opera divisa in tre parti; è uscita la parte I, dei Corpi inorganici, Mineralogia.