c) numeratore e denominatore sono quadrati perfetti per cui:

$$\sqrt{\frac{81}{100}}=\frac{9}{10}$$

d) numeratore e denominatore non sono quadrati perfetti per cui si trasforma la frazione in numero decimale:
27 : 5 = 5,4

	2,32
$\sqrt{5,4\,0'0\,0}$	$43\times3=129$
4	$462\times2=924$
1 4'0	
1 2 9	
″ 1 1 0'0	
9 2 4	
″ 1 7 6	

Uso delle tavole per il calcolo delle radici quadrate

Il calcolo di una radice quadrata di un numero che non sia quadrato perfetto non è del tutto semplice e spesso richiede del tempo specie se esso è grande; per un calcolo rapido potremo usare le tavole numeriche che si trovano alla fine del testo.
Impariamone l'uso corretto distinguendo quattro casi.

1) *Il numero di cui estrarre la radice quadrata è un numero naturale compreso fra 1 e 1 000.*

In questo caso l'uso delle tavole è diretto, basta cercare il numero dato nella colonna n e leggere il corrispondente numero sulla stessa riga nella colonna $\sqrt{n}$ (Fig. 1):

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
641	410 881	263 374 721	25,3180	8,6222
642	412 164	264 609 288	25,3377	8,6267
643	413 449	265 847 707	25,3574	8,6312
644	414 736	267 089 984	25,3772	8,6357
645	416 025	268 336 125	25,3969	8,6401
646	417 316	269 586 136	25,4165	8,6446
647	418 609	270 840 023	25,4362	8,6490

$\sqrt{643}=25,3574$

2) *Il numero di cui estrarre la radice quadrata è un numero naturale compreso fra 1 001 e 1 000 000.*

In questo caso il numero dato va cercato nella colonna n^2 e si possono presentare due possibilità:
a) il numero dato **si trova nella colonna** n^2, è quindi un quadrato perfetto e la sua radice quadrata si leggerà sulla stessa riga nella colonna n (Fig. 2).

$\sqrt{233\,289} = 483$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
481	231 361	111 284 641	21,9317	7,8352
482	232 324	111 980 168	21,9545	7,8406
483	[redacted]	112 678 587	21,9773	7,8460
484	234 256	113 379 904	22,0000	7,8514
485	235 225	114 084 125	22,0227	7,8568
486	236 196	114 791 256	22,0454	7,8622

Figura 2

b) il numero dato, per esempio 274 591, **non si trova nella colonna n^2**, non è quindi un quadrato perfetto.
Osserviamo allora, nella tavola (Fig. 3) sempre nella colonna n^2, che:

$274\,576 < 274\,591 < 275\,625$
ovvero: $524^2 < 274\,591 < 525^2$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
521	271 441	141 420 761	22,8254	8,0466
522	272 484	142 236 648	22,8473	8,0517
523	273 529	143 055 667	22,8692	8,0569
524	274 576	143 877 824	22,8910	8,0620
525	275 625	144 703 125	22,9129	8,0671

Figura 3

Scriveremo allora:

$\sqrt{274\,591} = 524$ (*radice quadrata approssimata per difetto* a meno di una unità)

oppure:

$\sqrt{274\,591} = 525$ (*radice quadrata approssimata per eccesso* a meno di una unità)

3) Il numero di cui estrarre la radice quadrata è un numero naturale maggiore di 1 000 000.

In questo caso ci si avvale di un uso parziale delle tavole.
Supponiamo di voler calcolare $\sqrt{1\,927\,351}$:

a) scomponiamo il numero in gruppi di due cifre a partire da destra: 1˙92˙73˙51;

b) consideriamo il numero formato dai primi tre gruppi: 1˙92˙73 e cerchiamone la radice come esposto al punto 2, approssimata per difetto (Fig. 4):

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
136	18 496	2 515 456	11,6619	5,1426
137	18 769	2 571 353	11,7047	5,1551
138	19 044	2 628 072	11,7473	5,1676
139	19 321	2 685 619	11,7898	5,1801
140	19 600	2 744 000	11,8322	5,1925

Figura 4

$\sqrt{19\,273} = 138$ con $138^2 = 19\,044$

c) consideriamo adesso il nostro numero di partenza e inseriamo 138 e il suo quadrato al posto dove risulterebbe se avessimo calcolato la radice quadrata secondo il suo algoritmo, cioè:

$$
\begin{array}{r|l}
 & 138 \\
\hline
\sqrt{1^{\cdot}92^{\cdot}73^{\cdot}51} & \\
1\ 90\ 44 &
\end{array}
$$

d) continuiamo il calcolo secondo l'algoritmo:

$$
\begin{array}{r|l}
 & 1\ 388 \\
\hline
\sqrt{1^{\cdot}92^{\cdot}73^{\cdot}51} & 2\ 768 \times 8 = 22\ 144 \\
\underline{1\ 90\ 44} & \\
''\ ''2\ 29\ 51 & \\
\underline{2\ 21\ 44} & \\
''\ ''8\ 07 &
\end{array}
$$

In definitiva avremo:
$\sqrt{1\ 927\ 351} = 1\ 388$ (*approssimata per difetto* a meno di una unità)

4) *Il numero di cui estrarre la radice quadrata è un numero decimale.*

Dopo aver precisato l'approssimazione voluta, si procede considerando il numero naturale che si ottiene da quello dato togliendo la virgola, moltiplicandolo cioè per 100, 10 000, 1 000 000, ...

Se, per esempio dobbiamo cercare $\overset{0,1}{\sqrt{7{,}1}}$, scriveremo:

$$\overset{0,1}{\sqrt{7{,}1}} = \sqrt{7{,}10} = \sqrt{710 : 100} = \sqrt{710} : \sqrt{100}$$

Calcoliamo la radice quadrata di 710 servendoci dell'algoritmo o delle tavole, come già sappiamo fare e quindi dividiamo per $\sqrt{100} = 10$ il valore precedentemente trovato:

$$\sqrt{7{,}1} = \sqrt{710} : \sqrt{100} = 26 : 10 = 2{,}6$$

Esempio

$$\overset{0,01}{\sqrt{13{,}93}} = \sqrt{13{,}9300} = \sqrt{139\ 300 : 10\ 000} = \sqrt{139\ 300} : \sqrt{10\ 000} = 373 : 100 = 3{,}73$$