

Perdite di carico continue TUBI IN RAME - Temperatura acqua = 10° C

| | | r = perdite di carico continue, mm c.a./m | | | | | | | | | | | | | | | G = portate, l/h | | | v = velocità, m/s | | | |
|-----|----|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|------------------|-----|--|-------------------|--|--|--|
| r | Øe | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 22 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 | 76,1 | 88,9 | 108 | Øe | r | | | | | |
| | Øi | 8 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 20 | 19 | 25 | 32 | 39 | 51 | 72,1 | 84,9 | 103 | Øi | | | | | | |
| 2 | G | 12 | 22 | 36 | 45 | 55 | 79 | 146 | 127 | 267 | 521 | 892 | 1848 | 4729 | 7369 | 12451 | G | 2 | | | | | |
| | v | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,25 | 0,32 | 0,36 | 0,42 | v | | | | | | |
| 4 | G | 18 | 33 | 54 | 67 | 82 | 118 | 216 | 188 | 396 | 775 | 1326 | 2746 | 7027 | 10950 | 18502 | G | 4 | | | | | |
| | v | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,19 | 0,18 | 0,22 | 0,27 | 0,31 | 0,37 | 0,48 | 0,54 | 0,62 | v | | | | | | |
| 6 | G | 23 | 42 | 68 | 85 | 104 | 149 | 273 | 237 | 500 | 977 | 1671 | 3461 | 8859 | 13805 | 23326 | G | 6 | | | | | |
| | v | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,23 | 0,28 | 0,34 | 0,39 | 0,47 | 0,60 | 0,68 | 0,78 | v | | | | | | |
| 8 | G | 27 | 49 | 80 | 100 | 122 | 175 | 322 | 280 | 589 | 1151 | 1970 | 4080 | 10442 | 16271 | 27493 | G | 8 | | | | | |
| | v | 0,15 | 0,17 | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,28 | 0,27 | 0,33 | 0,40 | 0,46 | 0,55 | 0,71 | 0,80 | 0,92 | v | | | | | | |
| 10 | G | 30 | 56 | 91 | 113 | 139 | 199 | 365 | 318 | 669 | 1308 | 2238 | 4635 | 11862 | 18484 | 31232 | G | 10 | | | | | |
| | v | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,28 | 0,32 | 0,31 | 0,38 | 0,45 | 0,52 | 0,63 | 0,81 | 0,91 | 1,04 | v | | | | | | |
| 12 | G | 34 | 62 | 101 | 126 | 154 | 221 | 405 | 353 | 743 | 1452 | 2483 | 5144 | 13165 | 20514 | 34662 | G | 12 | | | | | |
| | v | 0,19 | 0,22 | 0,25 | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,36 | 0,35 | 0,42 | 0,50 | 0,58 | 0,70 | 0,90 | 1,01 | 1,16 | v | | | | | | |
| 14 | G | 37 | 67 | 111 | 137 | 168 | 242 | 443 | 385 | 811 | 1585 | 2712 | 5617 | 14377 | 22403 | 37854 | G | 14 | | | | | |
| | v | 0,20 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,30 | 0,33 | 0,39 | 0,38 | 0,46 | 0,55 | 0,63 | 0,76 | 0,98 | 1,10 | 1,26 | v | | | | | | |
| 16 | G | 40 | 73 | 119 | 148 | 181 | 261 | 478 | 416 | 875 | 1711 | 2927 | 6063 | 15517 | 24179 | 40855 | G | 16 | | | | | |
| | v | 0,22 | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,33 | 0,36 | 0,42 | 0,41 | 0,50 | 0,59 | 0,68 | 0,82 | 1,06 | 1,19 | 1,36 | v | | | | | | |
| 18 | G | 42 | 78 | 128 | 159 | 194 | 279 | 511 | 445 | 936 | 1830 | 3131 | 6485 | 16597 | 25862 | 43700 | G | 18 | | | | | |
| | v | 0,23 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,45 | 0,44 | 0,53 | 0,63 | 0,73 | 0,88 | 1,13 | 1,27 | 1,46 | v | | | | | | |
| 20 | G | 45 | 83 | 136 | 169 | 206 | 296 | 543 | 472 | 995 | 1944 | 3325 | 6887 | 17627 | 27467 | 46411 | G | 20 | | | | | |
| | v | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,35 | 0,37 | 0,41 | 0,48 | 0,46 | 0,56 | 0,67 | 0,77 | 0,94 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | v | | | | | | |
| 22 | G | 48 | 87 | 143 | 178 | 218 | 313 | 573 | 499 | 1050 | 2052 | 3511 | 7273 | 18614 | 29005 | 49009 | G | 22 | | | | | |
| | v | 0,26 | 0,31 | 0,35 | 0,37 | 0,39 | 0,43 | 0,51 | 0,49 | 0,59 | 0,71 | 0,82 | 0,99 | 1,27 | 1,42 | 1,63 | v | | | | | | |
| 24 | G | 50 | 92 | 151 | 187 | 229 | 329 | 602 | 524 | 1104 | 2157 | 3690 | 7643 | 19562 | 30483 | 51507 | G | 24 | | | | | |
| | v | 0,28 | 0,32 | 0,37 | 0,39 | 0,41 | 0,45 | 0,53 | 0,51 | 0,62 | 0,75 | 0,86 | 1,04 | 1,33 | 1,50 | 1,72 | v | | | | | | |
| 26 | G | 52 | 96 | 158 | 196 | 239 | 344 | 631 | 549 | 1155 | 2258 | 3863 | 8001 | 20478 | 31910 | 53918 | G | 26 | | | | | |
| | v | 0,29 | 0,34 | 0,39 | 0,41 | 0,43 | 0,48 | 0,56 | 0,54 | 0,65 | 0,78 | 0,90 | 1,09 | 1,39 | 1,57 | 1,80 | v | | | | | | |
| 28 | G | 55 | 100 | 164 | 204 | 250 | 359 | 658 | 572 | 1205 | 2356 | 4030 | 8347 | 21364 | 33290 | 56250 | G | 28 | | | | | |
| | v | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,43 | 0,45 | 0,50 | 0,58 | 0,56 | 0,68 | 0,81 | 0,94 | 1,14 | 1,45 | 1,63 | 1,88 | v | | | | | | |
| 30 | G | 57 | 104 | 171 | 213 | 260 | 373 | 684 | 595 | 1254 | 2450 | 4192 | 8683 | 22223 | 34629 | 58512 | G | 30 | | | | | |
| | v | 0,31 | 0,37 | 0,42 | 0,44 | 0,47 | 0,52 | 0,60 | 0,58 | 0,71 | 0,85 | 0,97 | 1,18 | 1,51 | 1,70 | 1,95 | v | | | | | | |
| 35 | G | 62 | 114 | 187 | 232 | 284 | 408 | 747 | 650 | 1369 | 2676 | 4578 | 9482 | 24269 | 37818 | 63900 | G | 35 | | | | | |
| | v | 0,34 | 0,40 | 0,46 | 0,49 | 0,51 | 0,56 | 0,66 | 0,64 | 0,77 | 0,92 | 1,06 | 1,29 | 1,65 | 1,86 | 2,13 | v | | | | | | |
| 40 | G | 67 | 123 | 202 | 250 | 306 | 440 | 806 | 702 | 1478 | 2888 | 4941 | 10234 | 26193 | 40816 | 68967 | G | 40 | | | | | |
| | v | 0,37 | 0,43 | 0,50 | 0,52 | 0,55 | 0,61 | 0,71 | 0,69 | 0,84 | 1,00 | 1,15 | 1,39 | 1,78 | 2,00 | 2,30 | v | | | | | | |
| 45 | G | 72 | 131 | 216 | 268 | 328 | 471 | 863 | 751 | 1581 | 3089 | 5285 | 10947 | 28017 | 43658 | 73769 | G | 45 | | | | | |
| | v | 0,40 | 0,46 | 0,53 | 0,56 | 0,59 | 0,65 | 0,76 | 0,74 | 0,89 | 1,07 | 1,23 | 1,49 | 1,91 | 2,14 | 2,46 | v | | | | | | |
| 50 | G | 76 | 140 | 229 | 285 | 348 | 500 | 916 | 797 | 1679 | 3281 | 5613 | 11626 | 29756 | 46367 | 78346 | G | 50 | | | | | |
| | v | 0,42 | 0,49 | 0,56 | 0,60 | 0,63 | 0,69 | 0,81 | 0,78 | 0,95 | 1,13 | 1,31 | 1,58 | 2,02 | 2,28 | 2,61 | v | | | | | | |
| 60 | G | 85 | 155 | 254 | 316 | 386 | 555 | 1017 | 885 | 1863 | 3641 | 6229 | 12903 | 33023 | 51458 | 86949 | G | 60 | | | | | |
| | v | 0,47 | 0,55 | 0,62 | 0,66 | 0,70 | 0,77 | 0,90 | 0,87 | 1,05 | 1,26 | 1,45 | 1,75 | 2,25 | 2,52 | 2,90 | v | | | | | | |
| 70 | G | 92 | 169 | 278 | 345 | 422 | 606 | 1110 | 966 | 2035 | 3977 | 6803 | 14091 | 36064 | 56197 | 94955 | G | 70 | | | | | |
| | v | 0,51 | 0,60 | 0,68 | 0,72 | 0,76 | 0,84 | 0,98 | 0,95 | 1,15 | 1,37 | 1,58 | 1,92 | 2,45 | 2,76 | 3,17 | v | | | | | | |
| 80 | G | 100 | 183 | 300 | 372 | 455 | 654 | 1198 | 1043 | 2196 | 4292 | 7343 | 15208 | 38923 | 60653 | 102484 | G | 80 | | | | | |
| | v | 0,55 | 0,65 | 0,74 | 0,78 | 0,82 | 0,90 | 1,06 | 1,02 | 1,24 | 1,48 | 1,71 | 2,07 | 2,65 | 2,98 | 3,42 | v | | | | | | |
| 90 | G | 107 | 195 | 320 | 398 | 487 | 700 | 1282 | 1115 | 2349 | 4591 | 7854 | 16267 | 41633 | 64875 | 109620 | G | 90 | | | | | |
| | v | 0,59 | 0,69 | 0,79 | 0,83 | 0,88 | 0,97 | 1,13 | 1,09 | 1,33 | 1,59 | 1,83 | 2,21 | 2,83 | 3,18 | 3,65 | v | | | | | | |
| 100 | G | 113 | 207 | 340 | 423 | 517 | 743 | 1361 | 1184 | 2495 | 4876 | 8341 | 17276 | 44217 | 68901 | 116422 | G | 100 | | | | | |
| | v | 0,63 | 0,73 | 0,84 | 0,88 | 0,93 | 1,03 | 1,20 | 1,16 | 1,41 | 1,68 | 1,94 | 2,35 | 3,01 | 3,38 | 3,88 | v | | | | | | |

Perdite di carico continue TUBI IN RAME - Temperatura acqua = 80°C

| r = perdite di carico continue, mm c.a./m | | G = portate, l/h | | | | | | | | | | | | v = velocità, m/s | | | | |
|---|-----------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|---------------------|-------|--------|-----------------|-----|
| r | $\varnothing e$ | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 22 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 | 76,1 | 88,9 | 108 | $\varnothing e$ | r |
| | $\varnothing i$ | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 20 | 19 | 25 | 32 | 39 | 51 | 72,1 | 84,9 | 103 | $\varnothing i$ | |
| 2 | G | 15 | 27 | 44 | 55 | 67 | 96 | 176 | 153 | 322 | 629 | 1077 | 2230 | 5708 | 8895 | 15030 | G | 2 |
| | v | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,15 | 0,18 | 0,22 | 0,25 | 0,30 | 0,39 | 0,44 | 0,50 | v | |
| 4 | G | 22 | 40 | 65 | 81 | 99 | 143 | 261 | 227 | 479 | 935 | 1600 | 3314 | 8482 | 13218 | 22334 | G | 4 |
| | v | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,23 | 0,22 | 0,27 | 0,32 | 0,37 | 0,45 | 0,58 | 0,65 | 0,74 | v | |
| 6 | G | 27 | 50 | 82 | 102 | 125 | 180 | 329 | 286 | 603 | 1179 | 2017 | 4178 | 10694 | 16664 | 28157 | G | 6 |
| | v | 0,15 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,29 | 0,28 | 0,34 | 0,41 | 0,47 | 0,57 | 0,73 | 0,82 | 0,94 | v | |
| 8 | G | 32 | 59 | 97 | 121 | 147 | 212 | 388 | 338 | 711 | 1390 | 2378 | 4925 | 12605 | 19641 | 33188 | G | 8 |
| | v | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,34 | 0,33 | 0,40 | 0,48 | 0,55 | 0,67 | 0,86 | 0,96 | 1,11 | v | |
| 10 | G | 37 | 67 | 110 | 137 | 167 | 241 | 441 | 384 | 808 | 1579 | 2701 | 5595 | 14319 | 22313 | 37702 | G | 10 |
| | v | 0,20 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,30 | 0,33 | 0,39 | 0,38 | 0,46 | 0,55 | 0,63 | 0,76 | 0,97 | 1,09 | 1,26 | v | |
| 12 | G | 41 | 75 | 122 | 152 | 186 | 267 | 489 | 426 | 897 | 1752 | 2998 | 6209 | 15891 | 24763 | 41841 | G | 12 |
| | v | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,32 | 0,34 | 0,37 | 0,43 | 0,42 | 0,51 | 0,61 | 0,70 | 0,84 | 1,08 | 1,22 | 1,39 | v | |
| 14 | G | 44 | 81 | 134 | 166 | 203 | 292 | 534 | 465 | 979 | 1914 | 3274 | 6781 | 17355 | 27043 | 45694 | G | 14 |
| | v | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,35 | 0,37 | 0,40 | 0,47 | 0,46 | 0,55 | 0,66 | 0,76 | 0,92 | 1,18 | 1,33 | 1,52 | v | |
| 16 | G | 48 | 88 | 144 | 179 | 219 | 315 | 577 | 502 | 1057 | 2065 | 3533 | 7318 | 18731 | 29187 | 49317 | G | 16 |
| | v | 0,27 | 0,31 | 0,35 | 0,37 | 0,40 | 0,43 | 0,51 | 0,49 | 0,60 | 0,71 | 0,82 | 1,00 | 1,27 | 1,43 | 1,64 | v | |
| 18 | G | 51 | 94 | 154 | 192 | 234 | 337 | 617 | 537 | 1130 | 2209 | 3779 | 7828 | 20035 | 31219 | 52751 | G | 18 |
| | v | 0,28 | 0,33 | 0,38 | 0,40 | 0,42 | 0,47 | 0,55 | 0,53 | 0,64 | 0,76 | 0,88 | 1,06 | 1,36 | 1,53 | 1,76 | v | |
| 20 | G | 54 | 100 | 164 | 203 | 249 | 358 | 655 | 570 | 1201 | 2346 | 4014 | 8314 | 21278 | 33156 | 56024 | G | 20 |
| | v | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,43 | 0,45 | 0,49 | 0,58 | 0,56 | 0,68 | 0,81 | 0,93 | 1,13 | 1,45 | 1,63 | 1,87 | v | |
| 22 | G | 58 | 105 | 173 | 215 | 263 | 378 | 692 | 602 | 1268 | 2478 | 4239 | 8779 | 22469 | 35012 | 59160 | G | 22 |
| | v | 0,32 | 0,37 | 0,42 | 0,45 | 0,47 | 0,52 | 0,61 | 0,59 | 0,72 | 0,86 | 0,99 | 1,19 | 1,53 | 1,72 | 1,97 | v | |
| 24 | G | 60 | 111 | 182 | 226 | 276 | 397 | 727 | 633 | 1332 | 2604 | 4455 | 9227 | 23614 | 36797 | 62176 | G | 24 |
| | v | 0,33 | 0,39 | 0,45 | 0,47 | 0,50 | 0,55 | 0,64 | 0,62 | 0,75 | 0,90 | 1,04 | 1,25 | 1,61 | 1,81 | 2,07 | v | |
| 26 | G | 63 | 116 | 190 | 236 | 289 | 415 | 761 | 662 | 1395 | 2726 | 4663 | 9658 | 24719 | 38519 | 65086 | G | 26 |
| | v | 0,35 | 0,41 | 0,47 | 0,49 | 0,52 | 0,57 | 0,67 | 0,65 | 0,79 | 0,94 | 1,08 | 1,31 | 1,68 | 1,89 | 2,17 | v | |
| 28 | G | 66 | 121 | 198 | 247 | 302 | 433 | 794 | 691 | 1455 | 2844 | 4865 | 10076 | 25789 | 40186 | 67901 | G | 28 |
| | v | 0,36 | 0,43 | 0,49 | 0,52 | 0,54 | 0,60 | 0,70 | 0,68 | 0,82 | 0,98 | 1,13 | 1,37 | 1,75 | 1,97 | 2,26 | v | |
| 30 | G | 69 | 126 | 206 | 257 | 314 | 451 | 826 | 719 | 1514 | 2958 | 5060 | 10481 | 26826 | 41801 | 70632 | G | 30 |
| | v | 0,38 | 0,45 | 0,51 | 0,54 | 0,57 | 0,62 | 0,73 | 0,70 | 0,86 | 1,02 | 1,18 | 1,43 | 1,83 | 2,05 | 2,35 | v | |
| 35 | G | 75 | 137 | 225 | 280 | 343 | 492 | 902 | 785 | 1653 | 3230 | 5526 | 11447 | 29296 | 45651 | 77136 | G | 35 |
| | v | 0,41 | 0,49 | 0,55 | 0,59 | 0,62 | 0,68 | 0,80 | 0,77 | 0,94 | 1,12 | 1,29 | 1,56 | 1,99 | 2,24 | 2,57 | v | |
| 40 | G | 81 | 148 | 243 | 302 | 370 | 531 | 974 | 847 | 1784 | 3486 | 5965 | 12354 | 31619 | 49270 | 83252 | G | 40 |
| | v | 0,45 | 0,52 | 0,60 | 0,63 | 0,67 | 0,73 | 0,86 | 0,83 | 1,01 | 1,20 | 1,39 | 1,68 | 2,15 | 2,42 | 2,78 | v | |
| 45 | G | 87 | 159 | 260 | 323 | 395 | 568 | 1041 | 906 | 1908 | 3729 | 6380 | 13214 | 33820 | 52701 | 89048 | G | 45 |
| | v | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,68 | 0,71 | 0,79 | 0,92 | 0,89 | 1,08 | 1,29 | 1,48 | 1,80 | 2,30 | 2,59 | 2,97 | v | |
| 50 | G | 92 | 169 | 276 | 343 | 420 | 604 | 1106 | 962 | 2027 | 3961 | 6776 | 14034 | 35919 | 55971 | 94574 | G | 50 |
| | v | 0,51 | 0,60 | 0,68 | 0,72 | 0,76 | 0,83 | 0,98 | 0,94 | 1,15 | 1,37 | 1,58 | 1,91 | 2,44 | 2,75 | 3,15 | v | |
| 60 | G | 102 | 187 | 307 | 381 | 466 | 670 | 1227 | 1068 | 2249 | 4396 | 7520 | 15575 | 39863 | 62117 | 104958 | G | 60 |
| | v | 0,56 | 0,66 | 0,75 | 0,80 | 0,84 | 0,93 | 1,09 | 1,05 | 1,27 | 1,52 | 1,75 | 2,12 | 2,71 | 3,05 | 3,50 | v | |
| 70 | G | 111 | 204 | 335 | 416 | 509 | 731 | 1340 | 1166 | 2456 | 4800 | 8212 | 17009 | 43534 | 67837 | 114623 | G | 70 |
| | v | 0,62 | 0,72 | 0,82 | 0,87 | 0,92 | 1,01 | 1,19 | 1,14 | 1,39 | 1,66 | 1,91 | 2,31 | 2,96 | 3,33 | 3,82 | v | |
| 80 | G | 120 | 220 | 362 | 449 | 549 | 789 | 1447 | 1259 | 2651 | 5181 | 8863 | 18358 | 46985 | 73215 | 123712 | G | 80 |
| | v | 0,66 | 0,78 | 0,89 | 0,94 | 0,99 | 1,09 | 1,28 | 1,23 | 1,50 | 1,79 | 2,06 | 2,50 | 3,20 | 3,59 | 4,12 | v | |
| 90 | G | 129 | 236 | 387 | 481 | 588 | 844 | 1547 | 1346 | 2836 | 5542 | 9480 | 19636 | 50257 | 78313 | 132325 | G | 90 |
| | v | 0,71 | 0,83 | 0,95 | 1,01 | 1,06 | 1,17 | 1,37 | 1,32 | 1,60 | 1,91 | 2,20 | 2,67 | 3,42 | 3,84 | 4,41 | v | |
| 100 | G | 137 | 250 | 411 | 510 | 624 | 897 | 1643 | 1430 | 3011 | 5885 | 10069 | 20855 | 53375 | 83172 | 140536 | G | 100 |
| | v | 0,76 | 0,89 | 1,01 | 1,07 | 1,13 | 1,24 | 1,45 | 1,40 | 1,70 | 2,03 | 2,34 | 2,84 | 3,63 | 4,08 | 4,69 | v | |