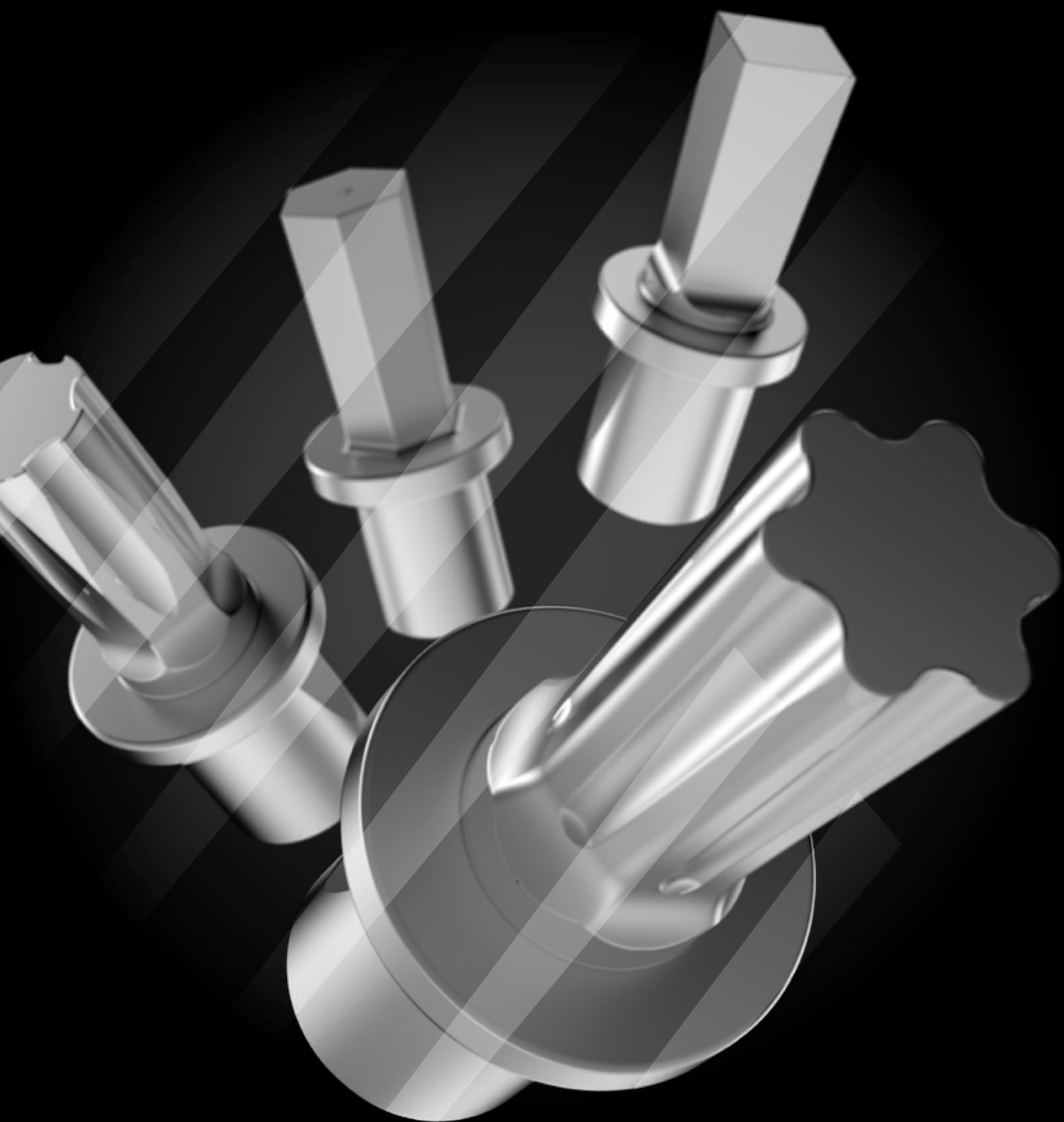




**BROCCE**

## BROCCE E BROCCIATORI

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Il funzionamento del brocciatore è dato dalla combinazione fra l'inclinazione del corpo porta broccia e la rotazione dello stesso. Questo permette di eseguire profili regolari sia in fori passanti che in fori ciechi. Con brocche specifiche si possono realizzare anche profili esterni. L'utilizzo ottimale del brocciatore deriva dal corretto allineamento del centro della broccia con il centro del foro su cui si andrà ad effettuare la lavorazione.

Per ottenere l'allineamento dei centri, è fondamentale utilizzare brocche della lunghezza indicata in tabella.

Il brocciatore viene regolato in fabbrica, quindi l'operatore non deve effettuare alcuna messa a punto.

Si può utilizzare su torni, centri di lavoro e trapani.

Il funzionamento, nel caso venga montato sui torni, prevede la rotazione sia del pezzo da lavorare che della parte anteriore del porta utensili, mentre il corpo del brocciatore resta fermo.

Nei centri di lavoro saranno fermi sia il pezzo che la parte anteriore del porta utensili, mentre il corpo del brocciatore ruoterà. La velocità di rotazione e l'avanzamento sono determinati dalla durezza del materiale e dalla dimensione della cava. Vedere le tabelle riassuntive a pagina 562.

con attacco CONO MORSE



p. 604

con attacco VDI



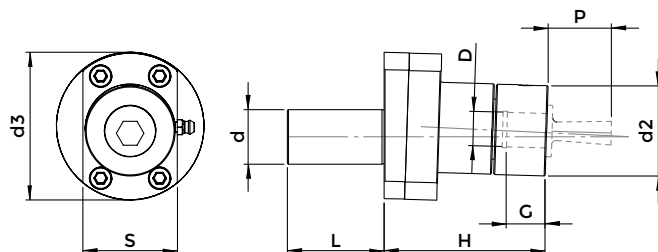
p. 524

con attacco Cilindrico



p. 557

### BROCCIATORI ATTACCO CILINDRICO



| COD. | d     | D  | P  | L  | H  | G  | d2 | d3 | S  |
|------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2312 | 16,00 | 8  | 18 | 35 | 42 | 10 | 22 | 50 | 30 |
| 2448 | 19,05 | 12 | 25 | 40 | 51 | 16 | 30 | 53 | 36 |
| 1680 | 20,00 | 12 | 25 | 40 | 51 | 16 | 30 | 53 | 36 |
| 1707 | 25,00 | 16 | 25 | 45 | 76 | 21 | 42 | 68 | 44 |
| 2450 | 25,40 | 16 | 25 | 45 | 76 | 21 | 42 | 68 | 44 |
| 2709 | 32,00 | 16 | 25 | 50 | 76 | 21 | 42 | 68 | 44 |
| 2712 | 40,00 | 16 | 25 | 50 | 76 | 21 | 42 | 68 | 44 |

Per il corretto funzionamento del brocciatore è importante rispettare la quota P della broccia

### RIDUTTORE PER SEDE BROCCIA DA GAMBO 16 A GAMBO 12

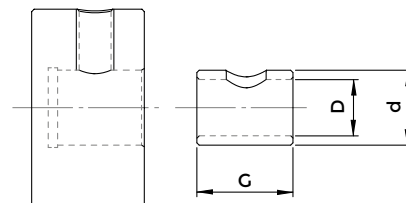


P=25

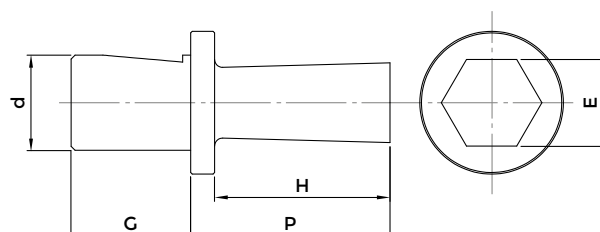
| COD. | d  | D  | G    |
|------|----|----|------|
| 2351 | 16 | 12 | 20,5 |

#### Attenzione:

il riduttore si può utilizzare solo con brocche che hanno quota P=25

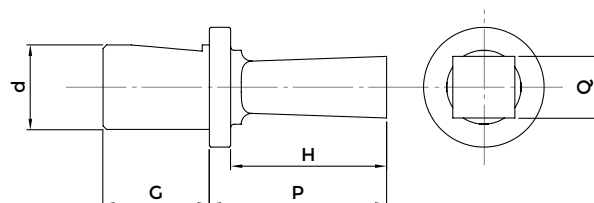


# BROCCE ESAGONALI



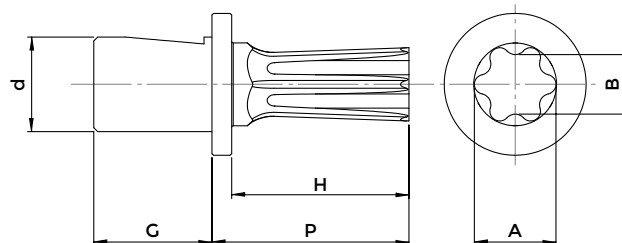
| MATERIALI                              | GAMBO D=5 |   |   |    |     | GAMBO D=8 |   |   |    |    | GAMBO D=12 |    |    |    |    | GAMBO D=16 |    |    |    |    | GAMBO D=16<br>EXTENDED P=40 |    |    |    |      |
|----------------------------------------|-----------|---|---|----|-----|-----------|---|---|----|----|------------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|-----------------------------|----|----|----|------|
|                                        | COD.      |   |   |    |     | COD.      |   |   |    |    | COD.       |    |    |    |    | COD.       |    |    |    |    | COD.                        |    |    |    |      |
| HSS                                    | 9030      |   |   |    |     | 9031      |   |   |    |    | 9032       |    |    |    |    | 9033       |    |    |    |    | 9034                        |    |    |    |      |
| TiN acciaio<br>(RM ≤ 850 N/mm²)        | 9035      |   |   |    |     | 9036      |   |   |    |    | 9037       |    |    |    |    | 9038       |    |    |    |    | 9039                        |    |    |    |      |
| TiAIN acciaio<br>(RM ≤ 1400 N/mm²)     | 9040      |   |   |    |     | 9041      |   |   |    |    | 9042       |    |    |    |    | 9043       |    |    |    |    | -                           |    |    |    |      |
| INOX-PLUS<br>acciaio inox -<br>titanio | 9045      |   |   |    |     | 9046      |   |   |    |    | 9047       |    |    |    |    | 9048       |    |    |    |    | -                           |    |    |    |      |
|                                        | E         | d | G | P  | H   | E         | d | G | P  | H  | E          | d  | G  | P  | H  | E          | d  | G  | P  | H  | E                           | d  | G  | P  | H    |
|                                        | 1         | 5 | 7 | 10 | 2   | 1         | 8 | 9 | 18 | 2  | 1          | 12 | 15 | 25 | 2  | 1          | 16 | 19 | 25 | 2  | 1                           | 16 | 19 | 40 | 2    |
|                                        | 1,5       | 5 | 7 | 10 | 3   | 1,5       | 8 | 9 | 18 | 3  | 1,5        | 12 | 15 | 25 | 3  | 1,5        | 16 | 19 | 25 | 3  | 1,5                         | 16 | 19 | 40 | 3    |
|                                        | 2         | 5 | 7 | 10 | 4   | 2         | 8 | 9 | 18 | 5  | 2          | 12 | 15 | 25 | 5  | 2          | 16 | 19 | 25 | 5  | 2                           | 16 | 19 | 40 | 3,5  |
|                                        | 2,5       | 5 | 7 | 10 | 5   | 2,5       | 8 | 9 | 18 | 6  | 2,5        | 12 | 15 | 25 | 6  | 2,5        | 16 | 19 | 25 | 6  | 2,5                         | 16 | 19 | 40 | 4    |
|                                        | 3         | 5 | 7 | 10 | 6   | 3         | 8 | 9 | 18 | 7  | 3          | 12 | 15 | 25 | 7  | 3          | 16 | 19 | 25 | 7  | 3                           | 16 | 19 | 40 | 5    |
|                                        | 3,5       | 5 | 7 | 10 | 6   | 3,5       | 8 | 9 | 18 | 8  | 3,5        | 12 | 15 | 25 | 8  | 3,5        | 16 | 19 | 25 | 8  | 3,5                         | 16 | 19 | 40 | 6    |
|                                        | 4         | 5 | 7 | 10 | 7   | 4         | 8 | 9 | 18 | 9  | 4          | 12 | 15 | 25 | 9  | 4          | 16 | 19 | 25 | 9  | 4                           | 16 | 19 | 40 | 6,5  |
|                                        | 4,5       | 5 | 7 | 10 | 7   | 4,5       | 8 | 9 | 18 | 9  | 4,5        | 12 | 15 | 25 | 9  | 4,5        | 16 | 19 | 25 | 9  | 4,5                         | 16 | 19 | 40 | 7    |
|                                        | 5         | 5 | 7 | 10 | 7,5 | 5         | 8 | 9 | 18 | 11 | 5          | 12 | 15 | 25 | 11 | 5          | 16 | 19 | 25 | 11 | 5                           | 16 | 19 | 40 | 8,5  |
|                                        | 5,5       | 5 | 7 | 10 | 7,5 | 5,5       | 8 | 9 | 18 | 11 | 5,5        | 12 | 15 | 25 | 11 | 5,5        | 16 | 19 | 25 | 11 | 5,5                         | 16 | 19 | 40 | 9,5  |
|                                        | 6         | 5 | 7 | 10 | 7,5 | 6         | 8 | 9 | 18 | 13 | 6          | 12 | 15 | 25 | 13 | 6          | 16 | 19 | 25 | 13 | 6                           | 16 | 19 | 40 | 10,5 |
|                                        |           |   |   |    |     | 7         | 8 | 9 | 18 | 15 | 7          | 12 | 15 | 25 | 15 | 7          | 16 | 19 | 25 | 15 | 7                           | 16 | 19 | 40 | 13   |
|                                        |           |   |   |    |     | 8         | 8 | 9 | 18 | 15 | 8          | 12 | 15 | 25 | 17 | 8          | 16 | 19 | 25 | 17 | 8                           | 16 | 19 | 40 | 15,5 |
|                                        |           |   |   |    |     | 9         | 8 | 9 | 18 | 15 | 9          | 12 | 15 | 25 | 19 | 9          | 16 | 19 | 25 | 19 | 9                           | 16 | 19 | 40 | 17,5 |
|                                        |           |   |   |    |     | 10        | 8 | 9 | 18 | 15 | 10         | 12 | 15 | 25 | 21 | 10         | 16 | 19 | 25 | 21 | 10                          | 16 | 19 | 40 | 18,5 |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 11         | 12 | 15 | 25 | 21 | 11         | 16 | 19 | 25 | 21 | 11                          | 16 | 19 | 40 | 20   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 12         | 12 | 15 | 25 | 21 | 12         | 16 | 19 | 25 | 21 | 12                          | 16 | 19 | 40 | 20   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 13         | 12 | 15 | 25 | 21 | 13         | 16 | 19 | 25 | 21 | 13                          | 16 | 19 | 40 | 28   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 14         | 12 | 15 | 25 | 21 | 14         | 16 | 19 | 25 | 21 | 14                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 15         | 12 | 15 | 25 | 21 | 15         | 16 | 19 | 25 | 21 | 15                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 16         | 12 | 15 | 25 | 21 | 16         | 16 | 19 | 25 | 21 | 16                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    | 17         | 12 | 15 | 25 | 21 | 17         | 16 | 19 | 25 | 21 | 17                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 18         | 16 | 19 | 25 | 21 | 18                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 19         | 16 | 19 | 25 | 21 | 19                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 20         | 16 | 19 | 25 | 21 | 20                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 22         | 16 | 19 | 25 | 21 | 22                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 24         | 16 | 19 | 25 | 21 | 24                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 25         | 16 | 19 | 25 | 21 | 25                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 26         | 16 | 19 | 25 | 21 | 26                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 27         | 16 | 19 | 25 | 21 | 27                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 28         | 16 | 19 | 25 | 21 | 28                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 29         | 16 | 19 | 25 | 21 | 29                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 30         | 16 | 19 | 25 | 21 | 30                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 31         | 16 | 19 | 25 | 21 | 31                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 32         | 16 | 19 | 25 | 21 | 32                          | 16 | 19 | 40 | 32   |

# BROCCE QUADRE

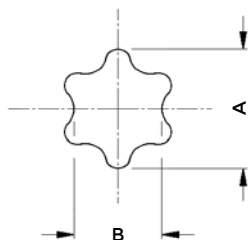


| MATERIALI                              | GAMBO D=5 |   |   |    |   | GAMBO D=8 |   |   |    |    | GAMBO D=12 |    |    |    |    | GAMBO D=16 |    |    |    |    | GAMBO D=16<br>EXTENDED P=40 |    |    |    |      |
|----------------------------------------|-----------|---|---|----|---|-----------|---|---|----|----|------------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|-----------------------------|----|----|----|------|
|                                        | COD.      |   |   |    |   | COD.      |   |   |    |    | COD.       |    |    |    |    | COD.       |    |    |    |    | COD.                        |    |    |    |      |
| HSS                                    | 9050      |   |   |    |   | 9051      |   |   |    |    | 9052       |    |    |    |    | 9053       |    |    |    |    | 9054                        |    |    |    |      |
| TiN acciaio<br>(RM ≤ 850 N/mm²)        | 9055      |   |   |    |   | 9056      |   |   |    |    | 9057       |    |    |    |    | 9058       |    |    |    |    | 9059                        |    |    |    |      |
| TiAIN acciaio<br>(RM ≤ 1400 N/mm²)     | 9060      |   |   |    |   | 9061      |   |   |    |    | 9062       |    |    |    |    | 9063       |    |    |    |    | -                           |    |    |    |      |
| INOX-PLUS<br>acciaio inox -<br>titanio | 9065      |   |   |    |   | 9066      |   |   |    |    | 9067       |    |    |    |    | 9068       |    |    |    |    | -                           |    |    |    |      |
|                                        | Q         | d | G | P  | H | Q         | d | G | P  | H  | Q          | d  | G  | P  | H  | Q          | d  | G  | P  | H  | Q                           | d  | G  | P  | H    |
|                                        | 1         | 5 | 7 | 10 | 2 | 1         | 8 | 9 | 18 | 2  | 1          | 12 | 15 | 25 | 2  | 1          | 16 | 19 | 25 | 2  | 1                           | 16 | 19 | 40 | 2    |
|                                        | 1,5       | 5 | 7 | 10 | 3 | 1,5       | 8 | 9 | 18 | 3  | 1,5        | 12 | 15 | 25 | 3  | 1,5        | 16 | 19 | 25 | 3  | 1,5                         | 16 | 19 | 40 | 3    |
|                                        | 2         | 5 | 7 | 10 | 4 | 2         | 8 | 9 | 18 | 5  | 2          | 12 | 15 | 25 | 5  | 2          | 16 | 19 | 25 | 5  | 2                           | 16 | 19 | 40 | 3,5  |
|                                        | 2,5       | 5 | 7 | 10 | 5 | 2,5       | 8 | 9 | 18 | 6  | 2,5        | 12 | 15 | 25 | 6  | 2,5        | 16 | 19 | 25 | 6  | 2,5                         | 16 | 19 | 40 | 4    |
|                                        | 3         | 5 | 7 | 10 | 6 | 3         | 8 | 9 | 18 | 7  | 3          | 12 | 15 | 25 | 7  | 3          | 16 | 19 | 25 | 7  | 3                           | 16 | 19 | 40 | 5    |
|                                        | 3,5       | 5 | 7 | 10 | 6 | 3,5       | 8 | 9 | 18 | 8  | 3,5        | 12 | 15 | 25 | 8  | 3,5        | 16 | 19 | 25 | 8  | 3,5                         | 16 | 19 | 40 | 6    |
|                                        | 4         | 5 | 7 | 10 | 7 | 4         | 8 | 9 | 18 | 9  | 4          | 12 | 15 | 25 | 9  | 4          | 16 | 19 | 25 | 9  | 4                           | 16 | 19 | 40 | 6,5  |
|                                        |           |   |   |    |   | 4,5       | 8 | 9 | 18 | 9  | 4,5        | 12 | 15 | 25 | 9  | 4,5        | 16 | 19 | 25 | 9  | 4,5                         | 16 | 19 | 40 | 7    |
|                                        |           |   |   |    |   | 5         | 8 | 9 | 18 | 11 | 5          | 12 | 15 | 25 | 11 | 5          | 16 | 19 | 25 | 11 | 5                           | 16 | 19 | 40 | 8,5  |
|                                        |           |   |   |    |   | 5,5       | 8 | 9 | 18 | 11 | 5,5        | 12 | 15 | 25 | 11 | 5,5        | 16 | 19 | 25 | 11 | 5,5                         | 16 | 19 | 40 | 9,5  |
|                                        |           |   |   |    |   | 6         | 8 | 9 | 18 | 13 | 6          | 12 | 15 | 25 | 13 | 6          | 16 | 19 | 25 | 13 | 6                           | 16 | 19 | 40 | 10,5 |
|                                        |           |   |   |    |   | 7         | 8 | 9 | 18 | 15 | 7          | 12 | 15 | 25 | 15 | 7          | 16 | 19 | 25 | 15 | 7                           | 16 | 19 | 40 | 13   |
|                                        |           |   |   |    |   | 8         | 8 | 9 | 18 | 15 | 8          | 12 | 15 | 25 | 17 | 8          | 16 | 19 | 25 | 17 | 8                           | 16 | 19 | 40 | 15,5 |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 9          | 12 | 15 | 25 | 19 | 9          | 16 | 19 | 25 | 19 | 9                           | 16 | 19 | 40 | 17,5 |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 10         | 12 | 15 | 25 | 21 | 10         | 16 | 19 | 25 | 21 | 10                          | 16 | 19 | 40 | 18,5 |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 11         | 12 | 15 | 25 | 21 | 11         | 16 | 19 | 25 | 21 | 11                          | 16 | 19 | 40 | 20   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 12         | 12 | 15 | 25 | 21 | 12         | 16 | 19 | 25 | 21 | 12                          | 16 | 19 | 40 | 20   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 13         | 12 | 15 | 25 | 21 | 13         | 16 | 19 | 25 | 21 | 13                          | 16 | 19 | 40 | 28   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    | 14         | 12 | 15 | 25 | 21 | 14         | 16 | 19 | 25 | 21 | 14                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 15         | 16 | 19 | 25 | 21 | 15                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 16         | 16 | 19 | 25 | 21 | 16                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 17         | 16 | 19 | 25 | 21 | 17                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 18         | 16 | 19 | 25 | 21 | 18                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 19         | 16 | 19 | 25 | 21 | 19                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 20         | 16 | 19 | 25 | 21 | 20                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 22         | 16 | 19 | 25 | 21 | 22                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 24         | 16 | 19 | 25 | 21 | 24                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 25         | 16 | 19 | 25 | 21 | 25                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 26         | 16 | 19 | 25 | 21 | 26                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 27         | 16 | 19 | 25 | 21 | 27                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 28         | 16 | 19 | 25 | 21 | 28                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 29         | 16 | 19 | 25 | 21 | 29                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 30         | 16 | 19 | 25 | 21 | 30                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 31         | 16 | 19 | 25 | 21 | 31                          | 16 | 19 | 40 | 32   |
|                                        |           |   |   |    |   |           |   |   |    |    |            |    |    |    |    | 32         | 16 | 19 | 25 | 21 | 32                          | 16 | 19 | 40 | 32   |

## BROCCE TORX®

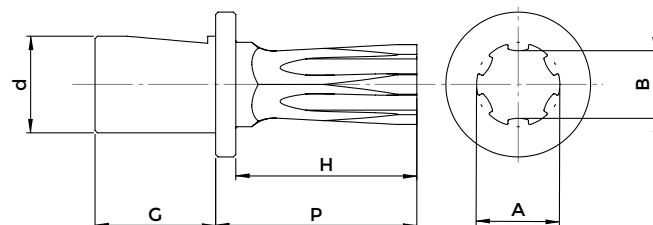


| MATERIALI                                     | GAMBO D=5   |          |          |          |          | GAMBO D=8   |          |          |          |          | GAMBO D=12  |          |          |          |          | GAMBO D=16  |          |          |          |          | GAMBO D=16<br>EXTENDED P=40 |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                                               | COD.        |          |          |          |          | COD.        |          |          |          |          | COD.        |          |          |          |          | COD.        |          |          |          |          | COD.                        |          |          |          |          |
| <b>HSS</b>                                    | 9029        |          |          |          |          | 9070        |          |          |          |          | 9071        |          |          |          |          | 9072        |          |          |          |          | 9073                        |          |          |          |          |
| <b>TiN</b> acciaio<br>(RM ≤ 850 N/mm²)        | 9074        |          |          |          |          | 9075        |          |          |          |          | 9076        |          |          |          |          | 9077        |          |          |          |          | 9078                        |          |          |          |          |
| <b>TiAIN</b> acciaio<br>(RM ≤ 1400 N/mm²)     | 9079        |          |          |          |          | 9080        |          |          |          |          | 9081        |          |          |          |          | 9082        |          |          |          |          | -                           |          |          |          |          |
| <b>INOX-PLUS</b><br>acciaio inox -<br>titanio | 9084        |          |          |          |          | 9085        |          |          |          |          | 9086        |          |          |          |          | 9087        |          |          |          |          | -                           |          |          |          |          |
|                                               | <b>TORX</b> | <b>d</b> | <b>G</b> | <b>P</b> | <b>H</b> | <b>TORX</b> | <b>d</b> | <b>G</b> | <b>P</b> | <b>H</b> | <b>TORX</b> | <b>d</b> | <b>G</b> | <b>P</b> | <b>H</b> | <b>TORX</b> | <b>d</b> | <b>G</b> | <b>P</b> | <b>H</b> | <b>TORX</b>                 | <b>d</b> | <b>G</b> | <b>P</b> | <b>H</b> |
|                                               | 3           | 5        | 7        | 10       | 1,2      | 3           | 8        | 9        | 18       | 1,2      | 3           | 12       | 15       | 25       | 1,2      | 3           | 16       | 19       | 25       | 1,2      | 3                           | 16       | 19       | 40       | 1,2      |
|                                               | 4           | 5        | 7        | 10       | 1,2      | 4           | 8        | 9        | 18       | 1,2      | 4           | 12       | 15       | 25       | 1,2      | 4           | 16       | 19       | 25       | 1,2      | 4                           | 16       | 19       | 40       | 1,2      |
|                                               | 5           | 5        | 7        | 10       | 1,5      | 5           | 8        | 9        | 18       | 1,5      | 5           | 12       | 15       | 25       | 1,5      | 5           | 16       | 19       | 25       | 1,5      | 5                           | 16       | 19       | 40       | 1,5      |
|                                               | 6           | 5        | 7        | 10       | 1,7      | 6           | 8        | 9        | 18       | 1,7      | 6           | 12       | 15       | 25       | 1,7      | 6           | 16       | 19       | 25       | 1,7      | 6                           | 16       | 19       | 40       | 1,7      |
|                                               | 7           | 5        | 7        | 10       | 1,7      | 7           | 8        | 9        | 18       | 1,7      | 7           | 12       | 15       | 25       | 1,7      | 7           | 16       | 19       | 25       | 1,7      | 7                           | 16       | 19       | 40       | 1,7      |
|                                               | 8           | 5        | 7        | 10       | 2        | 8           | 8        | 9        | 18       | 2        | 8           | 12       | 15       | 25       | 2        | 8           | 16       | 19       | 25       | 2        | 8                           | 16       | 19       | 40       | 2        |
|                                               | 9           | 5        | 7        | 10       | 2        | 9           | 8        | 9        | 18       | 2        | 9           | 12       | 15       | 25       | 2        | 9           | 16       | 19       | 25       | 2        | 9                           | 16       | 19       | 40       | 2        |
|                                               | 10          | 5        | 7        | 10       | 2        | 10          | 8        | 9        | 18       | 2        | 10          | 12       | 15       | 25       | 2        | 10          | 16       | 19       | 25       | 2        | 10                          | 16       | 19       | 40       | 2        |
|                                               | 15          | 5        | 7        | 10       | 3        | 15          | 8        | 9        | 18       | 3        | 15          | 12       | 15       | 25       | 3        | 15          | 16       | 19       | 25       | 3        | 15                          | 16       | 19       | 40       | 3        |
|                                               | 20          | 5        | 7        | 10       | 3,5      | 20          | 8        | 9        | 18       | 3,5      | 20          | 12       | 15       | 25       | 3,5      | 20          | 16       | 19       | 25       | 3,5      | 20                          | 16       | 19       | 40       | 3,5      |
|                                               |             |          |          |          |          | 25          | 8        | 9        | 18       | 4        | 25          | 12       | 15       | 25       | 4        | 25          | 16       | 19       | 25       | 4        | 25                          | 16       | 19       | 40       | 4        |
|                                               |             |          |          |          |          | 27          | 8        | 9        | 18       | 4        | 27          | 12       | 15       | 25       | 4        | 27          | 16       | 19       | 25       | 4        | 27                          | 16       | 19       | 40       | 4        |
|                                               |             |          |          |          |          | 30          | 8        | 9        | 18       | 4,5      | 30          | 12       | 15       | 25       | 4,5      | 30          | 16       | 19       | 25       | 4,5      | 30                          | 16       | 19       | 40       | 4,5      |
|                                               |             |          |          |          |          | 40          | 8        | 9        | 18       | 5        | 40          | 12       | 15       | 25       | 5        | 40          | 16       | 19       | 25       | 5        | 40                          | 16       | 19       | 40       | 5        |
|                                               |             |          |          |          |          |             |          |          |          |          | 45          | 12       | 15       | 25       | 5,5      | 45          | 16       | 19       | 25       | 5,5      | 45                          | 16       | 19       | 40       | 5,5      |
|                                               |             |          |          |          |          |             |          |          |          |          | 50          | 12       | 15       | 25       | 6        | 50          | 16       | 19       | 25       | 6        | 50                          | 16       | 19       | 40       | 6        |
|                                               |             |          |          |          |          |             |          |          |          |          | 55          | 12       | 15       | 25       | 7        | 55          | 16       | 19       | 25       | 7        | 55                          | 16       | 19       | 40       | 7        |
|                                               |             |          |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |          | 60          | 16       | 19       | 25       | 7,5      | 60                          | 16       | 19       | 40       | 7,5      |

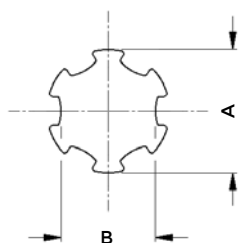


| Torx®    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 15    | 20    | 25    | 27    | 30    | 40    | 45    | 50    | 55     | 60     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| <b>A</b> | 1,214 | 1,374 | 1,449 | 1,778 | 2,095 | 2,418 | 2,603 | 2,844 | 3,378 | 3,962 | 4,559 | 5,118 | 5,651 | 6,807 | 7,975 | 8,991 | 11,404 | 13,487 |
| <b>B</b> | 0,884 | 0,996 | 1,097 | 1,293 | 1,521 | 1,755 | 1,889 | 2,057 | 2,438 | 2,857 | 3,226 | 3,672 | 4,065 | 4,889 | 5,689 | 6,502 | 8,009  | 9,677  |

# BROCCE TORX PLUS®



| MATERIALI                              | GAMBO D=5 |   |   |    |     | GAMBO D=8 |   |   |    |     | GAMBO D=12 |    |    |    |     | GAMBO D=16 |    |    |    |     | GAMBO D=16<br>EXTENDED P=40 |    |    |    |     |
|----------------------------------------|-----------|---|---|----|-----|-----------|---|---|----|-----|------------|----|----|----|-----|------------|----|----|----|-----|-----------------------------|----|----|----|-----|
|                                        | COD.      |   |   |    |     | COD.      |   |   |    |     | COD.       |    |    |    |     | COD.       |    |    |    |     | COD.                        |    |    |    |     |
| HSS                                    | 9089      |   |   |    |     | 9090      |   |   |    |     | 9091       |    |    |    |     | 9092       |    |    |    |     | 9093                        |    |    |    |     |
| TiN acciaio<br>(RM ≤ 850 N/mm²)        | 9094      |   |   |    |     | 9095      |   |   |    |     | 9096       |    |    |    |     | 9097       |    |    |    |     | 9098                        |    |    |    |     |
| TiAIN acciaio<br>(RM ≤ 1400 N/mm²)     | 9776      |   |   |    |     | 9777      |   |   |    |     | 9778       |    |    |    |     | 9779       |    |    |    |     | -                           |    |    |    |     |
| INOX-PLUS<br>acciaio inox -<br>titanio | 9781      |   |   |    |     | 9782      |   |   |    |     | 9783       |    |    |    |     | 9784       |    |    |    |     | -                           |    |    |    |     |
|                                        | TORX PLUS | d | G | P  | H   | TORX PLUS | d | G | P  | H   | TORX PLUS  | d  | G  | P  | H   | TORX PLUS  | d  | G  | P  | H   | TORX PLUS                   | d  | G  | P  | H   |
|                                        | 6         | 5 | 7 | 10 | 1,7 | 6         | 8 | 9 | 18 | 1,7 | 6          | 12 | 15 | 25 | 1,7 | -          | -  | -  | -  | -   | -                           | -  | -  | -  | -   |
|                                        | 7         | 5 | 7 | 10 | 1,7 | 7         | 8 | 9 | 18 | 1,7 | 7          | 12 | 15 | 25 | 1,7 | -          | -  | -  | -  | -   | -                           | -  | -  | -  | -   |
|                                        | 8         | 5 | 7 | 10 | 2   | 8         | 8 | 9 | 18 | 2   | 8          | 12 | 15 | 25 | 2   | -          | -  | -  | -  | -   | -                           | -  | -  | -  | -   |
|                                        | 9         | 5 | 7 | 10 | 2   | 9         | 8 | 9 | 18 | 2   | 9          | 12 | 15 | 25 | 2   | -          | -  | -  | -  | -   | -                           | -  | -  | -  | -   |
|                                        | 10        | 5 | 7 | 10 | 2   | 10        | 8 | 9 | 18 | 2   | 10         | 12 | 15 | 25 | 2   | 10         | 16 | 19 | 25 | 2   | 10                          | 16 | 19 | 40 | 2   |
|                                        | 15        | 5 | 7 | 10 | 3   | 15        | 8 | 9 | 18 | 3   | 15         | 12 | 15 | 25 | 3   | 15         | 16 | 19 | 25 | 3   | 15                          | 16 | 19 | 40 | 3   |
|                                        | 20        | 5 | 7 | 10 | 3,5 | 20        | 8 | 9 | 18 | 3,5 | 20         | 12 | 15 | 25 | 3,5 | 20         | 16 | 19 | 25 | 3,5 | 20                          | 16 | 19 | 40 | 3,5 |
|                                        |           |   |   |    |     | 25        | 8 | 9 | 18 | 4   | 25         | 12 | 15 | 25 | 4   | 25         | 16 | 19 | 25 | 4   | 25                          | 16 | 19 | 40 | 4   |
|                                        |           |   |   |    |     | 27        | 8 | 9 | 18 | 4   | 27         | 12 | 15 | 25 | 4   | 27         | 16 | 19 | 25 | 4   | 27                          | 16 | 19 | 40 | 4   |
|                                        |           |   |   |    |     | 30        | 8 | 9 | 18 | 4,5 | 30         | 12 | 15 | 25 | 4,5 | 30         | 16 | 19 | 25 | 4,5 | 30                          | 16 | 19 | 40 | 4,5 |
|                                        |           |   |   |    |     | 40        | 8 | 9 | 18 | 5   | 40         | 12 | 15 | 25 | 5   | 40         | 16 | 19 | 25 | 5   | 40                          | 16 | 19 | 40 | 5   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |     | 45         | 12 | 15 | 25 | 5,5 | 45         | 16 | 19 | 25 | 5,5 | 45                          | 16 | 19 | 40 | 5,5 |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |     | 50         | 12 | 15 | 25 | 6   | 50         | 16 | 19 | 25 | 6   | 50                          | 16 | 19 | 40 | 6   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |     | 55         | 12 | 15 | 25 | 7   | 55         | 16 | 19 | 25 | 7   | 55                          | 16 | 19 | 40 | 7   |
|                                        |           |   |   |    |     |           |   |   |    |     |            |    |    |    |     | 60         | 16 | 19 | 25 | 7,5 | 60                          | 16 | 19 | 40 | 7,5 |



| Torx Plus® | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 15    | 20    | 25    | 27    | 30    | 40    | 45    | 50    | 55     | 60     |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| A          | 1,778 | 2,095 | 2,418 | 2,603 | 2,844 | 3,378 | 3,962 | 4,559 | 5,118 | 5,651 | 6,807 | 7,975 | 8,991 | 11,385 | 13,442 |
| B          | 1,381 | 1,606 | 1,86  | 2,014 | 2,174 | 2,606 | 3,088 | 3,492 | 3,99  | 4,391 | 5,283 | 6,141 | 6,923 | 8,766  | 10,35  |

## PARAMETRI DI UTILIZZO BROCCE

| Utilizzare l'emulsione durante la brocciatura |                     |  | AVANZAMENTI (mm/giro) |             |             |             |             |             |                  |                     |                       |
|-----------------------------------------------|---------------------|--|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|---------------------|-----------------------|
|                                               |                     |  | Esagonale             |             |             | Quadro      |             |             | TORX® TORX PLUS® |                     |                       |
| MATERIALE DA LAVORARE (N/mm²)                 | Velocità (giri/min) |  | 1 ÷ 12                | 13 ÷ 23     | 24 ÷ 40     | 1 ÷ 10      | 11 ÷ 20     | 21 ÷ 25     | T3 ÷ T6          | T7 ÷ T27 IP6 ÷ IP27 | T30 ÷ T70 IP30 ÷ IP70 |
| ottone Rm <350                                | 600 / 1800          |  | 0,1                   | 0,07        | 0,04        | 0,08        | 0,06        | 0,04        | 0,1              | 0,09                | 0,07                  |
| rame Rm <350                                  | 700 / 1900          |  | 0,12                  | 0,09        | 0,05        | 0,1         | 0,08        | 0,06        | 0,12             | 0,11                | 0,09                  |
| alluminio Rm <500                             | 700 / 2000          |  | 0,10 - 0,14           | 0,07 - 0,10 | 0,04 - 0,06 | 0,08 - 0,12 | 0,05 - 0,08 | 0,02 - 0,04 | 0,14             | 0,12 - 0,13         | 0,09 - 0,12           |
| acciaio Rm <700                               | 650 / 1800          |  | 0,1                   | 0,08        | 0,05        | 0,06        | 0,04        | 0,02        | 0,1              | 0,09                | 0,07                  |
| acciaio Rm 700 - 850                          | 600 / 1600          |  | 0,08                  | 0,06        | 0,04        | 0,05        | 0,03        | 0,02        | 0,08             | 0,07                | 0,05                  |
| acciaio Rm 850 - 1250                         | 500 / 1400          |  | 0,05                  | 0,02        | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,05             | 0,04                | 0,03                  |
| acciaio Rm 1250 - 1400                        | 400 / 1200          |  | 0,02                  | 0,015       | 0,01        | 0,02        | 0,015       | 0,01        | 0,03             | 0,02                | 0,02                  |
| acciaio inox Rm <900                          | 600 / 1600          |  | 0,08                  | 0,06        | 0,04        | 0,05        | 0,04        | 0,02        | 0,08             | 0,07                | 0,06                  |
| acciaio inox Rm >900                          | 500 / 1200          |  | 0,04                  | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,02        | 0,01        | 0,045            | 0,04                | 0,03                  |
| titanio Rm >700                               | 450 / 1200          |  | 0,03                  | 0,02        | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,035            | 0,03                | 0,02                  |
| ghisa Rm <600                                 | 650 / 1800          |  | 0,1                   | 0,06        | 0,03        | 0,08        | 0,05        | 0,03        | 0,1              | 0,09                | 0,06                  |

| Broccia ESAGONALE                                                                   | PRE-FORO        | Broccia QUADRA                                                                      | PRE-FORO        | Broccia TORX®                                                                       | PRE-FORO       | Broccia TORX PLUS®                                                                    | PRE-FORO        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  |                 |  |                 |  |                |  |                 |
| 1                                                                                   | ø 1,05 +0,10/0  | 1                                                                                   | ø 1,15 +0,10/0  | T 3                                                                                 | ø 0,95 +0,05/0 | IP 6                                                                                  | ø 1,50 +0,10/0  |
| 1,5                                                                                 | ø 1,55 +0,10/0  | 2                                                                                   | ø 2,20 +0,10/0  | T 4                                                                                 | ø 1,05 +0,05/0 | IP 8                                                                                  | ø 1,95 +0,10/0  |
| 2                                                                                   | ø 2,10 +0,10/0  | 3                                                                                   | ø 3,30 +0,10/0  | T 5                                                                                 | ø 1,20 +0,05/0 | IP 9                                                                                  | ø 2,10 +0,10/0  |
| 2,5                                                                                 | ø 2,60 +0,10/0  | 4                                                                                   | ø 4,40 +0,10/0  | T 6                                                                                 | ø 1,40 +0,10/0 | IP 10                                                                                 | ø 2,30 +0,10/0  |
| 3                                                                                   | ø 3,10 +0,10/0  | 5                                                                                   | ø 5,50 +0,10/0  | T 7                                                                                 | ø 1,60 +0,10/0 | IP 15                                                                                 | ø 2,70 +0,10/0  |
| 4                                                                                   | ø 4,15 +0,10/0  | 6                                                                                   | ø 6,60 +0,10/0  | T 8                                                                                 | ø 1,90 +0,10/0 | IP 20                                                                                 | ø 3,20 +0,10/0  |
| 5                                                                                   | ø 5,15 +0,10/0  | 7                                                                                   | ø 7,70 +0,15/0  | T 9                                                                                 | ø 1,95 +0,10/0 | IP 25                                                                                 | ø 3,60 +0,10/0  |
| 6                                                                                   | ø 6,20 +0,10/0  | 8                                                                                   | ø 8,80 +0,15/0  | T 10                                                                                | ø 2,20 +0,10/0 | IP 27                                                                                 | ø 4,10 +0,10/0  |
| 7                                                                                   | ø 7,20 +0,15/0  | 9                                                                                   | ø 9,90 +0,15/0  | T 15                                                                                | ø 2,60 +0,10/0 | IP 30                                                                                 | ø 4,50 +0,10/0  |
| 8                                                                                   | ø 8,25 +0,15/0  | 10                                                                                  | ø 11,00 +0,20/0 | T 20                                                                                | ø 3,00 +0,10/0 | IP 40                                                                                 | ø 5,40 +0,10/0  |
| 9                                                                                   | ø 9,25 +0,15/0  | 11                                                                                  | ø 12,10 +0,20/0 | T 25                                                                                | ø 3,40 +0,10/0 | IP 45                                                                                 | ø 6,40 +0,10/0  |
| 10                                                                                  | ø 10,30 +0,15/0 | 12                                                                                  | ø 13,20 +0,20/0 | T 27                                                                                | ø 3,80 +0,10/0 | IP 50                                                                                 | ø 7,10 +0,10/0  |
| 12                                                                                  | ø 12,35 +0,15/0 | 13                                                                                  | ø 14,30 +0,20/0 | T 30                                                                                | ø 4,15 +0,10/0 | IP 55                                                                                 | ø 9,20 +0,10/0  |
| 13                                                                                  | ø 13,40 +0,15/0 | 14                                                                                  | ø 15,40 +0,20/0 | T 40                                                                                | ø 5,00 +0,15/0 | IP 60                                                                                 | ø 10,60 +0,20/0 |
| 14                                                                                  | ø 14,40 +0,15/0 | 15                                                                                  | ø 16,50 +0,20/0 | T 45                                                                                | ø 5,80 +0,15/0 |                                                                                       |                 |
| 15                                                                                  | ø 15,45 +0,20/0 | 16                                                                                  | ø 17,60 +0,20/0 | T 50                                                                                | ø 6,70 +0,20/0 |                                                                                       |                 |
| 16                                                                                  | ø 16,45 +0,20/0 | 17                                                                                  | ø 18,70 +0,20/0 | T 55                                                                                | ø 8,20 +0,20/0 |                                                                                       |                 |
| 17                                                                                  | ø 17,50 +0,20/0 | 18                                                                                  | ø 19,80 +0,20/0 | T 60                                                                                | ø 9,85 +0,20/0 |                                                                                       |                 |
| 18                                                                                  | ø 18,55 +0,20/0 | 19                                                                                  | ø 20,90 +0,20/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 19                                                                                  | ø 19,55 +0,20/0 | 20                                                                                  | ø 22,00 +0,20/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 20                                                                                  | ø 20,60 +0,20/0 | 21                                                                                  | ø 23,10 +0,25/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 22                                                                                  | ø 22,65 +0,20/0 | 22                                                                                  | ø 24,20 +0,25/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 24                                                                                  | ø 24,70 +0,20/0 | 23                                                                                  | ø 25,30 +0,25/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 27                                                                                  | ø 27,80 +0,25/0 | 24                                                                                  | ø 26,40 +0,25/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 30                                                                                  | ø 30,90 +0,25/0 | 25                                                                                  | ø 27,50 +0,25/0 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |
| 32                                                                                  | ø 33,20 +0,25/0 |                                                                                     |                 |                                                                                     |                |                                                                                       |                 |

La profondità del pre-foro deve essere di almeno il 20% superiore a quella del profilo da eseguire.  
Per agevolare la lavorazione si consiglia di eseguire uno smusso di imbocco.



READY, ALWAYS.