

# EVO<sup>®</sup> EM.XN02

---



| Solid Carbide Micro Mills - XN Series

| Micro Frese in Metallo Duro Integrale - XN Series

... THE WAY TO THE FUTURE!

---



EVO®



...THE WAY TO THE FUTURE!

**EVO International Group Srl**

Via Bernocchi, 7

25069 Villa Carcina (BS) - Italy

Tel. +39.030.8983044

Fax +39.030.8988399

info@evo-ig.com

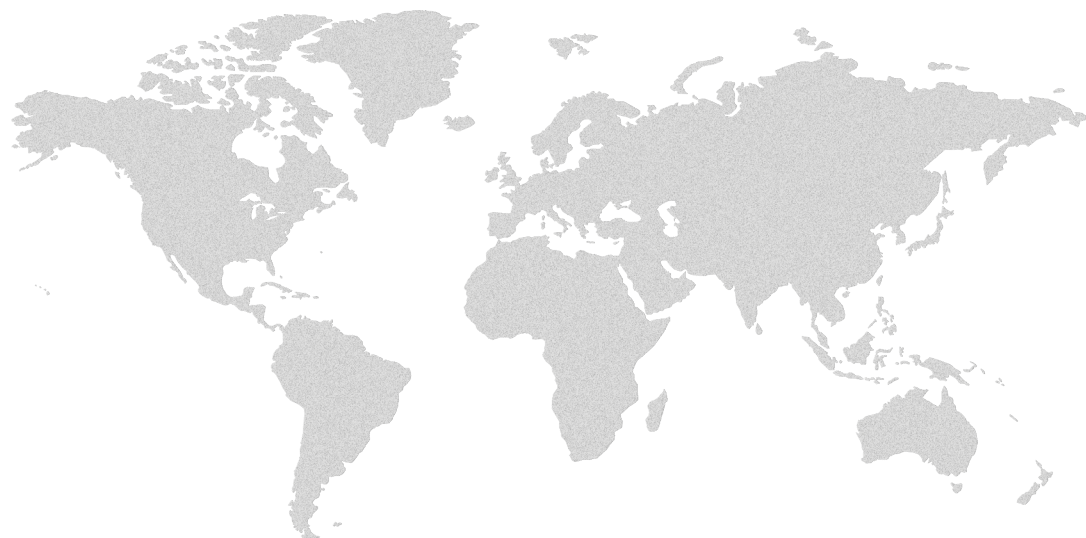
www.evo-ig.com

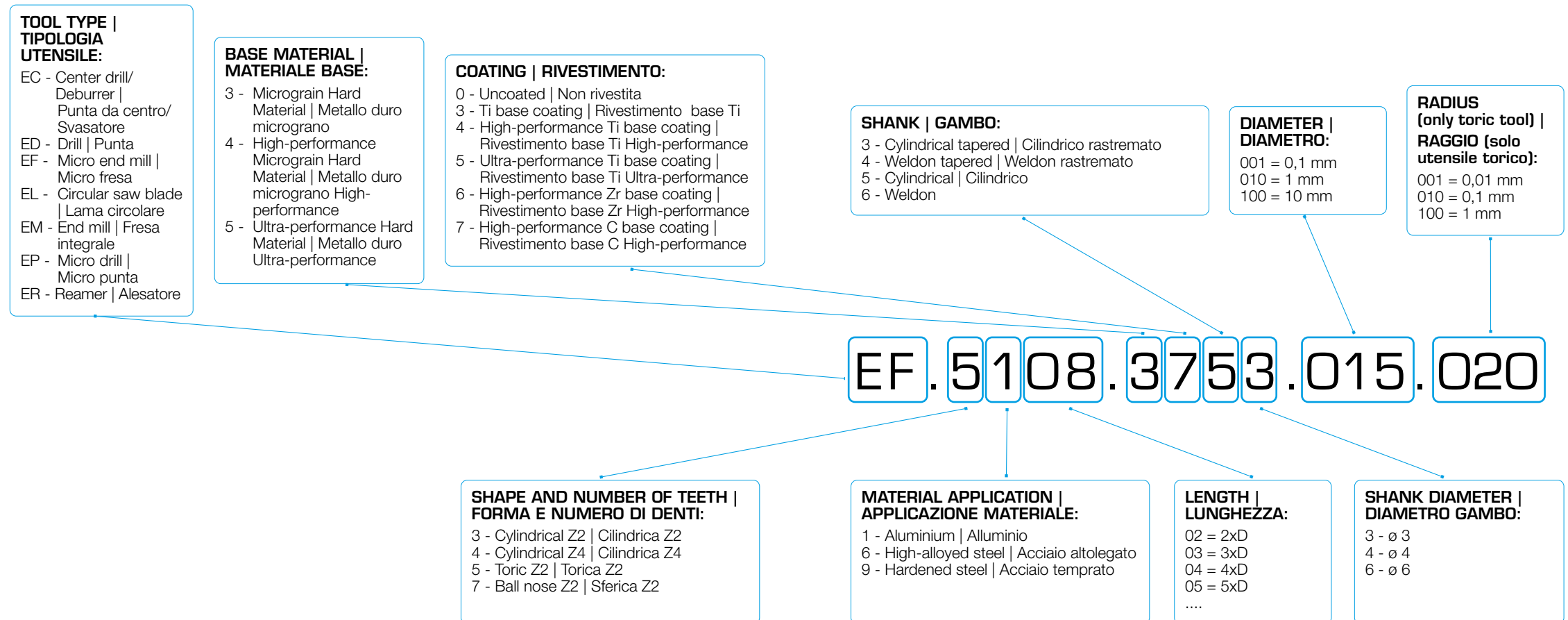
EVO®

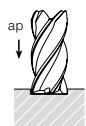


**Solid Carbide Micro Mills - XN Series**

**Micro Frese in Metallo Duro Integrale - XN Series**





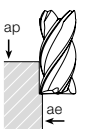


| mat.                                                                        | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium<br>wrought alloys<br>Leghe<br>malleabili di<br>Alluminio | 0,2     | 2 | 140         | 0,005    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 600          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 140         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 140         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 140         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1440         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 140         | 0,015    | 0,090    | 0,60     | 60000*   | 1800         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 140         | 0,018    | 0,120    | 0,80     | 55732    | 2006         |
| N 1.4<br>Aluminium<br>cast alloys<br>Leghe fuse di<br>Alluminio             | 1,0     | 2 | 220         | 0,020    | 0,150    | 1,00     | 60000*   | 2400         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 220         | 0,022    | 0,180    | 1,20     | 58386    | 2569         |
| N 1.5<br>Aluminium<br>cast alloys<br>Leghe fuse di<br>Alluminio             | 0,2     | 2 | 120         | 0,005    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 600          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 120         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 120         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 120         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1440         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 120         | 0,015    | 0,090    | 0,60     | 60000*   | 1800         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 120         | 0,018    | 0,120    | 0,80     | 47771    | 1720         |
| 6% -12% Si                                                                  | 1,0     | 2 | 200         | 0,020    | 0,150    | 1,00     | 60000*   | 2400         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 200         | 0,022    | 0,180    | 1,20     | 53079    | 2335         |
| N 1.5<br>Aluminium<br>cast alloys<br>Leghe fuse di<br>Alluminio             | 0,2     | 2 | 100         | 0,005    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 600          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 100         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 100         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 100         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1440         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 100         | 0,015    | 0,090    | 0,60     | 53079    | 1592         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 100         | 0,018    | 0,120    | 0,80     | 39809    | 1433         |
| > 12% Si                                                                    | 1,0     | 2 | 180         | 0,020    | 0,150    | 1,00     | 57325    | 2293         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 180         | 0,022    | 0,180    | 1,20     | 47771    | 2102         |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                                     | 0,2     | 2 | 100         | 0,006    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 720          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 100         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 100         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 100         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1440         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 100         | 0,013    | 0,090    | 0,60     | 53079    | 1380         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 100         | 0,014    | 0,120    | 0,80     | 39809    | 1115         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                                   | 1,0     | 2 | 160         | 0,015    | 0,150    | 1,00     | 50955    | 1529         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 160         | 0,016    | 0,180    | 1,20     | 42463    | 1359         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                                   | 0,2     | 2 | 100         | 0,006    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 600          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 100         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 720          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 100         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 100         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 100         | 0,013    | 0,090    | 0,60     | 53079    | 1380         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 100         | 0,014    | 0,120    | 0,80     | 39809    | 1115         |
| N 2.5<br>Ampco                                                              | 1,0     | 2 | 140         | 0,015    | 0,150    | 1,00     | 44586    | 1338         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 140         | 0,016    | 0,180    | 1,20     | 37155    | 1189         |
| N 2.5<br>Ampco                                                              | 0,2     | 2 | 35          | 0,002    | 0,030    | 0,20     | 55732    | 223          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 35          | 0,003    | 0,045    | 0,30     | 37155    | 223          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 35          | 0,004    | 0,060    | 0,40     | 27866    | 223          |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 35          | 0,005    | 0,075    | 0,50     | 22293    | 223          |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 35          | 0,006    | 0,090    | 0,60     | 18577    | 223          |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 35          | 0,008    | 0,120    | 0,80     | 13933    | 223          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie<br>Plastiche                                 | 1,0     | 2 | 50          | 0,010    | 0,150    | 1,00     | 15924    | 318          |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 50          | 0,012    | 0,180    | 1,20     | 13270    | 318          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie<br>Plastiche                                 | 0,2     | 2 | 120         | 0,005    | 0,030    | 0,20     | 60000*   | 600          |
|                                                                             | 0,3     | 2 | 120         | 0,008    | 0,045    | 0,30     | 60000*   | 960          |
|                                                                             | 0,4     | 2 | 120         | 0,010    | 0,060    | 0,40     | 60000*   | 1200         |
|                                                                             | 0,5     | 2 | 120         | 0,012    | 0,075    | 0,50     | 60000*   | 1440         |
|                                                                             | 0,6     | 2 | 120         | 0,015    | 0,090    | 0,60     | 60000*   | 1800         |
|                                                                             | 0,8     | 2 | 120         | 0,018    | 0,120    | 0,80     | 47771    | 1720         |
| POM / PVC                                                                   | 1,0     | 2 | 220         | 0,020    | 0,150    | 1,00     | 60000*   | 2400         |
|                                                                             | 1,2     | 2 | 220         | 0,022    | 0,180    | 1,20     | 58386    | 2569         |

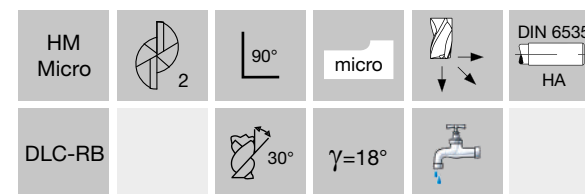
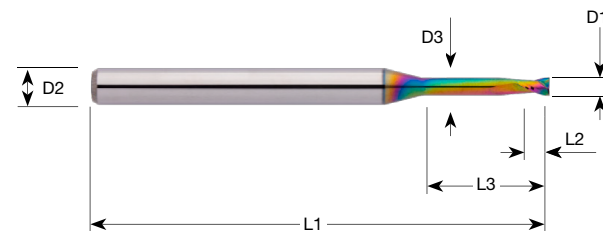
\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|                         |                  |                  |
|-------------------------|------------------|------------------|
| ae ≤ 0,3xD              | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD   ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz       |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz       |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 15% |



Ø 0,2 - 1,2

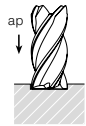


N 1.1

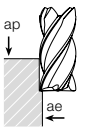
N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                     | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD   | Z |
|--------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|-------|---|
| EF . 3102 . VK3753 . 002 | 0,2                                        | 4           | 0,18                                  | 45       | 0,3      | 0,5      | 2,5xD | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 002 | 0,2                                        | 4           | 0,18                                  | 45       | 0,3      | 1        | 5xD   | 2 |
| EF . 3107 . VK3753 . 002 | 0,2                                        | 4           | 0,18                                  | 45       | 0,3      | 1,5      | 7,5xD | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 003 | 0,3                                        | 4           | 0,28                                  | 45       | 0,4      | 1        | 3xD   | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 003 | 0,3                                        | 4           | 0,28                                  | 45       | 0,4      | 2        | 6,5xD | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 004 | 0,4                                        | 4           | 0,38                                  | 45       | 0,6      | 2        | 5xD   | 2 |
| EF . 3107 . VK3753 . 004 | 0,4                                        | 4           | 0,38                                  | 45       | 0,6      | 3        | 7,5xD | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 005 | 0,5                                        | 4           | 0,48                                  | 45       | 0,7      | 2        | 4xD   | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 005 | 0,5                                        | 4           | 0,48                                  | 45       | 0,7      | 4        | 8xD   | 2 |
| EF . 3112 . VK3753 . 005 | 0,5                                        | 4           | 0,48                                  | 45       | 0,7      | 6        | 12xD  | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 006 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 45       | 0,9      | 2        | 3xD   | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 006 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 45       | 0,9      | 4        | 6,5xD | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 006 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 45       | 0,9      | 6        | 10xD  | 2 |
| EF . 3102 . VK3753 . 007 | 0,7                                        | 4           | 0,68                                  | 45       | 1        | 2        | 2,5xD | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 007 | 0,7                                        | 4           | 0,68                                  | 45       | 1        | 4        | 5,5xD | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 008 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 45       | 1,2      | 4        | 5xD   | 2 |
| EF . 3107 . VK3753 . 008 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 45       | 1,2      | 6        | 7,5xD | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 008 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 45       | 1,2      | 8        | 10xD  | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 4        | 4xD   | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 6        | 6xD   | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 8        | 8xD   | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 10       | 10xD  | 2 |
| EF . 3112 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 12       | 12xD  | 2 |
| EF . 3114 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 45       | 1,5      | 14       | 14xD  | 2 |
| EF . 3116 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1,5      | 16       | 16xD  | 2 |
| EF . 3125 . VK3753 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1,5      | 25       | 25xD  | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 012 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 45       | 1,8      | 6        | 5xD   | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 012 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 45       | 1,8      | 8        | 6,5xD | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 012 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 45       | 1,8      | 10       | 8xD   | 2 |

continues on the next page →



| mat.                                                               | ø mm | Z | Vt m/min | fz mm | ap mm | ae mm | n rpm  | Vf mm/min |
|--------------------------------------------------------------------|------|---|----------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 1,4  | 2 | 220      | 0,024 | 0,200 | 1,40  | 50045  | 2402      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 220      | 0,025 | 0,220 | 1,50  | 46709  | 2335      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 220      | 0,026 | 0,240 | 1,60  | 43790  | 2277      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 220      | 0,027 | 0,270 | 1,80  | 38924  | 2102      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 450      | 0,028 | 0,300 | 2,00  | 60000* | 4013      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 450      | 0,030 | 0,360 | 2,50  | 57325  | 3439      |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,4  | 2 | 200      | 0,024 | 0,200 | 1,40  | 45496  | 2184      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 200      | 0,025 | 0,220 | 1,50  | 42463  | 2123      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 200      | 0,026 | 0,240 | 1,60  | 39809  | 2070      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 350      | 0,027 | 0,270 | 1,80  | 35386  | 1911      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 350      | 0,028 | 0,300 | 2,00  | 55732  | 3121      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 350      | 0,030 | 0,360 | 2,50  | 44586  | 2675      |
| 6% -12% Si                                                         |      |   |          |       |       |       |        |           |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,4  | 2 | 180      | 0,024 | 0,200 | 1,40  | 40946  | 1965      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 180      | 0,025 | 0,220 | 1,50  | 38217  | 1911      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 180      | 0,026 | 0,240 | 1,60  | 35828  | 1863      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 180      | 0,027 | 0,270 | 1,80  | 31847  | 1720      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 250      | 0,028 | 0,300 | 2,00  | 39809  | 2229      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 250      | 0,030 | 0,360 | 2,50  | 31847  | 1911      |
| > 12% Si                                                           |      |   |          |       |       |       |        |           |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 1,4  | 2 | 160      | 0,018 | 0,200 | 1,40  | 36397  | 1310      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 160      | 0,020 | 0,220 | 1,50  | 33970  | 1359      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 160      | 0,022 | 0,240 | 1,60  | 31847  | 1401      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 160      | 0,023 | 0,270 | 1,80  | 28309  | 1302      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 200      | 0,024 | 0,300 | 2,00  | 31847  | 1529      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 200      | 0,025 | 0,360 | 2,50  | 25478  | 1274      |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 1,4  | 2 | 140      | 0,018 | 0,200 | 1,40  | 31847  | 1146      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 140      | 0,020 | 0,220 | 1,50  | 29724  | 1189      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 140      | 0,022 | 0,240 | 1,60  | 27866  | 1226      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 140      | 0,023 | 0,270 | 1,80  | 24770  | 1139      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 180      | 0,024 | 0,300 | 2,00  | 28662  | 1376      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 180      | 0,025 | 0,360 | 2,50  | 22930  | 1146      |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 1,4  | 2 | 50       | 0,014 | 0,200 | 1,40  | 11374  | 318       |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 50       | 0,015 | 0,220 | 1,50  | 10616  | 318       |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 50       | 0,016 | 0,240 | 1,60  | 9952   | 318       |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 50       | 0,018 | 0,270 | 1,80  | 8846   | 318       |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 50       | 0,020 | 0,300 | 2,00  | 7962   | 318       |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 50       | 0,022 | 0,360 | 2,50  | 6369   | 280       |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche                           | 1,4  | 2 | 220      | 0,024 | 0,200 | 1,40  | 50045  | 2402      |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 220      | 0,025 | 0,220 | 1,50  | 46709  | 2335      |
|                                                                    | 1,6  | 2 | 220      | 0,026 | 0,240 | 1,60  | 43790  | 2277      |
|                                                                    | 1,8  | 2 | 220      | 0,027 | 0,270 | 1,80  | 38924  | 2102      |
|                                                                    | 2,0  | 2 | 280      | 0,028 | 0,300 | 2,00  | 44586  | 2497      |
|                                                                    | 2,5  | 2 | 280      | 0,030 | 0,360 | 2,50  | 35669  | 2140      |
| POM / PVC                                                          |      |   |          |       |       |       |        |           |

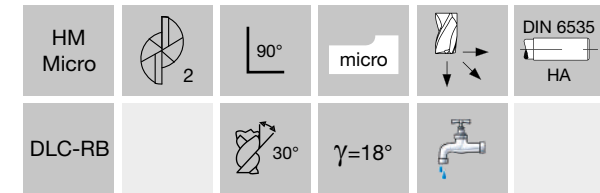
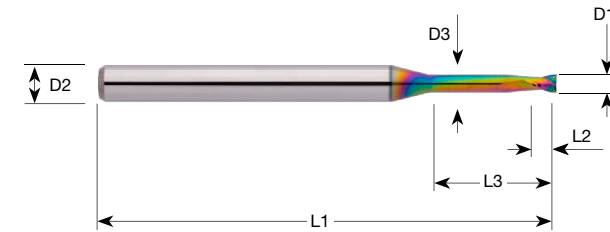


\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|                         |                  |                  |
|-------------------------|------------------|------------------|
| ae ≤ 0,3xD              | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD   ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz       |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz       |
| L3 ≥ 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |

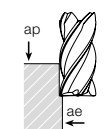
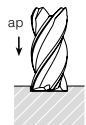
Ø 1,4 - 2,5



N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                     | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub> mm | D2 h6 mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub> mm | L1 mm | L2 mm | L3 mm | LxD    | Z |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|---|
| EF . 3104 . VK3753 . 014 | 1,4                                     | 4        | 1,34                               | 45    | 2,1   | 6     | 4xD    | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 014 | 1,4                                     | 4        | 1,34                               | 45    | 2,1   | 8     | 5,5xD  | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 2,3   | 6     | 4xD    | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 2,3   | 8     | 5xD    | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 2,3   | 10    | 6,5xD  | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 2,3   | 12    | 8xD    | 2 |
| EF . 3109 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 50    | 2,3   | 14    | 9xD    | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 50    | 2,3   | 16    | 10,5xD | 2 |
| EF . 3113 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 54    | 2,3   | 20    | 13xD   | 2 |
| EF . 3116 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 70    | 2,3   | 25    | 16,5xD | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 016 | 1,6                                     | 4        | 1,51                               | 45    | 2,4   | 6     | 3,5xD  | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 016 | 1,6                                     | 4        | 1,51                               | 45    | 2,4   | 10    | 6xD    | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,71                               | 45    | 2,7   | 6     | 3xD    | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,71                               | 45    | 2,7   | 8     | 4xD    | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,71                               | 45    | 2,7   | 10    | 5,5xD  | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 45    | 3     | 6     | 3xD    | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 45    | 3     | 8     | 4xD    | 2 |
| EF . 3105 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 45    | 3     | 10    | 5xD    | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 45    | 3     | 12    | 6xD    | 2 |
| EF . 3107 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 50    | 3     | 14    | 7xD    | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 50    | 3     | 16    | 8xD    | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 54    | 3     | 20    | 10xD   | 2 |
| EF . 3112 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 60    | 3     | 25    | 12,5xD | 2 |
| EF . 3115 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 70    | 3     | 30    | 15xD   | 2 |
| EF . 3117 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,91                               | 80    | 3     | 35    | 17,5xD | 2 |
| EF . 3103 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 45    | 3,7   | 8     | 3xD    | 2 |
| EF . 3104 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 45    | 3,7   | 12    | 4,5xD  | 2 |
| EF . 3106 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 50    | 3,7   | 16    | 6xD    | 2 |
| EF . 3108 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 54    | 3,7   | 20    | 8xD    | 2 |
| EF . 3110 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 60    | 3,7   | 25    | 10xD   | 2 |
| EF . 3112 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 70    | 3,7   | 30    | 12xD   | 2 |



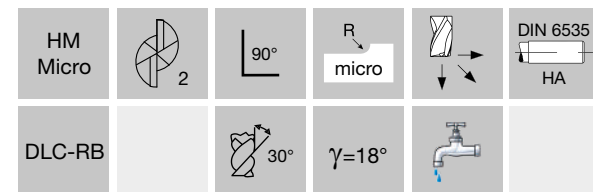
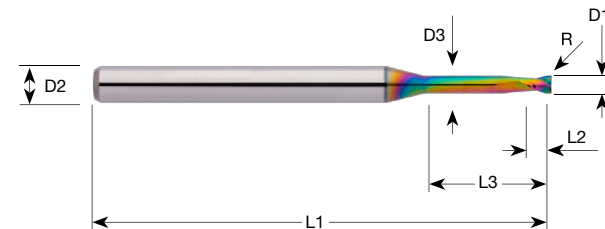
| mat.                                                               | Ø mm | Z | Vt m/min | fz mm | ap mm | ae mm | n rpm  | Vf mm/min |
|--------------------------------------------------------------------|------|---|----------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 0,2  | 2 | 140      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 140      | 0,015 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 140      | 0,018 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 2160      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 140      | 0,020 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2400      |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 0,2  | 2 | 120      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 120      | 0,015 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 120      | 0,018 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 2160      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 120      | 0,020 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2400      |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 0,2  | 2 | 100      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 100      | 0,015 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 100      | 0,018 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 2160      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 100      | 0,020 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2400      |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 0,2  | 2 | 100      | 0,010 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1200      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 100      | 0,012 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 100      | 0,015 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 100      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2160      |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 0,2  | 2 | 100      | 0,010 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1200      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 100      | 0,012 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 100      | 0,015 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 100      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2160      |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 0,2  | 2 | 35       | 0,008 | 0,020 | 0,02  | 55732  | 892       |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 35       | 0,010 | 0,030 | 0,03  | 37155  | 743       |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 35       | 0,012 | 0,040 | 0,04  | 27866  | 669       |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 35       | 0,015 | 0,050 | 0,05  | 22293  | 669       |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC              | 0,2  | 2 | 120      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 60000* | 1440      |
|                                                                    | 0,3  | 2 | 120      | 0,015 | 0,030 | 0,03  | 60000* | 1800      |
|                                                                    | 0,4  | 2 | 120      | 0,018 | 0,040 | 0,04  | 60000* | 2160      |
|                                                                    | 0,5  | 2 | 120      | 0,020 | 0,050 | 0,05  | 60000* | 2400      |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 0,2 - 0,5

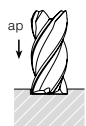


N 1.1

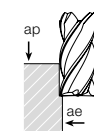
N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub> mm | D2 h6 mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub> mm | L1 mm | L2 mm | L3 mm | LxD   | R <sup>0</sup> <sub>0,003</sub> | Z |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|---|
| EF . 5102 . VK3753 . 002 . 005 | 0,2                                     | 4        | 0,18                               | 50    | 0,2   | 0,5   | 2,5xD | 0,05                            | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 002 . 005 | 0,2                                     | 4        | 0,18                               | 50    | 0,2   | 1     | 5xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 002 . 005 | 0,2                                     | 4        | 0,18                               | 50    | 0,2   | 2     | 10xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 002 . 005 | 0,2                                     | 4        | 0,18                               | 50    | 0,2   | 3     | 15xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 003 . 005 | 0,3                                     | 4        | 0,28                               | 50    | 0,3   | 1     | 3xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 003 . 005 | 0,3                                     | 4        | 0,28                               | 50    | 0,3   | 2     | 6,5xD | 0,05                            | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 003 . 005 | 0,3                                     | 4        | 0,28                               | 50    | 0,3   | 3     | 10xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 003 . 005 | 0,3                                     | 4        | 0,28                               | 50    | 0,3   | 4     | 13xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 003 . 005 | 0,3                                     | 4        | 0,28                               | 50    | 0,3   | 6     | 20xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 1     | 2,5xD | 0,05                            | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 2     | 5xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 3     | 7,5xD | 0,05                            | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 4     | 10xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 5     | 15xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 004 . 005 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 6     | 20xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 1     | 2,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 2     | 5xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 3     | 7,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 4     | 10xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 6     | 15xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 004 . 010 | 0,4                                     | 4        | 0,38                               | 50    | 0,4   | 8     | 20xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 1     | 2xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 2     | 4xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 3     | 6xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 4     | 8xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 6     | 12xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 8     | 16xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 005 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 10    | 20xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 1     | 2xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 2     | 4xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 3     | 6xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 4     | 8xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 6     | 12xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 8     | 16xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 005 . 010 | 0,5                                     | 4        | 0,48                               | 50    | 0,5   | 10    | 20xD  | 0,1                             | 2 |

continues on the next page →



| mat.                                                                          | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium<br>wrought alloys<br>Leghe malleabili di<br>Alluminio      | 0,6     | 2 | 140         | 0,022    | 0,060    | 0,06     | 60000*   | 2640         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 140         | 0,025    | 0,080    | 0,08     | 55732    | 2787         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 220         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 60000*   | 3360         |
| N 1.4<br>Aluminium<br>cast alloys<br>Leghe fuse di<br>Alluminio<br>6% -12% Si | 0,6     | 2 | 120         | 0,022    | 0,060    | 0,06     | 53079    | 2335         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 120         | 0,025    | 0,080    | 0,08     | 39809    | 1990         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 200         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 57325    | 3210         |
| N 1.5<br>Aluminium<br>cast alloys<br>Leghe fuse di<br>Alluminio<br>> 12% Si   | 0,6     | 2 | 100         | 0,022    | 0,060    | 0,06     | 53079    | 2335         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 100         | 0,025    | 0,080    | 0,08     | 39809    | 1990         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 180         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 57325    | 3210         |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                                       | 0,6     | 2 | 100         | 0,020    | 0,060    | 0,06     | 53079    | 2123         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 100         | 0,022    | 0,080    | 0,08     | 39809    | 1752         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 160         | 0,025    | 0,100    | 0,10     | 50955    | 2548         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                                     | 0,6     | 2 | 100         | 0,020    | 0,060    | 0,06     | 53079    | 2123         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 100         | 0,022    | 0,080    | 0,08     | 39809    | 1752         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 140         | 0,025    | 0,100    | 0,10     | 44586    | 2229         |
| N 2.5<br>Ampco                                                                | 0,6     | 2 | 35          | 0,016    | 0,060    | 0,06     | 18577    | 594          |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 35          | 0,018    | 0,080    | 0,08     | 13933    | 502          |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 50          | 0,020    | 0,100    | 0,10     | 15924    | 637          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie<br>Plastiche<br>POM / PVC                      | 0,6     | 2 | 120         | 0,022    | 0,060    | 0,06     | 60000*   | 2640         |
|                                                                               | 0,8     | 2 | 120         | 0,025    | 0,080    | 0,08     | 47771    | 2389         |
|                                                                               | 1,0     | 2 | 220         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 60000*   | 3360         |

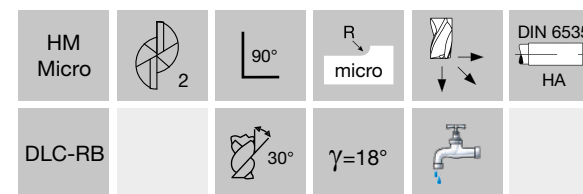
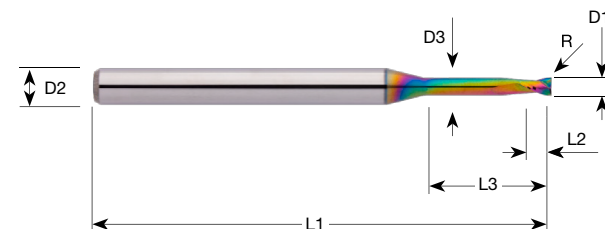


\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 0,6 - 1,0

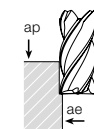
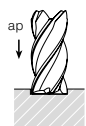


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0,003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5105 . VK3753 . 003 . 005 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 3        | 5xD    | 0,05                            | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 003 . 005 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 4        | 6,5xD  | 0,05                            | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 003 . 005 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 6        | 10xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 003 . 005 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 8        | 13xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 003 . 005 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 10       | 16,5xD | 0,05                            | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 006 . 010 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 3        | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 006 . 010 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 4        | 6,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 006 . 010 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 6        | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 006 . 010 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 8        | 13xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 006 . 010 | 0,6                                        | 4           | 0,58                                  | 50       | 0,6      | 10       | 16,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 2        | 2,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 4        | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 6        | 7,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 8        | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 10       | 12,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 008 . 010 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 12       | 15xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 2        | 2,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 4        | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 6        | 7,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 8        | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 10       | 12,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 008 . 020 | 0,8                                        | 4           | 0,78                                  | 50       | 0,8      | 12       | 15xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 2        | 2xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 3        | 3xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 4        | 4xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 5        | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 6        | 6xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 8        | 8xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 10       | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 54       | 1        | 12       | 12xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 15       | 15xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 20       | 20xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5125 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 25       | 25xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5130 . VK3753 . 010 . 010 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 30       | 30xD   | 0,1                             | 2 |

continues on the next page →



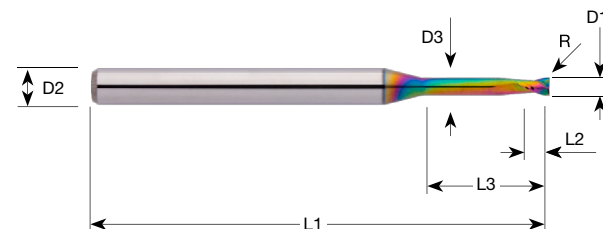
| mat.                                                               | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|--------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 1,0     | 2 | 220         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 60000*   | 3360         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 220         | 0,030    | 0,120    | 0,12     | 58386    | 3503         |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,0     | 2 | 200         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 60000*   | 3360         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 200         | 0,030    | 0,120    | 0,12     | 53079    | 3185         |
| 6% -12% Si                                                         |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,0     | 2 | 180         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 57325    | 3439         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 180         | 0,030    | 0,120    | 0,12     | 47771    | 2866         |
| > 12% Si                                                           |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 1,0     | 2 | 160         | 0,025    | 0,100    | 0,10     | 50955    | 2854         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 160         | 0,026    | 0,180    | 1,20     | 42463    | 2208         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 1,0     | 2 | 140         | 0,025    | 0,100    | 0,10     | 44586    | 1962         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 140         | 0,026    | 0,180    | 1,20     | 37155    | 1932         |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 1,0     | 2 | 50          | 0,020    | 0,100    | 0,10     | 15924    | 573          |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 50          | 0,021    | 0,180    | 1,20     | 13270    | 557          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC              | 1,0     | 2 | 220         | 0,028    | 0,100    | 0,10     | 60000*   | 3360         |
|                                                                    | 1,2     | 2 | 220         | 0,030    | 0,120    | 0,12     | 58386    | 3503         |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

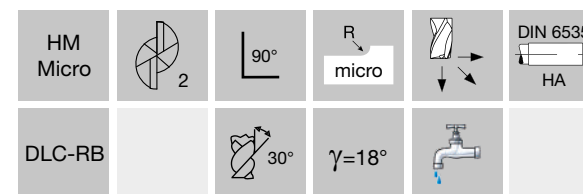
|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 1,0 - 1,2

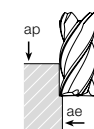
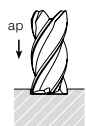


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0,003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5102 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 2        | 2xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 3        | 3xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 4        | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 5        | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 6        | 6xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 8        | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 10       | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 54       | 1        | 12       | 12xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 15       | 15xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 20       | 20xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5125 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 25       | 25xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5130 . VK3753 . 010 . 020 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 30       | 30xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 2        | 2xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 3        | 3xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 4        | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 5        | 5xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 6        | 6xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 8        | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 50       | 1        | 10       | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 54       | 1        | 12       | 12xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 15       | 15xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 60       | 1        | 20       | 20xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5125 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 25       | 25xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5130 . VK3753 . 010 . 030 | 1,0                                        | 4           | 0,95                                  | 70       | 1        | 30       | 30xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 012 . 010 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 0,2      | 5        | 4xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 012 . 010 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 0,2      | 10       | 8xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 012 . 010 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 54       | 0,2      | 15       | 12,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 012 . 010 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 60       | 0,2      | 20       | 16,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 012 . 020 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 0,2      | 5        | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 012 . 020 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 0,2      | 10       | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 012 . 020 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 54       | 0,2      | 15       | 12,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 012 . 020 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 60       | 0,2      | 20       | 16,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 012 . 030 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 1,2      | 5        | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 012 . 030 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 50       | 1,2      | 10       | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 012 . 030 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 54       | 1,2      | 15       | 12,5xD | 0,3                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 012 . 030 | 1,2                                        | 4           | 1,14                                  | 60       | 1,2      | 20       | 16,5xD | 0,3                             | 2 |

continues on the next page →



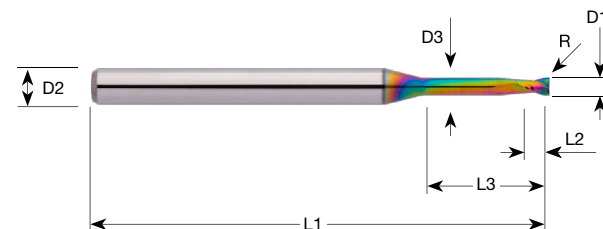
| mat.                                                                    | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio      | 1,5     | 2 | 220         | 0,032    | 0,150    | 0,15     | 46709    | 2989         |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>6% -12% Si | 1,5     | 2 | 200         | 0,032    | 0,150    | 0,15     | 42463    | 2718         |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>> 12% Si   | 1,5     | 2 | 180         | 0,032    | 0,150    | 0,15     | 38217    | 2446         |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                                 | 1,5     | 2 | 160         | 0,027    | 0,150    | 0,15     | 33970    | 1834         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                               | 1,5     | 2 | 140         | 0,027    | 0,150    | 0,15     | 29724    | 1605         |
| N 2.5<br>Ampco                                                          | 1,5     | 2 | 50          | 0,022    | 0,150    | 0,15     | 10616    | 467          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC                   | 1,5     | 2 | 220         | 0,032    | 0,150    | 0,15     | 46709    | 2989         |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

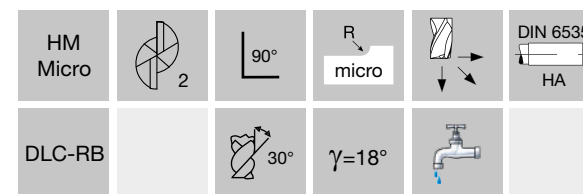
|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 1,5

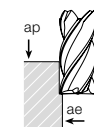
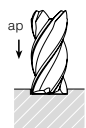


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0,003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5102 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 4        | 2,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 6        | 4xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 8        | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 10       | 6,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 12       | 8xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 15       | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 20       | 13xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 25       | 16,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 015 . 010 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 70       | 1,5      | 30       | 20xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 4        | 2,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 6        | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 8        | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 10       | 6,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 12       | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 15       | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 20       | 13xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 25       | 16,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 015 . 020 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 70       | 1,5      | 30       | 20xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 4        | 2,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 6        | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 8        | 5xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 10       | 6,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 12       | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 15       | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 20       | 13xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 25       | 16,5xD | 0,3                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 015 . 030 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 70       | 1,5      | 30       | 20xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 4        | 2,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 6        | 4xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 8        | 5xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 50       | 1,5      | 10       | 6,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 12       | 8xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 54       | 1,5      | 15       | 10xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 20       | 13xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5116 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 60       | 1,5      | 25       | 16,5xD | 0,5                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 015 . 050 | 1,5                                        | 4           | 1,44                                  | 70       | 1,5      | 30       | 20xD   | 0,5                             | 2 |

continues on the next page →



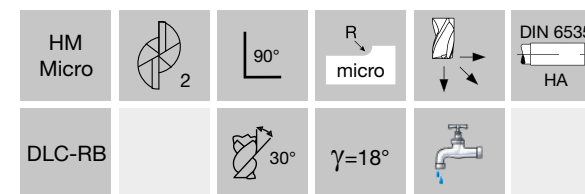
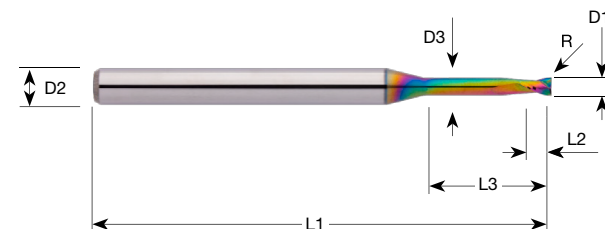
| mat.                                                               | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|--------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 1,8     | 2 | 220         | 0,035    | 0,180    | 0,18     | 38924    | 2725         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 450         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 60000*   | 4560         |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,8     | 2 | 200         | 0,035    | 0,180    | 0,18     | 35386    | 2477         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 350         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 55732    | 4236         |
| 6% -12% Si                                                         |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 1,8     | 2 | 180         | 0,035    | 0,180    | 0,18     | 31847    | 2229         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 250         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 39809    | 3025         |
| > 12% Si                                                           |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 1,8     | 2 | 160         | 0,028    | 0,180    | 0,18     | 28309    | 1585         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 200         | 0,030    | 0,200    | 0,20     | 31847    | 1911         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 1,8     | 2 | 140         | 0,028    | 0,180    | 0,18     | 24770    | 1387         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 180         | 0,030    | 0,200    | 0,20     | 28662    | 1720         |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 1,8     | 2 | 50          | 0,023    | 0,180    | 0,18     | 8846     | 407          |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 50          | 0,024    | 0,200    | 0,20     | 7962     | 382          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC              | 1,8     | 2 | 220         | 0,035    | 0,180    | 0,18     | 38924    | 2725         |
|                                                                    | 2,0     | 2 | 280         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 44586    | 3389         |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 1,8 - 2,0

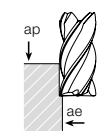
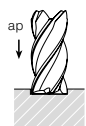


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0.001</sup> <sub>0.006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0.02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0.003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5104 . VK3753 . 018 . 010 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 8        | 4xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 018 . 010 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 10       | 5,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 018 . 010 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 15       | 8xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 018 . 010 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 54       | 1,8      | 20       | 11xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 018 . 020 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 8        | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 018 . 020 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 10       | 5,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 018 . 020 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 15       | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 018 . 020 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 54       | 1,8      | 20       | 11xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 018 . 030 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 8        | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 018 . 030 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 10       | 5,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 018 . 030 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 15       | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 018 . 030 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 54       | 1,8      | 20       | 11xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 018 . 050 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 8        | 4xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 018 . 050 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 10       | 5,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 018 . 050 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 50       | 1,8      | 15       | 8xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 018 . 050 | 1,8                                        | 4           | 1,74                                  | 54       | 1,8      | 20       | 11xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 4        | 2xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 6        | 3xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 8        | 4xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 10       | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 12       | 6xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 15       | 7,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 60       | 2        | 20       | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 25       | 12,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 30       | 15xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5117 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 35       | 17,5xD | 0,1                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 020 . 010 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 40       | 20xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 4        | 2xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 6        | 3xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 8        | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 10       | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 12       | 6xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 15       | 7,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 60       | 2        | 20       | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 25       | 12,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 30       | 15xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5117 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 35       | 17,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 020 . 020 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 40       | 20xD   | 0,2                             | 2 |

continues on the next page →



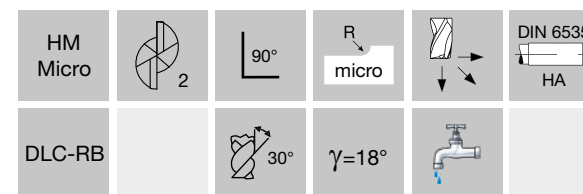
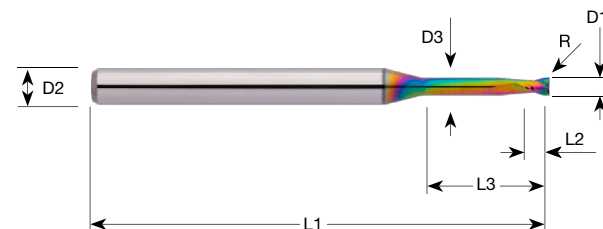
| mat.                                                               | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|--------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 2,0     | 2 | 450         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 60000*   | 4560         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 450         | 0,040    | 0,250    | 0,25     | 57325    | 4586         |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 2,0     | 2 | 350         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 55732    | 4236         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 350         | 0,040    | 0,250    | 0,25     | 44586    | 3567         |
| 6% -12% Si                                                         |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 2,0     | 2 | 250         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 39809    | 3025         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 250         | 0,040    | 0,250    | 0,25     | 31847    | 2548         |
| > 12% Si                                                           |         |   |             |          |          |          |          |              |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 2,0     | 2 | 200         | 0,030    | 0,200    | 0,20     | 31847    | 1911         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 200         | 0,032    | 0,250    | 0,25     | 25478    | 1631         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 2,0     | 2 | 180         | 0,030    | 0,200    | 0,20     | 28662    | 1720         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 180         | 0,032    | 0,250    | 0,25     | 22930    | 1468         |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 2,0     | 2 | 50          | 0,024    | 0,200    | 0,20     | 7962     | 382          |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 50          | 0,025    | 0,250    | 0,25     | 6369     | 318          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC              | 2,0     | 2 | 280         | 0,038    | 0,200    | 0,20     | 44586    | 3389         |
|                                                                    | 2,5     | 2 | 280         | 0,040    | 0,250    | 0,25     | 35669    | 2854         |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 2,0 - 2,5

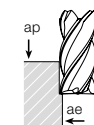
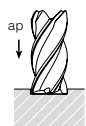


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0.001</sup> <sub>0.006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0.02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0.003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5102 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 4        | 2xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 6        | 3xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 8        | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 10       | 5xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 12       | 6xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 15       | 7,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 60       | 2        | 20       | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 25       | 12,5xD | 0,3                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 30       | 15xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5117 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 35       | 17,5xD | 0,3                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 020 . 030 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 40       | 20xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 4        | 2xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 6        | 3xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 8        | 4xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 50       | 2        | 10       | 5xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 12       | 6xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5107 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 54       | 2        | 15       | 7,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 60       | 2        | 20       | 10xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 25       | 12,5xD | 0,5                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 70       | 2        | 30       | 15xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5117 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 35       | 17,5xD | 0,5                             | 2 |
| EF . 5120 . VK3753 . 020 . 050 | 2,0                                        | 4           | 1,91                                  | 80       | 2        | 40       | 20xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 025 . 020 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 15       | 6xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 025 . 020 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 20       | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 025 . 020 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 60       | 2,5      | 25       | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 025 . 020 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 70       | 2,5      | 30       | 12xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 025 . 030 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 15       | 6xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 025 . 030 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 20       | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 025 . 030 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 60       | 2,5      | 25       | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 025 . 030 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 70       | 2,5      | 30       | 12xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 025 . 050 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 12       | 4,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 025 . 050 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 15       | 6xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 025 . 050 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 54       | 2,5      | 20       | 8xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 025 . 050 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 60       | 2,5      | 25       | 10xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5112 . VK3753 . 025 . 050 | 2,5                                        | 4           | 2,41                                  | 70       | 2,5      | 30       | 12xD   | 0,5                             | 2 |

continues on the next page →



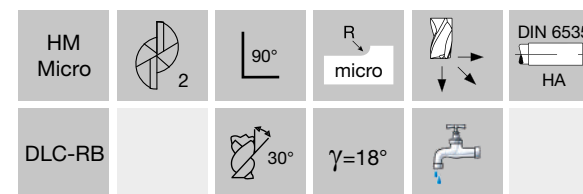
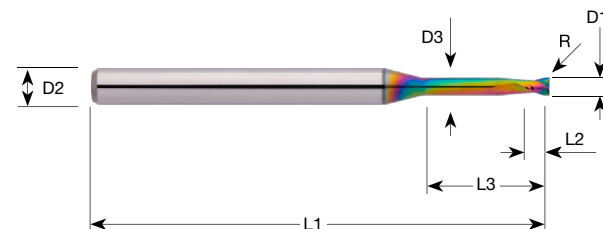
| mat.                                                                    | Ø<br>mm | Z | Vt<br>m/min | fz<br>mm | ap<br>mm | ae<br>mm | n<br>rpm | Vf<br>mm/min |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio      | 3,0     | 2 | 450         | 0,042    | 0,300    | 0,30     | 47771    | 4013         |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>6% -12% Si | 3,0     | 2 | 350         | 0,042    | 0,300    | 0,30     | 37155    | 3121         |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>> 12% Si   | 3,0     | 2 | 250         | 0,042    | 0,300    | 0,30     | 26539    | 2229         |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                                 | 3,0     | 2 | 200         | 0,035    | 0,300    | 0,30     | 21231    | 1486         |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                               | 3,0     | 2 | 180         | 0,035    | 0,300    | 0,30     | 19108    | 1338         |
| N 2.5<br>Ampco                                                          | 3,0     | 2 | 50          | 0,028    | 0,300    | 0,30     | 5308     | 297          |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC                   | 3,0     | 2 | 280         | 0,042    | 0,300    | 0,30     | 29724    | 2497         |

\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

|            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| ae = 1xD   | ap ≤ 0,2xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz - 50% |
| ae ≤ 0,3xD |            | Vt(c) = Vt + 10% | fz(c) = fz + 20% |
| ae ≤ 0,3xD | ap = 1,5xD | Vt(c) = Vt       | fz(c) = fz + 10% |

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |

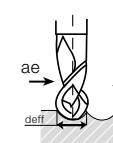
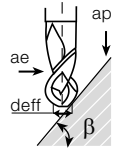
Ø 3,0



N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                           | D1 <sup>0.001</sup> <sub>0.006</sub><br>mm | D2 h6<br>mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0.02</sub><br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | L3<br>mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0.003</sub> | Z |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 5101 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 6        | 2xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 8        | 2,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 10       | 3xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 12       | 4xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 3        | 15       | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 3        | 20       | 6,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 60       | 3        | 25       | 8xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 70       | 3        | 30       | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 3        | 35       | 11,5xD | 0,2                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 3        | 40       | 13xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 030 . 020 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 90       | 3        | 45       | 15xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 5101 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 6        | 2xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 8        | 2,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 10       | 3xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 3        | 12       | 4xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 3        | 15       | 5xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 3        | 20       | 6,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 60       | 3        | 25       | 8xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 70       | 3        | 30       | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 3        | 35       | 11xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 3        | 40       | 13xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 030 . 030 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 90       | 3        | 45       | 15xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 5101 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 4,5      | 6        | 2xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5102 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 4,5      | 8        | 2,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5103 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 4,5      | 10       | 3xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5104 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 50       | 4,5      | 12       | 4xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5105 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 4,5      | 15       | 5xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5106 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 54       | 4,5      | 20       | 6,5xD  | 0,5                             | 2 |
| EF . 5108 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 60       | 4,5      | 25       | 8xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 5110 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 70       | 4,5      | 30       | 10xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5111 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 4,5      | 35       | 11xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5113 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 80       | 4,5      | 40       | 13xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 5115 . VK3753 . 030 . 050 | 3,0                                        | 4           | 2,91                                  | 90       | 4,5      | 45       | 15xD   | 0,5                             | 2 |



| mat.                          | ø mm | Z | Vt m/min | fz mm | ap mm | ae mm | ø eff mm | n rpm  | Vf mm/min | β  |
|-------------------------------|------|---|----------|-------|-------|-------|----------|--------|-----------|----|
| N 1.1                         | 0,1  | 2 | 140      | 0,010 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 1200      | 45 |
| Aluminium wrought alloys      | 0,2  | 2 | 140      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 140      | 0,014 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1680      | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 140      | 0,016 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1920      | 45 |
| Leghe malleabili di Alluminio | 0,5  | 2 | 140      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 2160      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 140      | 0,020 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 60000* | 2400      | 45 |
| N 1.4                         | 0,1  | 2 | 120      | 0,010 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 1200      | 45 |
| Aluminium cast alloys         | 0,2  | 2 | 120      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 120      | 0,014 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1680      | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 120      | 0,016 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1920      | 45 |
| Leghe fuse di Alluminio       | 0,5  | 2 | 120      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 2160      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 120      | 0,020 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 60000* | 2400      | 45 |
| 6% -12% Si                    |      |   |          |       |       |       |          |        |           |    |
| N 1.5                         | 0,1  | 2 | 100      | 0,010 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 1200      | 45 |
| Aluminium cast alloys         | 0,2  | 2 | 100      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 100      | 0,014 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1680      | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 100      | 0,016 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1920      | 45 |
| Leghe fuse di Alluminio       | 0,5  | 2 | 100      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 2160      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 100      | 0,020 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 53296  | 2132      | 45 |
| > 12% Si                      |      |   |          |       |       |       |          |        |           |    |
| N 2.1                         | 0,1  | 2 | 100      | 0,008 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 960       | 45 |
| Copper                        | 0,2  | 2 | 100      | 0,010 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1200      | 45 |
| Rame                          | 0,3  | 2 | 100      | 0,012 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 100      | 0,014 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1680      | 45 |
|                               | 0,5  | 2 | 100      | 0,016 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 1920      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 100      | 0,018 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 53296  | 1919      | 45 |
| N 2.3                         | 0,1  | 2 | 100      | 0,008 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 960       | 45 |
| Bronzo                        | 0,2  | 2 | 100      | 0,010 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1200      | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 100      | 0,012 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 100      | 0,014 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1680      | 45 |
| Bronze                        | 0,5  | 2 | 100      | 0,016 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 1920      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 100      | 0,018 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 53296  | 1919      | 45 |
| N 2.5                         | 0,1  | 2 | 35       | 0,005 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 600       | 45 |
| Ampco                         | 0,2  | 2 | 35       | 0,008 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 55961  | 895       | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 35       | 0,010 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 37307  | 746       | 45 |
|                               | 0,4  | 2 | 35       | 0,012 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 27981  | 672       | 45 |
|                               | 0,5  | 2 | 35       | 0,015 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 22384  | 672       | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 35       | 0,016 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 18654  | 597       | 45 |
| N 4.2                         | 0,1  | 2 | 120      | 0,010 | 0,010 | 0,01  | 0,10     | 60000* | 1200      | 45 |
| Synthetics                    | 0,2  | 2 | 120      | 0,012 | 0,020 | 0,02  | 0,20     | 60000* | 1440      | 45 |
|                               | 0,3  | 2 | 120      | 0,014 | 0,030 | 0,03  | 0,30     | 60000* | 1680      | 45 |
| Materie Plastiche             | 0,4  | 2 | 120      | 0,016 | 0,040 | 0,04  | 0,40     | 60000* | 1920      | 45 |
|                               | 0,5  | 2 | 120      | 0,018 | 0,050 | 0,05  | 0,50     | 60000* | 2160      | 45 |
|                               | 0,6  | 2 | 120      | 0,020 | 0,060 | 0,06  | 0,60     | 60000* | 2400      | 45 |
| POM / PVC                     |      |   |          |       |       |       |          |        |           |    |

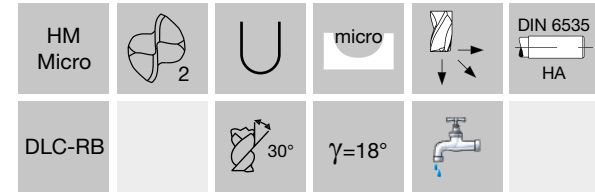
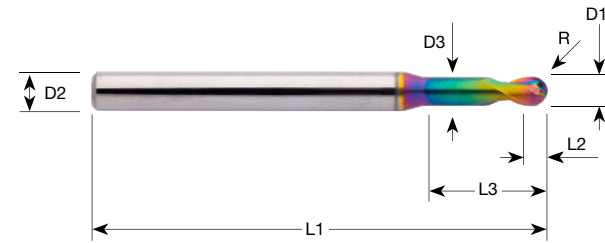
\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

For flat machining  
Per lavorazione in piano

$$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$$

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 0,1 - 0,6

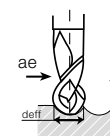
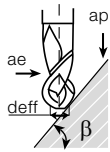


N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                     | D1 <sup>0,001</sup> <sub>0,006</sub> mm | D2 h6 mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub> mm | L1 mm | L2 mm | L3 mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0,003</sub> | Z |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 7103 . VK3753 . 001 | 0,1                                     | 4        | 0,08                               | 45    | 0,1   | 0,3   | 3xD    | 0,05                            | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 001 | 0,1                                     | 4        | 0,08                               | 45    | 0,1   | 0,5   | 5xD    | 0,05                            | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 001 | 0,1                                     | 4        | 0,08                               | 45    | 0,1   | 1     | 10xD   | 0,05                            | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 002 | 0,2                                     | 4        | 0,17                               | 45    | 0,2   | 0,5   | 2,5xD  | 0,1                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 002 | 0,2                                     | 4        | 0,17                               | 45    | 0,2   | 1     | 5xD    | 0,1                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 002 | 0,2                                     | 4        | 0,17                               | 45    | 0,2   | 2     | 10xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 002 | 0,2                                     | 4        | 0,17                               | 45    | 0,2   | 3     | 15xD   | 0,1                             | 2 |
| EF . 7101 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 0,5   | 1,5xD  | 0,15                            | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 1     | 3xD    | 0,15                            | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 2     | 6,5xD  | 0,15                            | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 3     | 10xD   | 0,15                            | 2 |
| EF . 7113 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 4     | 13xD   | 0,15                            | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 003 | 0,3                                     | 4        | 0,27                               | 45    | 0,2   | 6     | 20xD   | 0,15                            | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 1     | 2,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 2     | 5xD    | 0,2                             | 2 |
| EF . 7107 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 3     | 7,5xD  | 0,2                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 4     | 10xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 6     | 15xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 004 | 0,4                                     | 4        | 0,37                               | 45    | 0,3   | 8     | 20xD   | 0,2                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 1     | 2xD    | 0,25                            | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 1,5   | 3xD    | 0,25                            | 2 |
| EF . 7104 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 2     | 4xD    | 0,25                            | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 3     | 6xD    | 0,25                            | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 4     | 8xD    | 0,25                            | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 6     | 12xD   | 0,25                            | 2 |
| EF . 7116 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 45    | 0,4   | 8     | 16xD   | 0,25                            | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 005 | 0,5                                     | 4        | 0,47                               | 50    | 0,4   | 10    | 20xD   | 0,25                            | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 45    | 0,5   | 2     | 3xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 45    | 0,5   | 3     | 5xD    | 0,3                             | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 45    | 0,5   | 4     | 6,5xD  | 0,3                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 45    | 0,5   | 6     | 10xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 7113 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 45    | 0,5   | 8     | 13xD   | 0,3                             | 2 |
| EF . 7116 . VK3753 . 006 | 0,6                                     | 4        | 0,57                               | 50    | 0,5   | 10    | 16,5xD | 0,3                             | 2 |

continues on the next page →



| mat.                                                               | ø mm | Z | Vt m/min | fz mm | ap mm | ae mm | ø eff mm | n rpm  | Vf mm/min | β  |
|--------------------------------------------------------------------|------|---|----------|-------|-------|-------|----------|--------|-----------|----|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio | 0,8  | 2 | 140      | 0,022 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 55961  | 2462      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 220      | 0,025 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 60000* | 3000      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 220      | 0,028 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 58626  | 3283      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 220      | 0,030 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 46901  | 2814      | 45 |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 0,8  | 2 | 120      | 0,022 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 47967  | 2111      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 200      | 0,025 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 60000* | 3000      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 200      | 0,028 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 53296  | 2985      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 200      | 0,030 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 42637  | 2558      | 45 |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio          | 0,8  | 2 | 100      | 0,022 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 39972  | 1759      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 180      | 0,025 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 57560  | 2878      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 180      | 0,028 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 47967  | 2686      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 180      | 0,030 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 38373  | 2302      | 45 |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                            | 0,8  | 2 | 100      | 0,020 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 39972  | 1599      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 160      | 0,022 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 51164  | 2251      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 160      | 0,025 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 42637  | 2132      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 160      | 0,026 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 34110  | 1774      | 45 |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                          | 0,8  | 2 | 100      | 0,020 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 39972  | 1599      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 140      | 0,022 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 44769  | 1970      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 140      | 0,025 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 37307  | 1865      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 140      | 0,026 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 29846  | 1552      | 45 |
| N 2.5<br>Ampco                                                     | 0,8  | 2 | 35       | 0,018 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 13990  | 504       | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 50       | 0,020 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 15989  | 640       | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 50       | 0,021 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 13324  | 560       | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 50       | 0,022 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 10659  | 469       | 45 |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC              | 0,8  | 2 | 120      | 0,022 | 0,080 | 0,08  | 0,80     | 47967  | 2111      | 45 |
|                                                                    | 1,0  | 2 | 220      | 0,025 | 0,100 | 0,10  | 1,00     | 60000* | 3000      | 45 |
|                                                                    | 1,2  | 2 | 220      | 0,028 | 0,120 | 0,12  | 1,20     | 58626  | 3283      | 45 |
|                                                                    | 1,5  | 2 | 220      | 0,030 | 0,150 | 0,15  | 1,49     | 46901  | 2814      | 45 |

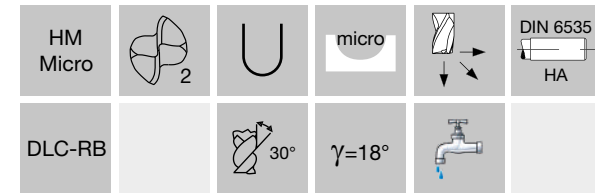
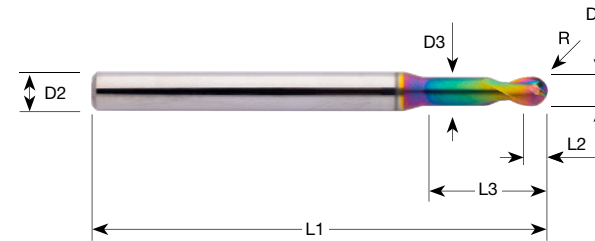
\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

For flat machining  
Per lavorazione in piano

$$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$$

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 0,8 - 1,5

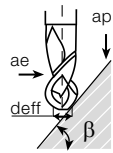


N 1.1

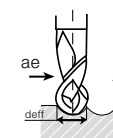
N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                     | D1 <sup>0.001</sup> <sub>0.006</sub> mm | D2 h6 mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0.02</sub> mm | L1 mm | L2 mm | L3 mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0.003</sub> | Z |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 7102 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 45    | 0,6   | 2     | 2,5xD  | 0,4                             | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 45    | 0,6   | 3     | 3,5xD  | 0,4                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 45    | 0,6   | 4     | 5xD    | 0,4                             | 2 |
| EF . 7107 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 45    | 0,6   | 6     | 7,5xD  | 0,4                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 45    | 0,6   | 8     | 10xD   | 0,4                             | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 50    | 0,6   | 10    | 12,5xD | 0,4                             | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 008 | 0,8                                     | 4        | 0,77                               | 50    | 0,6   | 12    | 15xD   | 0,4                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 2     | 2xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 3     | 3xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7104 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 4     | 4xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 5     | 5xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 6     | 6xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 45    | 0,8   | 8     | 8xD    | 0,5                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 50    | 0,8   | 10    | 10xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 50    | 0,8   | 12    | 12xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 50    | 0,8   | 15    | 15xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 60    | 0,8   | 20    | 20xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7125 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 60    | 0,8   | 25    | 25xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7130 . VK3753 . 010 | 1,0                                     | 4        | 0,96                               | 70    | 0,8   | 30    | 30xD   | 0,5                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 45    | 1     | 3     | 2,5xD  | 0,6                             | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 45    | 1     | 4     | 3xD    | 0,6                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 45    | 1     | 6     | 5xD    | 0,6                             | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 45    | 1     | 8     | 6,5xD  | 0,6                             | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 45    | 1     | 10    | 8xD    | 0,6                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 50    | 1     | 12    | 10xD   | 0,6                             | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 54    | 1     | 15    | 12,5xD | 0,6                             | 2 |
| EF . 7116 . VK3753 . 012 | 1,2                                     | 4        | 1,16                               | 54    | 1     | 20    | 16,5xD | 0,6                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 1,2   | 3     | 2xD    | 0,75                            | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 1,2   | 4     | 2,5xD  | 0,75                            | 2 |
| EF . 7104 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 1,2   | 6     | 4xD    | 0,75                            | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 1,2   | 8     | 5xD    | 0,75                            | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 45    | 1,2   | 10    | 6,5xD  | 0,75                            | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 50    | 1,2   | 12    | 8xD    | 0,75                            | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 50    | 1,2   | 15    | 10xD   | 0,75                            | 2 |
| EF . 7113 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 60    | 1,2   | 20    | 13xD   | 0,75                            | 2 |
| EF . 7116 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 60    | 1,2   | 25    | 16,5xD | 0,75                            | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 015 | 1,5                                     | 4        | 1,44                               | 70    | 1,2   | 30    | 20xD   | 0,75                            | 2 |

continues on the next page →



| mat.                                                                    | ø mm | Z | Vt m/min | fz mm | ap mm | ae mm | ø eff mm | n rpm  | Vf mm/min | β  |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|----------|-------|-------|-------|----------|--------|-----------|----|
| N 1.1<br>Aluminium wrought alloys<br>Leghe malleabili di Alluminio      | 1,8  | 2 | 220      | 0,032 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 39084  | 2501      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 450      | 0,035 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 60000* | 4200      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 450      | 0,038 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 57560  | 4375      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 450      | 0,040 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 47967  | 3837      | 45 |
| N 1.4<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>6% -12% Si | 1,8  | 2 | 200      | 0,032 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 35531  | 2274      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 350      | 0,035 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 55961  | 3917      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 350      | 0,038 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 44769  | 3402      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 350      | 0,040 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 37307  | 2985      | 45 |
| N 1.5<br>Aluminium cast alloys<br>Leghe fuse di Alluminio<br>> 12% Si   | 1,8  | 2 | 180      | 0,032 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 31978  | 2047      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 250      | 0,035 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 39972  | 2798      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 250      | 0,038 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 31978  | 2430      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 250      | 0,040 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 26648  | 2132      | 45 |
| N 2.1<br>Copper<br>Rame                                                 | 1,8  | 2 | 160      | 0,028 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 28425  | 1592      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 200      | 0,030 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 31978  | 1919      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 200      | 0,032 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 25582  | 1637      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 200      | 0,035 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 21318  | 1492      | 45 |
| N 2.3<br>Bronzo<br>Bronze                                               | 1,8  | 2 | 140      | 0,028 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 24872  | 1393      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 180      | 0,030 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 28780  | 1727      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 180      | 0,032 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 23024  | 1474      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 180      | 0,035 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 19187  | 1343      | 45 |
| N 2.5<br>Ampco                                                          | 1,8  | 2 | 50       | 0,023 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 8883   | 409       | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 50       | 0,024 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 7994   | 384       | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 50       | 0,025 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 6396   | 320       | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 50       | 0,028 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 5330   | 298       | 45 |
| N 4.2<br>Synthetics<br>Materie Plastiche<br>POM / PVC                   | 1,8  | 2 | 220      | 0,032 | 0,180 | 0,18  | 1,79     | 39084  | 2501      | 45 |
|                                                                         | 2,0  | 2 | 280      | 0,035 | 0,200 | 0,20  | 1,99     | 44769  | 3134      | 45 |
|                                                                         | 2,5  | 2 | 280      | 0,038 | 0,250 | 0,25  | 2,49     | 35815  | 2722      | 45 |
|                                                                         | 3,0  | 2 | 280      | 0,040 | 0,300 | 0,30  | 2,99     | 29846  | 2388      | 45 |



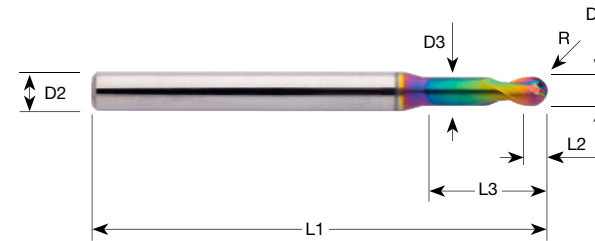
\* rpm limit recommended  
limitazione di giri consigliata

For flat machining  
Per lavorazione in piano

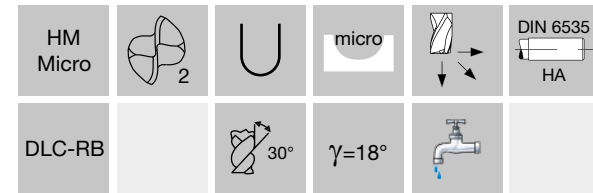
$$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$$

|           |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|
| L3 ≤ 5xD  | ap(c) = ap       | fz(c) = fz       |
| L3 = 8xD  | ap(c) = ap - 10% | fz(c) = fz       |
| L3 = 10xD | ap(c) = ap - 20% | fz(c) = fz - 10% |
| L3 = 12xD | ap(c) = ap - 40% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 = 16xD | ap(c) = ap - 60% | fz(c) = fz - 15% |
| L3 ≥ 20xD | ap(c) = ap - 80% | fz(c) = fz - 20% |

Ø 1,8 - 3,0



N 1.1

N 1.4  
5-12% SiN 1.5  
> 12% SiN 2.1  
CuN 4.2  
POM / PVC

| art.                     | D1 <sup>0.001</sup> <sub>0.006</sub> mm | D2 h6 mm | D3 <sup>0</sup> <sub>0.02</sub> mm | L1 mm | L2 mm | L3 mm | LxD    | R <sup>0</sup> <sub>0.003</sub> | Z |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|---|
| EF . 7104 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,74                               | 45    | 1,4   | 3     | 4xD    | 0,9                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,74                               | 45    | 1,4   | 4     | 5,5xD  | 0,9                             | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,74                               | 50    | 1,4   | 6     | 6,5xD  | 0,9                             | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,74                               | 50    | 1,4   | 8     | 8xD    | 0,9                             | 2 |
| EF . 7111 . VK3753 . 018 | 1,8                                     | 4        | 1,74                               | 54    | 1,4   | 10    | 11xD   | 0,9                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 45    | 1,6   | 6     | 2xD    | 1                               | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 45    | 1,6   | 8     | 3xD    | 1                               | 2 |
| EF . 7104 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 45    | 1,6   | 10    | 4xD    | 1                               | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 45    | 1,6   | 12    | 5xD    | 1                               | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 50    | 1,6   | 15    | 6xD    | 1                               | 2 |
| EF . 7107 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 50    | 1,6   | 20    | 7,5xD  | 1                               | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 60    | 1,6   | 25    | 10xD   | 1                               | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 60    | 1,6   | 30    | 12,5xD | 1                               | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 70    | 1,6   | 35    | 15xD   | 1                               | 2 |
| EF . 7117 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 80    | 1,6   | 40    | 17,5xD | 1                               | 2 |
| EF . 7120 . VK3753 . 020 | 2,0                                     | 4        | 1,94                               | 80    | 1,6   | 45    | 20xD   | 1                               | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 50    | 2     | 5     | 6xD    | 1,25                            | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 54    | 2     | 10    | 8xD    | 1,25                            | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 60    | 2     | 15    | 10xD   | 1,25                            | 2 |
| EF . 7112 . VK3753 . 025 | 2,5                                     | 4        | 2,41                               | 70    | 2     | 20    | 12xD   | 1,25                            | 2 |
| EF . 7101 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 45    | 3,5   | 6     | 2xD    | 1,5                             | 2 |
| EF . 7102 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 45    | 3,5   | 8     | 2,5xD  | 1,5                             | 2 |
| EF . 7103 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 45    | 3,5   | 10    | 3xD    | 1,5                             | 2 |
| EF . 7104 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 45    | 3,5   | 12    | 4xD    | 1,5                             | 2 |
| EF . 7105 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 50    | 3,5   | 15    | 5xD    | 1,5                             | 2 |
| EF . 7106 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 54    | 3,5   | 20    | 6,5xD  | 1,5                             | 2 |
| EF . 7108 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 60    | 3,5   | 25    | 8xD    | 1,5                             | 2 |
| EF . 7110 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 70    | 3,5   | 30    | 10xD   | 1,5                             | 2 |
| EF . 7111 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 70    | 3,5   | 35    | 11,5xD | 1,5                             | 2 |
| EF . 7113 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 80    | 3,5   | 40    | 13xD   | 1,5                             | 2 |
| EF . 7115 . VK3753 . 030 | 3,0                                     | 4        | 2,92                               | 80    | 3,5   | 45    | 15xD   | 1,5                             | 2 |

# EVO®



...THE WAY TO THE FUTURE!

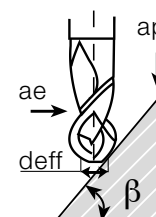
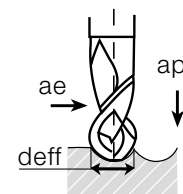
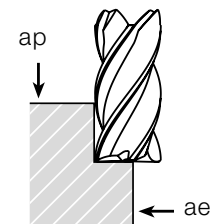
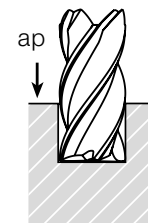


|                           |    |
|---------------------------|----|
| Info .....                | 30 |
| Materials list            |    |
| Lista dei materiali ..... | 32 |





|      |                                                 |                                              |
|------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| D1   | Tool diameter (mm)                              | Diametro dell'utensile (mm)                  |
| D2   | Shank diameter (mm)                             | Diametro del gambo (mm)                      |
| D3   | Tapering diameter (mm)                          | Diametro di rastrematura (mm)                |
| L1   | Total length (mm)                               | Lunghezza totale (mm)                        |
| L2   | Cutter length (mm)                              | Lunghezza tagliente (mm)                     |
| L3   | Tapering length (mm)                            | Lunghezza di rastrematura (mm)               |
| Z    | Teeth number                                    | Numero di taglienti                          |
| R    | Corner radius (mm)                              | Raggio dello spigolo (mm)                    |
| a    | Collision angle (°)                             | Angolo di collisione (°)                     |
| fz   | Feed per tooth (mm)                             | Avanzamento dente (mm)                       |
| Vt   | Cutting speed (m/min)                           | Velocità di taglio (m/min)                   |
| n    | Revolution per minute (rpm)                     | Numero di giri (g/min)                       |
| Vf   | Feed rate (mm/min)                              | Velocità di avanzamento (mm/min)             |
| ap   | Axial depth (mm)                                | Profondità assiale (mm)                      |
| ae   | Radial depth (mm)                               | Profondità radiale (mm)                      |
| b    | Machining angle for spherical end mills         | Angolo di lavorazione per frese sferiche     |
| deff | Effective diameter for spherical end mills (mm) | Diametro effettivo delle frese sferiche (mm) |
| Q    | Chip volume (cm³/min)                           | Volume truciolo (cm³/min)                    |
| Rm   | Tensile strenght totensile stress (N/mm²)       | Carico di rottura alla trazione (N/mm²)      |
| HRC  | Rockwell C hardness                             | Durezza Rockwell C                           |
| HB   | Brinell hardness                                | Durezza Brinell                              |
|      |                                                 |                                              |



$$Q = ap \times ae \times Vf$$

$$n = Vt \times 1000 / D1 / \pi$$

$$Vt = (D1 \times \pi \times n) / 1000$$

$$Vf = fz \times z \times n$$

$$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$$

$$deff = D1 \times \sin \{ \beta + \arccos [(D1 - 2 \times ap) / D1] \}$$

| EVO<br>code | Rm<br>N/mm <sup>2</sup>                                                                         | A5<br>% | HRC | HB | Mat. - Nr. |  DIN |  AFNOR |  BS | EN |  UNI |  UNE |  JIS |  SIS |  AISI/SAE/ASTM |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N           | <b>Aluminum unalloyed   Alluminio non legato</b>                                                |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.1         | 65-150                                                                                          | <40     |     |    | 3.0225     | Al99.5                                                                                | A5                                                                                        | 1B                                                                                     | -  | 4507                                                                                    | L-3051                                                                                  | A1x1                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 40-100                                                                                          | <33     |     |    | 3.0305     | Al99.9                                                                                | A9                                                                                        | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
| N           | <b>Aluminum wrought alloys - not hardened   Leghe malleabili - non indurite</b>                 |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.1         | 100-125                                                                                         | >1      |     |    | 3.0505     | AlMn0.5Mg0.5                                                                          | -                                                                                         | N31                                                                                    | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | 3105                                                                                              |
|             | 80-230                                                                                          | >2      |     |    | 3.0515     | AlMn1                                                                                 | -                                                                                         | N3                                                                                     | -  | 3568                                                                                    | L-3810                                                                                  | 144054                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 115-290                                                                                         | 4       |     |    | 3.0525     | AlMn1Mg0.5                                                                            | A-M1G0.5                                                                                  | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 100-205                                                                                         | >4      |     |    | 3.3315     | AlMg1                                                                                 | A-G0.6                                                                                    | N41                                                                                    | -  | 5764                                                                                    | L-3350                                                                                  | A2x8                                                                                    | 144106                                                                                  | -                                                                                                 |
|             | 180-310                                                                                         | >3      |     |    | 3.3535     | AlMg3                                                                                 | A-G3M                                                                                     | N5                                                                                     | -  | 3575                                                                                    | L-3390                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
| N           | <b>Aluminum wrought alloys - hardened   Leghe malleabili di alluminio - indurite</b>            |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.2         | 150-400                                                                                         | >2      |     |    | 3.1325     | AlCuMg1                                                                               | A-U4G                                                                                     | H14                                                                                    | -  | 3579                                                                                    | L-3120                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 180-460                                                                                         | >3      |     |    | 3.1355     | AlCuMg2                                                                               | A-U4G1                                                                                    | 2L97                                                                                   | -  | 3579                                                                                    | L-3140                                                                                  | A3x4                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 130-360                                                                                         | >2      |     |    | 3.2315     | AlMgSi1                                                                               | A-SGM0.7                                                                                  | H30                                                                                    | -  | 3571                                                                                    | L-3451                                                                                  | -                                                                                       | 144212                                                                                  | -                                                                                                 |
|             | 130-270                                                                                         | >8      |     |    | 3.3206     | AlMgSi0.5                                                                             | -                                                                                         | H9                                                                                     | -  | 3569                                                                                    | L-3441                                                                                  | A2x5                                                                                    | 144103                                                                                  | -                                                                                                 |
|             | 120-300                                                                                         | >2      |     |    | 3.3211     | AlMg1SiCu                                                                             | -                                                                                         | H20                                                                                    | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 410-490                                                                                         | >3      |     |    | 3.4345     | AlZnMgCu0.5                                                                           | AZ 4 GU/9051                                                                              | L86                                                                                    | -  | 811-04                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | 7050                                                                                              |
|             | 180-560                                                                                         | >1      |     |    | 3.4365     | AlZnMgCu1.5                                                                           | AZ 4 GU/9050 C                                                                            | L87                                                                                    | -  | 811-05                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | 7075                                                                                              |
| N           | <b>Aluminum cast alloys Si &lt;5%   Leghe fuse di alluminio con Si &lt;5%</b>                   |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.3         | 280-300                                                                                         | <1      |     |    | 3.2134     | G-AlSi5Cu1Mg                                                                          | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 140-300                                                                                         | >2      |     |    | 3.3241     | G-AlMg3Si                                                                             | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 200                                                                                             | 1       |     |    | 3.3292     | GD-AlMg9                                                                              | A-G10S                                                                                    | -                                                                                      | -  | 5080                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 140-210                                                                                         | >4      |     |    | 3.3541     | GD-AlMg3                                                                              | A-G3T                                                                                     | -                                                                                      | -  | 3059                                                                                    | -                                                                                       | ADC6                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                                 |
| N           | <b>Aluminum cast alloys Si &lt;5-12%   Leghe fuse di alluminio con Si &lt;5-12%</b>             |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.4         | 160-200                                                                                         | 1       |     |    | 3.2161     | G-AlSi8Cu3                                                                            | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 230-360                                                                                         | >2      |     |    | 3.2373     | G-AlSi9Mg                                                                             | A-S9G                                                                                     | -                                                                                      | -  | 3051                                                                                    | -                                                                                       | AC4A                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 240-350                                                                                         | <3      |     |    | 3.2163     | G-AlSi9Cu3                                                                            | A-S9U3                                                                                    | LM24                                                                                   | -  | 5075                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 150-340                                                                                         | >1      |     |    | 3.2381     | G-AlSi10Mg                                                                            | A-S10G                                                                                    | LM9                                                                                    | -  | 3051                                                                                    | L-2560                                                                                  | -                                                                                       | 4253                                                                                    | -                                                                                                 |
|             | 160                                                                                             | 1       |     |    | 3.2383     | G-AlSi10Mg(Cu)                                                                        | A-S10GU                                                                                   | LM 9                                                                                   | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | 4253                                                                                    | A 360.2                                                                                           |
|             | 150-170                                                                                         | 5       |     |    | 3.2581     | G-AlSi12                                                                              | A-S13                                                                                     | LM 6                                                                                   | -  | 3051                                                                                    | -                                                                                       | AC3                                                                                     | 4261                                                                                    | A 413.2                                                                                           |
|             | 150-290                                                                                         | >1      |     |    | 3.2583     | G-AlSi12(Cu)                                                                          | A-S12U                                                                                    | LM 20                                                                                  | -  | 3048                                                                                    | -                                                                                       | -                                                                                       | 4260                                                                                    | A 413.1                                                                                           |
| N           | <b>Aluminum cast alloys Si &gt;12%   Leghe fuse di alluminio con Si &gt;12%</b>                 |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 1.5         | 165-370                                                                                         | <1      |     |    |            | G-AlSi 17 Cu 4 Mg                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 180-220                                                                                         | <1      |     |    |            | G-AlSi 18 CuNiMg                                                                      | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 200-240                                                                                         | <1      |     |    |            | G-AlSi 21 CuNiMg                                                                      | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
|             | 230-300                                                                                         | <1,5    |     |    |            | G-AlSi 25 CuNiMg                                                                      | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |
| N           | <b>Pure copper, low alloyed copper   Rame puro, Rame poco legato</b>                            |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 2.1         | <600                                                                                            | >10     |     |    | 2.0240     | CuZn15                                                                                | CuZn15                                                                                    | CZ 102                                                                                 | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | C2300                                                                                   | -                                                                                       | C23000                                                                                            |
|             | <800                                                                                            | >10     |     |    | 2.0265     | CuZn30                                                                                | CuZn30                                                                                    | CZ 106                                                                                 | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | C2600                                                                                   | -                                                                                       | C26000                                                                                            |
| N           | <b>Copper-zinc alloys (brass) (long-chipping)   Leghe rame-zinco (ottone) (truciolo lungo)</b>  |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 2.2         | <800                                                                                            | >10     |     |    | 2.0321     | CuZn37                                                                                | CuZn37                                                                                    | CZ 108                                                                                 | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | C 2700                                                                                  | -                                                                                       | C27200                                                                                            |
|             | <800                                                                                            | >12     |     |    | 2.0335     | CuZn36                                                                                | Ms63                                                                                      | CZ 108                                                                                 | -  | P-CuZn35                                                                                | -                                                                                       | C 2700                                                                                  | -                                                                                       | C27000                                                                                            |
|             | 340-480                                                                                         | 25      |     |    | 2.0360     | CuZn40                                                                                | Ms60                                                                                      | DCB1                                                                                   | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | C28000                                                                                            |
| N           | <b>Copper-zinc alloys (brass) (short-chipping)   Leghe rame-zinco (ottone) (truciolo corto)</b> |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 2.2         | 340-570                                                                                         | >11     |     |    | 2.0401     | CuZn39Pb3                                                                             | Ms58                                                                                      | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | C38500                                                                                            |
| N           | <b>Copper-tin alloys (bronze) (long-chipping)   Leghe rame-stagno (bronzo) (truciolo lungo)</b> |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |
| 2.4         | <900                                                                                            | 50      |     |    | 2.1016     | CuSn4                                                                                 | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | C 5111                                                                                  | -                                                                                       | C51100                                                                                            |
|             | 390-620                                                                                         | >15     |     |    | 2.1030     | CuSn8P                                                                                | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | C5210                                                                                   | -                                                                                       | C52100                                                                                            |

| EVO<br>code | Rm<br>N/mm²                                                                            | A5<br>% | HRC | HB | Mat. - Nr. |  DIN |  AFNOR |  BS | EN |  UNI |  UNE |  JIS |  SIS |  AISI/SAE/ASTM |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N           | Copper-zinc alloys (bronze) (short-chip.)   Leghe rame-zinco (bronzo) (truciolo corto) |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 2.3         | 200-250                                                                                | 6       |     |    | 2.1097     | G-CuSn5ZnPb                                                                           | Rg5                                                                                       | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | H 5111                                                                                  | -                                                                                       | C83600                                                                                            |  |
|             | 230-320                                                                                | 12      |     |    | 2.1090.01  | G-CuSn7ZnPb                                                                           | Rg7                                                                                       | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | C93200                                                                                            |  |
|             | 280                                                                                    | 18      |     |    | 2.1086.01  | G-CuSn10Zn                                                                            | Rg10                                                                                      | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | 600-650                                                                                | 7       |     |    | 2.0975     | G-CuAl10Ni                                                                            | CuNiAl11                                                                                  | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Copper-Aluminum alloys   Leghe rame-alluminio                                          |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 2.5         | >550                                                                                   | 40      |     |    | Ampco 8    | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | >750                                                                                   | 1       |     |    | Ampco 21   | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | >500                                                                                   | 0       |     |    | Ampco 25   | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | >810                                                                                   | 15      |     |    | Ampco 45   | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | >1000                                                                                  | 8       |     |    | Ampco M-4  | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Magmesium, wrought alloys   Leghe malleabili di magnesio                               |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 3.1         | >270                                                                                   | 6       |     |    | 3.5612     | MgAl 6 Zn                                                                             | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | >240                                                                                   | 2       |     |    | 3.5912     | G-MgAl9Zn1                                                                            | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Synthetics   Materie plastiche                                                         |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 4.1         |                                                                                        |         |     |    | Bakelit    | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | Pertinax   | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| 4.2         |                                                                                        |         |     |    | PMMA       | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | POM        | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | PVC        | -                                                                                     | -                                                                                         | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Fibre-reinforced synthetics   Resine epossidiche rinforzate                            |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 4.3         | 155-365                                                                                |         |     |    | GFK        | Fiberglass   Vetroresina Fibra di Vetro                                               |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | 190-210                                                                                |         |     |    | CFK uni.   | Carbon fiber   Fibra di Carbonio                                                      |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             | 190-210                                                                                |         |     |    | CFK multi. | Carbon fiber   Fibra di Carbonio                                                      |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | AFK        | Aramide fiber   Fibra di Aramide                                                      |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | BFK        | Boro fiber   Fibra di Boro                                                            |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | MFK        | Metal fiber   Fibre Metalliche                                                        |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | SFK        | Synthetic fiber   Fibre Sintetiche                                                    |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Sandwich                                                                               |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 4.5         |                                                                                        |         |     |    | P-M-H      | Plastic-Metal-Wood   Plastica-Metallo-Legno                                           |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | Honeycomb  | -                                                                                     |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
|             |                                                                                        |         |     |    | Metall     | -                                                                                     |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| N           | Graphite                                                                               |         |     |    |            |                                                                                       |                                                                                           |                                                                                        |    |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                   |  |
| 5.0         |                                                                                        |         |     |    |            | Graphite standard   Grafite standard                                                  |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |
| 5.1         |                                                                                        |         |     |    |            | Wear-resistant Graphite   Grafite resistente all'usura                                |                                                                                           | -                                                                                      | -  | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                       | -                                                                                                 |  |



