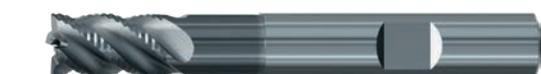




# Utensili di fresatura per sgrossatura ad alte prestazioni



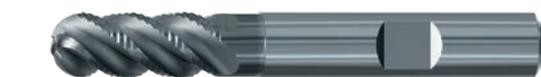
### Fresa cilindrica in metallo duro integrale

3 lunghezze a scelta, anche con adduzione interna di lubrorefrigerante (ICA)



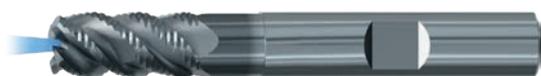
### Fresa cilindrica in metallo duro con raggio dello spigolo

Fino a 4 raggi torici per diametro, con adduzione interna di lubrorefrigerante (ICA)



### Fresa sferica in metallo duro

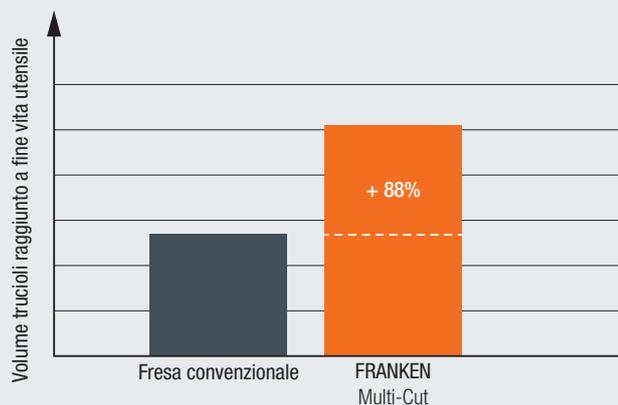
Fresa a testa sferica con rompitruciolo integrato



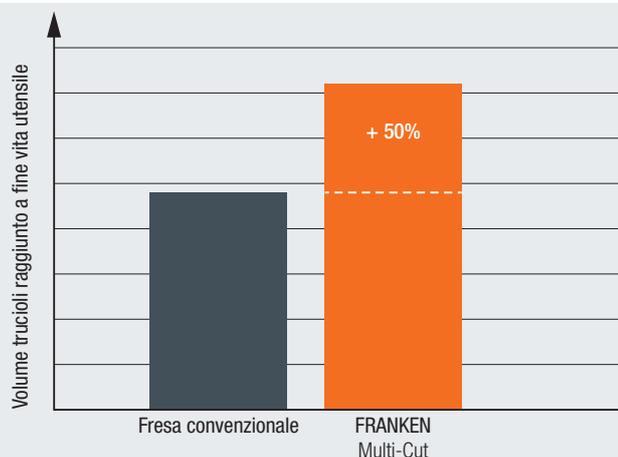
### Fresa cilindrica in metallo duro "Duplex"

Multifunzionale per la lavorazione 2D e 3D

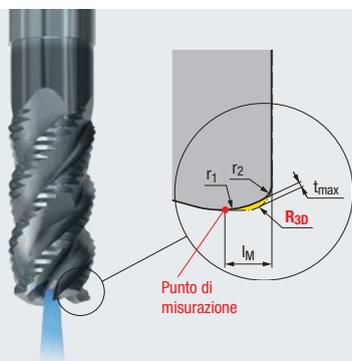
Descrizione	Rivestimento ALCR (L)
<p>La geometria multitaglio, collaudata da molti anni, è stata integrata da un nuovo rivestimento AlCrN ad alte prestazioni. Questo strato è caratterizzato da un'alta resistenza all'ossidazione e da un'alta stabilità allo shock termico.</p> <p>Specialmente nella lavorazione con lubrorefrigerante, questi utensili raggiungono un aumento significativo della durata di vita dell'utensile. Ma anche nella lavorazione a secco, migliora l'evacuazione dei trucioli, si riduce il riporto di materiale sul tagliente migliorando la qualità della superficie ottenuta.</p> <p>Grazie alle proprietà ottimali del rivestimento, sono possibili una lavorazione affidabile e una maggiore produttività.</p> <p><b>Particolarità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passo differenziato</li> <li>• Micro geometria del tagliente</li> <li>• Rivestimento ad alte prestazioni</li> <li>• Anche con adduzione interna del lubrorefrigerante con uscita assiale (ICA)</li> </ul> <p><b>Caratteristica principale:</b></p> <p>Processo di sgrossatura affidabile</p> <p><b>Duplex</b></p> <p>Il termine Duplex identifica utensili combinati per la fresatura ad alte prestazioni (HPC) e la fresatura ad alto avanzamento (HFC). I taglienti periferici hanno una geometria HPC e i taglienti frontali hanno una geometria HFC, che consente avanzamenti al dente molto elevati con un basso incremento assiale (<math>a_p</math>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rivestimento ad alte prestazioni per la lavorazione a secco e con lubrorefrigerante</li> <li>• Alta stabilità allo shock termico</li> <li>• Resistenza al calore da buona a ottima</li> <li>• Rugosità della Superficie ottimizzata</li> </ul> <p>Grazie alle suddette proprietà, il rivestimento ALCR è particolarmente adatto per gli acciai, che vengono lavorati a secco o con emulsione. Qui, la stabilità allo shock termico è uno dei fattori più importanti.</p> <p>I moderni utensili ad alta tecnologia vengono utilizzati a velocità di taglio elevate. Questo genera una quantità elevata di calore nella zona di taglio. Che deve essere isolato dal substrato di carburo grazie alla resistenza al calore del rivestimento.</p> <p>Gli acciai bassoalegati generano un truciolo lungo e tendono a saldarsi a freddo sull'angolo di taglio del tagliente e nel vano per il truciolo.</p> <p>Le superfici di rivestimento generate aiutano a minimizzare o a prevenire completamente questi fenomeni.</p>

**Esempio di lavorazione – 1.0570 (S355J2+N), lavorazione con lubrorefrigerante**


N. articolo		<b>2869L.010</b>
Diametro utensile	[d <sub>1</sub> ]	10 mm
Velocità di taglio	[v <sub>c</sub> ]	240 m/min
Avanzamento per dente	[f <sub>z</sub> ]	0,07 mm
Avanzamento assiale	[a <sub>p</sub> ]	10 mm
Avanzamento radiale	[a <sub>e</sub> ]	4 mm
Numero giri	[n]	7640 min <sup>-1</sup>
Velocità di avanzamento	[v <sub>f</sub> ]	2140 mm/min

**Esempio di lavorazione – Toolox 33, lavorazione a secco con aria fredda**


N. articolo		<b>2873L.010</b>
Diametro utensile	[d <sub>1</sub> ]	10 mm
Velocità di taglio	[v <sub>c</sub> ]	160 m/min
Avanzamento per dente	[f <sub>z</sub> ]	0,08 mm
Avanzamento assiale	[a <sub>p</sub> ]	10 mm
Avanzamento radiale	[a <sub>e</sub> ]	4 mm
Numero giri	[n]	5095 min <sup>-1</sup>
Velocità di avanzamento	[v <sub>f</sub> ]	1630 mm/min

**Duplex-Geometria**


$t_{max}$  = Materiale residuo risultante R<sub>3D</sub>

**R<sub>3D</sub>** = Raggio da programmare in CAM

**r<sub>1</sub>** = Raggio frontale

**r<sub>2</sub>** = Raggio tangenziale tra il raggio frontale e il bordo di taglio circolare