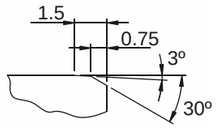
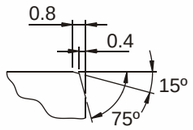
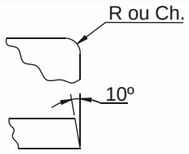
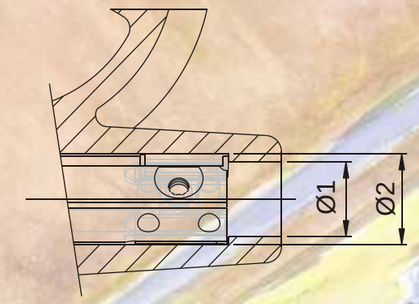
Caratteristiche Geometriche Degli Imbocchi
Lead Geometry

Imbocco *Lead*	Geometria *Geometry*	Tipo di Materiale *Suitable to Materials*	Caratteristiche *Features*
R		Per tutti i tipi di materiale *All types of materials*	Sovrametallo = 0.10 - 0.30mm (1) Rugosità = 0.8 - 1.2 Ra *Material allowance = 0.10 - 0.30mm (1)* *Finish = 0.8 - 1.2 Ra*
W		Ghisa ed acciai legati *Cast and injected alloys*	Sovrametallo = 0.20 - 0.80mm (1) Rugosità = 0.8 - 1.6 Ra *Material allowance = 0.20 - 0.80mm (1)* *Finish = 0.8 - 1.6 Ra*
CF		Per tutti i tipi di materiale *All types of materials*	Taglio frontale (2) *Botton facing lead (cutting face) (2)*

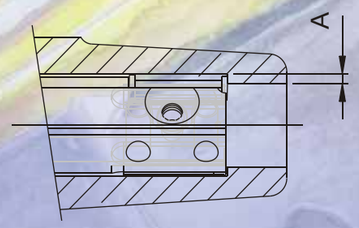
(1) Il sovrametallo è sempre considerato sul diametro (il doppio della profondità di taglio)
sovrametallo = $Ø_2 - Ø_1$ (mm)

(1) Material allowance is always considered in diameter or twice the cutting depth = $Ø_2 - Ø_1$



(2) Quando si utilizza un imbocco CF per una lavorazione frontale, l'avanzamento deve essere ridotto in relazione alla quota A come descritto nella tabella:

(2) When a CF lead is used, as the blade starts the facing operation, the feed rate must be reduced accordingly the face height (A), as depicted:



A (mm)	Decremento dell´avanzamento (mm/giro) Del: *Reduce feed to*
< 1.0	50%
1.0 fino 2.0 *1.0 up to 2.0*	40%
2.0 fino 3.0 *2.0 up to 3.0*	30%
> 3.0	20%

Esempio:
Se usate un avanzamento di 0.15 mm/giro e la quota A è 2.5 mm, prima di eseguire la lavorazione frontale è necessario diminuire l'avanzamento di 0.05 mm/giro (il 30 % di 0,15 mm).

Example:
If we are using a 0,15mm/rev. feed rate and the face height to be machined is 2,5mm, before the tool starts facing, the feed rate must be decreased to 0,05mm/rev. (30% of 0,15).

Materiali Utilizzati per la Costruzione Delle Lame
Basic Material Grades for Blades

Qualità / Tipo *Grade*	Simbolo *Symbol*	Indicato per *Suitable for*	Note *Hints*
Metallo duro non rivestito *Carbide*	H (K01) (1) N (K10)	Ghisa/Acciai Materiali non ferrosi *Cast alloys* *Non-ferrous*	Impiegato su allumini, necessita di olio intero o emulsione ad elevate concentrazioni. *When carbide is used to machine aluminum alloys, a specific coolant must be used to prevent build-up edge.*
Cermet *Cermet*	M	Ghisa/Acciaio *Cast Iron* *Steel*	Lavora a velocità superiori del 50% rispetto al metallo duro. *Can stand speeds 50% higher than carbide and produce very good surface finish.*
PCD Diamante *PCD (Diamond)*	D	Leghe di alluminio Materiali non ferrosi *Aluminum alloys* *Non-ferrous*	Con lame in PCD si evita la formazione di sovrametallo nelle lavorazioni di alluminio. *With PCD blades, the coolant is not so critical to avoid build-up edge when machining Aluminum.*
CBN Borazon *CBN* *Cubic Boron Nitride*	B	Acciai (HRC > 40) Ghisa *Hardened Steel* *(HRC > 40)* *Cast Iron*	Basse velocità di taglio su acciai trattati (30m/min) e alta velocità di taglio su ghisa (200m/min). *Use low speed for Hardened Steel (30m/min) and high speed for Cast Iron (200m/min).*

(1) La prima scelta del tipo di metallo duro per le lame degli alesatori deve essere K01 (H) perché la caratteristica fondamentale in questo tipo di applicazioni (alesatura) è la resistenza all´usura. Quando si usa un H (K01) con o senza rivestimento, in caso di rottura, è consigliato utilizzare un grado N (K10).

(1) The first choice of carbide grade for reamer blades is K01 (H), as the main feature in this application (reaming) is wear resistance. When using an H (K01) carbide grade (with or without coating) if it fails by chipping or cracking, one must switch to grade N (K10).

Tipologie di Rivestimento per le Lame
Coating Grades for Blades

Normalmente le lame in metallo duro vengono rivestite (PVD) in modo da migliorarne le prestazioni, sia per quanto riguarda la durata, sia per impedire che si formi sovrametallo, soprattutto nel caso di lavorazioni di materiali duttili come l'acciaio, le leghe di alluminio e la ghisa GGG. Le lame in Cermet possono essere rivestite, ma il miglioramento non è così evidente perché con questo materiale non si forma sovrametallo. In parole povere, le lame in metallo duro possono migliorare la propria durata del 100% con un appropriato rivestimento, rendendo il rapporto costi-benefici molto conveniente. Nel caso del Cermet, invece, le performance migliorano solo del 20% circa, rendendo consigliabile un'attenta analisi costi-benefici per valutare l'effettiva convenienza del rivestimento.

Usually the carbide blades receive a coating (PVD process) in order to improve its performance both to life time and build-up resistance, mainly when machining ductile materials. The cermet blades can receive a coating layer but the improvement in performance will be not so clear as cermet doesn't produce build-up edge. Roughly speaking, carbide blades can show a 100% better life time with a proper coating, so the cost-benefit is very positive. With cermet blades, the improvement is around 20%, and so, the cost-benefit must be analyzed properly.

Tipo di Rivestimento *Type of Coating*	Simbolo *Symbol*	Codice HANNA *Code (HANNA)*	Colore *Color*	Applicazioni *Application*	
Nitruro di Titanio *Titanium Nitride*	TiN	X	Oro *Gold*	Acciaio, Ghisa, Acciai Sinterizzati *Steel, Cast iron* *Powder metals*	Le lame rivestite consentono di lavorare a velocità più elevate ed hanno una durata maggiore. Sono necessarie diverse prove per stabilire la scelta migliore del rivestimento. *Coated blades can perform at higher speeds and have better life. Some trials may be needed to define the best choice of coating / base material.*
Nitrurio di Titanio Alluminio *Titanium Aluminum Nitride*	TiALN	F	Grigio scuro *Dark Grey*	Acciai inossidabili *Cast Iron. Stainless steel*	
Carbonitruro di Titanio *Titanium Carbo Nitride*	TiCN	C	Grigio chiaro *Light Grey*	Leghe di Alluminio Acciaio *Aluminum Alloys Steel*	