

Lame Coniflex®

Le lame Coniflex sono due dischi dentati, come indicato in figura N°03.1.

Queste lame sono usate per generare ingranaggi a denti dritti di piccole o medie serie.

Questo utensile è composto da due dischi di cui uno taglia il lato destro e l'altro il lato sinistro del dente dell'ingranaggio. Essi sono incastrati l'uno con l'altro e tagliano il vano dente simultaneamente.

Si tratta di una lavorazione a taglio discontinuo, nel senso che si finisce un dente e poi si passa a quello successivo.

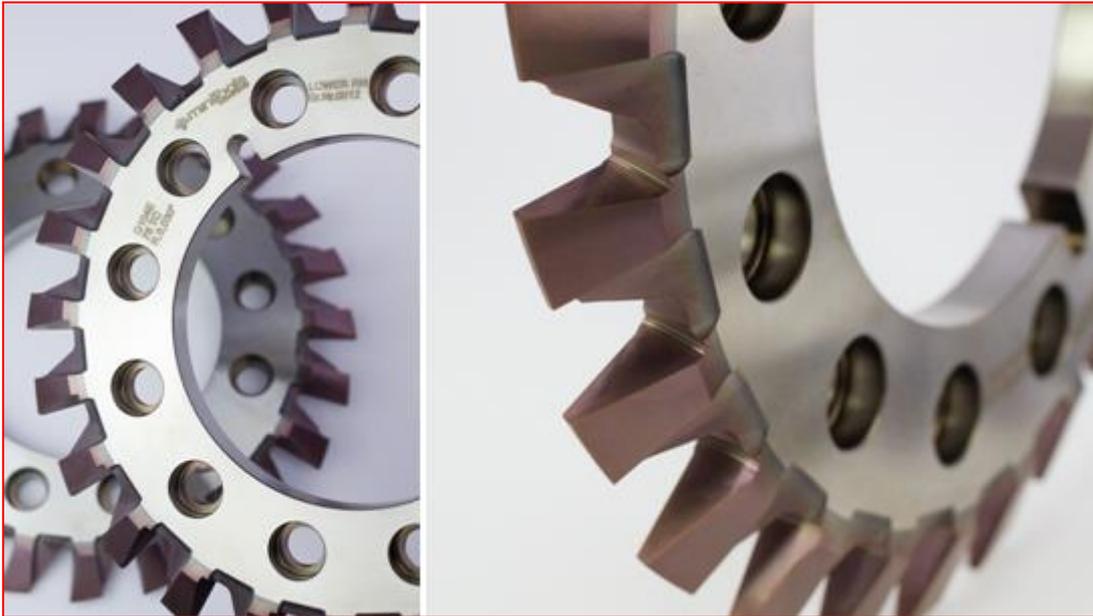


Figure N°03.1 - Lame Coniflex®

I due dischi (o lame) sono collegati l'uno all'altro e possono generare i denti con concavità della dentatura (crowning). La forma e la posizione dei dischi permettono ai singoli taglienti di percorrere una traiettoria curvilinea, secondo una vista della sezione longitudinale del dente.

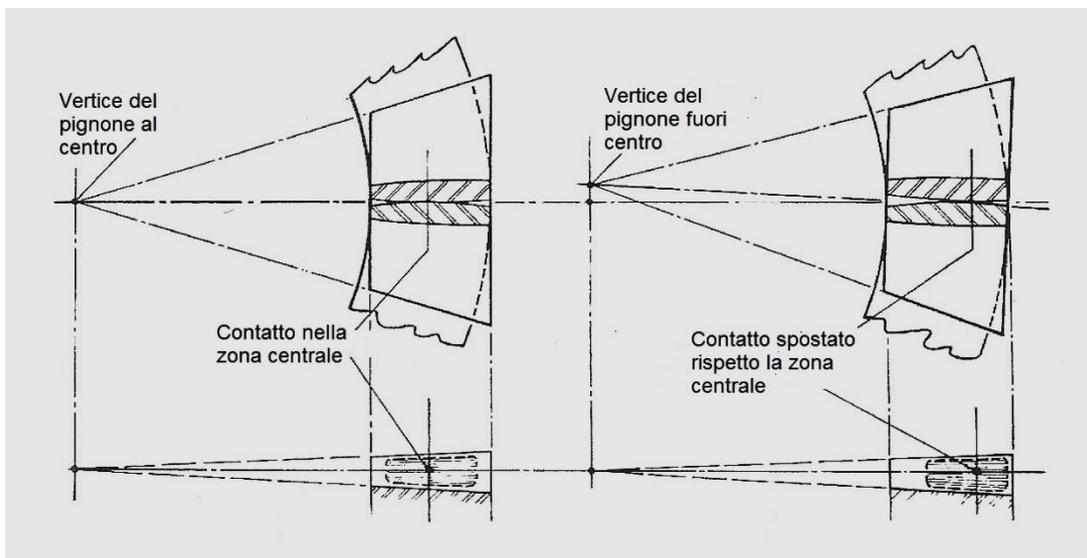


Figure N°03.2

Questa bombatura negli ingranaggi conici con denti dritti è usata per spostare la zona di contatto tra pignone e corona per ottimizzare la zona di carico e per evitare che il contatto avvenga in prossimità degli spigoli esterni del dente.

Questi coltelli non hanno un avanzamento di taglio in senso longitudinale e quindi il fondo dei denti sarà leggermente concavo (non rettilineo). Il sistema Coniflex® è molto veloce, circa 4 -5 volte di quello ottenibile con frese rettilinee e quindi è usato anche per produzioni di una certa entità. Attualmente è considerato un sistema vecchio in quanto per il taglio di ingranaggi conici a denti dritti si usano frese con barrette in metallo duro che sono molto più performanti e precise.

Per la costruzione della lame Coniflex si usano macchine moderne gestite dal controllo numerico e sono adottati cicli di lavorazione che garantiscono la massima precisione geometrica ed una accurata finitura superficiale.

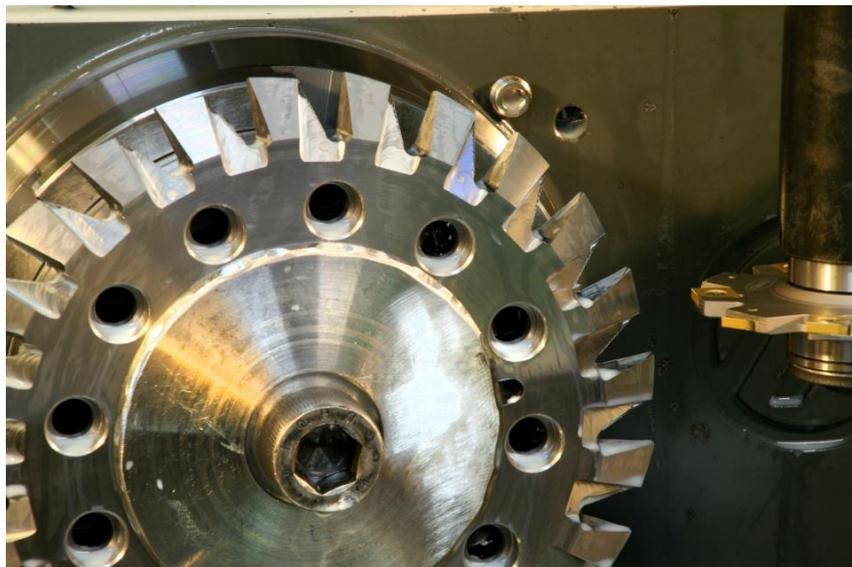


Figure N°03.3

Le lame Coniflex possono avere diametri di 9 pollici, con 16 o 24 denti (questo è il tipo più comune) o con diametro di 4,25 pollici, usate per ingranaggi di piccolo diametro.

Lo spessore del dente dell'ingranaggio dipende dal parametro *Point Width*.

I dischi hanno uno spessore standard di mezzo pollice sono fissati sul mandrino della macchina con una serie di 12 fori che sono fasati rispetto ai denti allo scopo di permettere un corretto incastro di un disco con l'altro.

Poichè i due dischi lavorano contemporaneamente un vano del dente, devono avere lo stesso diametro esterno con una tolleranza di circa 0,03 mm.

Questa tolleranza deve essere mantenuta nelle successive affilature.

Una coppia di lame Coniflex è identificata con un codice parlante, per esempio G104E-60-T-C, dove i numeri e le lettere hanno il seguente significato:

G104E	60	T	C
<i>Tipo di macchina</i>	<i>PW (Point Width)</i>	<i>Numero di denti</i>	<i>Angolo di pressione</i>
<i>Indica che le lame sono usate nella macchina mod.G104</i>	<i>In millesimi di pollice</i>	<i>T = 24</i>	<i>A = 22° 30'</i>
			<i>B = 22° 12'</i>
			<i>C = 21° 30'</i>
		<i>U = 16</i>	<i>D = 20° 0'</i>
			<i>E = 17° 30'</i>
			<i>F = 14° 30'</i>

(*) edge radius is related to PW, but special values can be obtained.

La figura N°03.4 mostra il profilo di un dente di una lama Coniflex con i nomi delle varie caratteristiche geometriche.

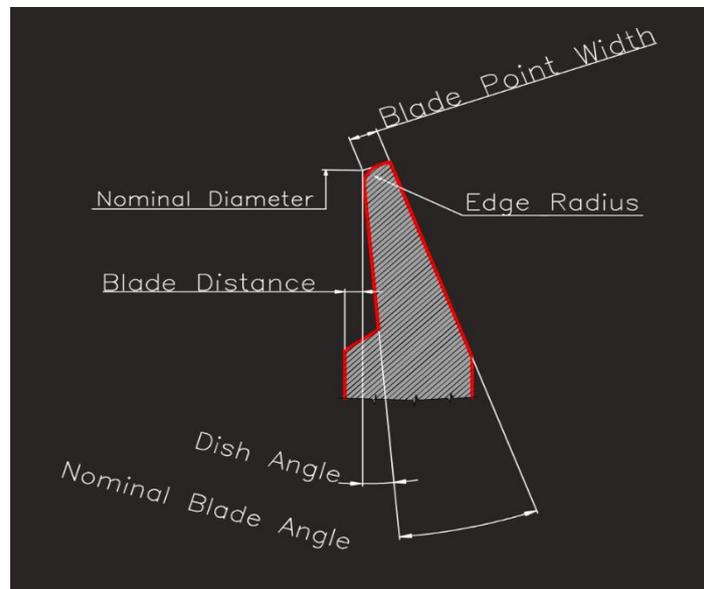


Figure N°03.4

Oltre la necessità di avere un profilo del dente con un preciso angolo di pressione ed esatti angoli di spoglia, le lame Coniflex devono avere anche le facciate perfettamente parallele e perpendicolari con l'asse del foro di centraggio. È evidente che anche un piccolo errore di ortogonalità genera significativi errori di profilo sul dente dell'ingranaggio.

La ditta miniToolsCoating (Padova) garantisce questa ortogonalità in quanto rettifica simultaneamente facciate e foro.

Una speciale attenzione è dedicata alla planarità nella parte della facciata che appoggia su mandrino in quanto ogni irregolarità può generare delle deformazioni quando la lama viene bloccata con le 12 viti e questo potrebbe generare degli errori sul dente.



Figure N°03.5

Il controllo del profilo è eseguito con un apparecchio ottico ad alta precisione che misura, senza sensori di contatto, angoli, raggio di testa e le altre dimensioni principali.

Questa macchina, usata dalla miniTpooolsCoating, provvede alla stampa di un report completo con il grafico e le dimensioni rilevate.
Una caratteristica importante che la miniToolsCoating mette in evidenza è l'uso di acciai HSS di alta qualità come per esempio ASP2023 or S390, combinati con l'esclusivo ricoprimento Silicut o GearCut che grazie alla alta durezza e resistenza e al basso coefficiente di attrito permettono performances maggiori degli untensili convenzionali,.

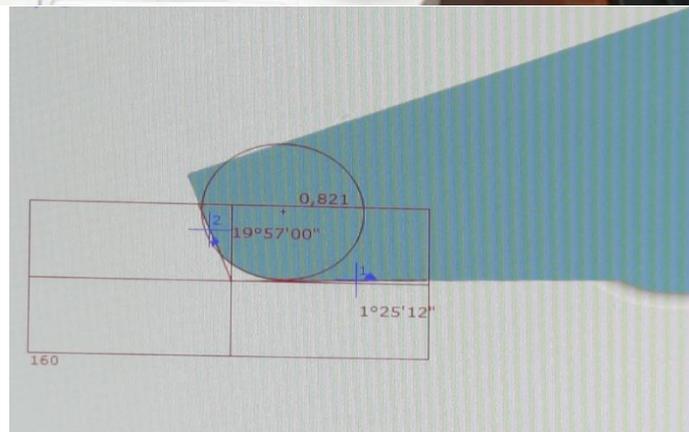
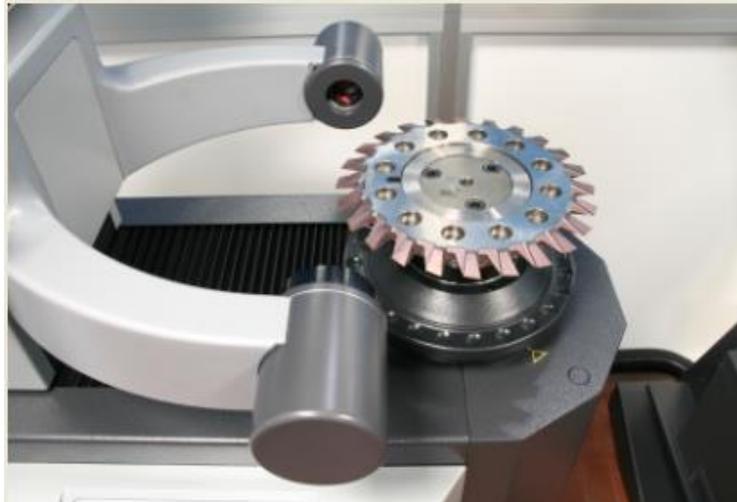


Figure N°03.6