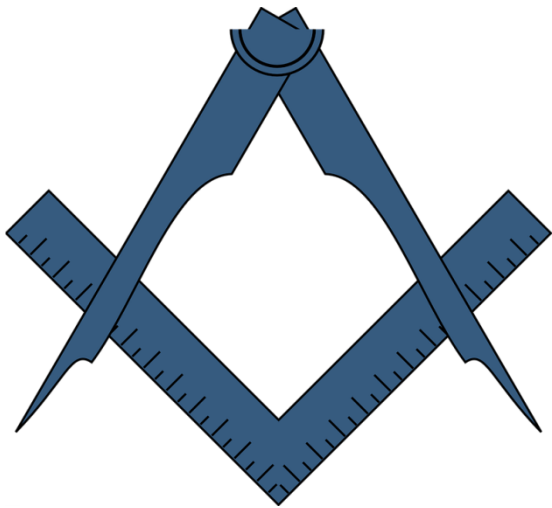

ZIGRINATURE

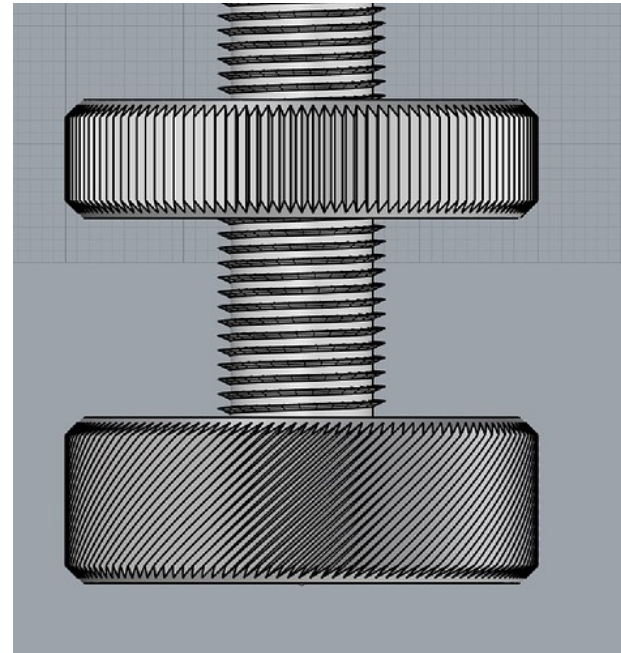
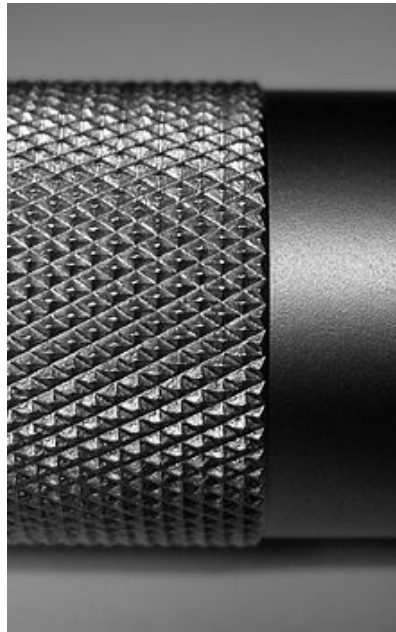


Appunti di Disegno Meccanico

consuelo rodriguez
ingegnere

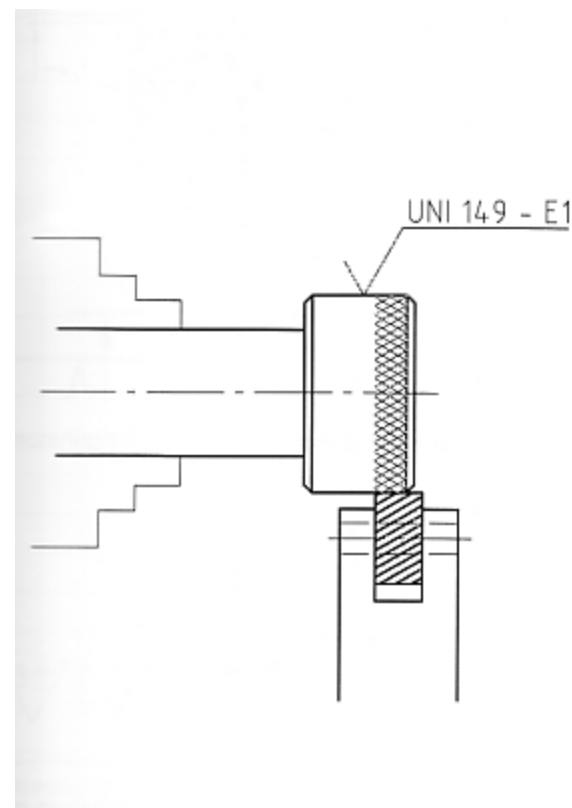
Ma... cosa è una zigrinatura?

La zigrinatura è una particolare finitura superficiale che viene realizzata su alcune superfici circolari al fine di facilitarne la presa nelle operazioni di tipo manuale.

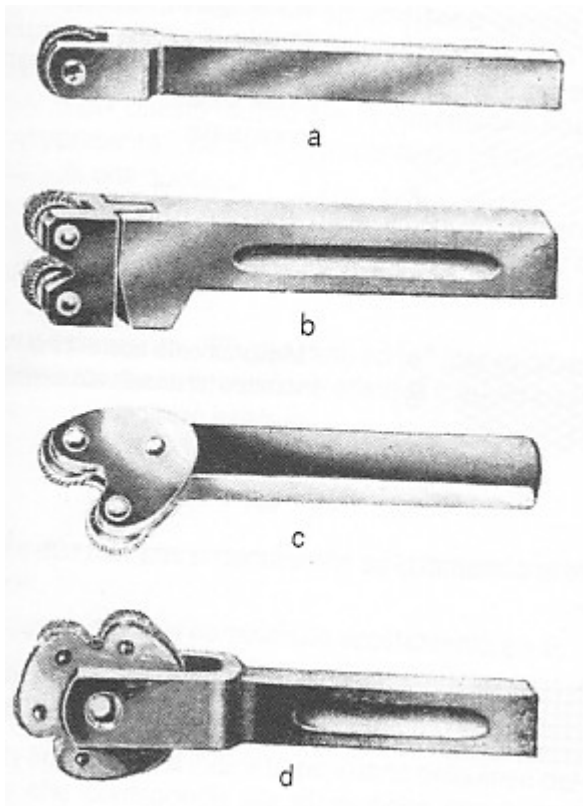


Come si realizzano le superfici zigrinate?

Le superfici zigrinate si ottengono attraverso una lavorazione di ricalcatura al tornio, ricavata premendo contro il pezzo degli opportuni rulli zigrinati (godroni) molto duri.



GODRONI?



Sono gli utensili rappresentati nelle immagini qui a lato.

Vi sono diversi tipi di godroni:

a) semplice;

b) doppio;

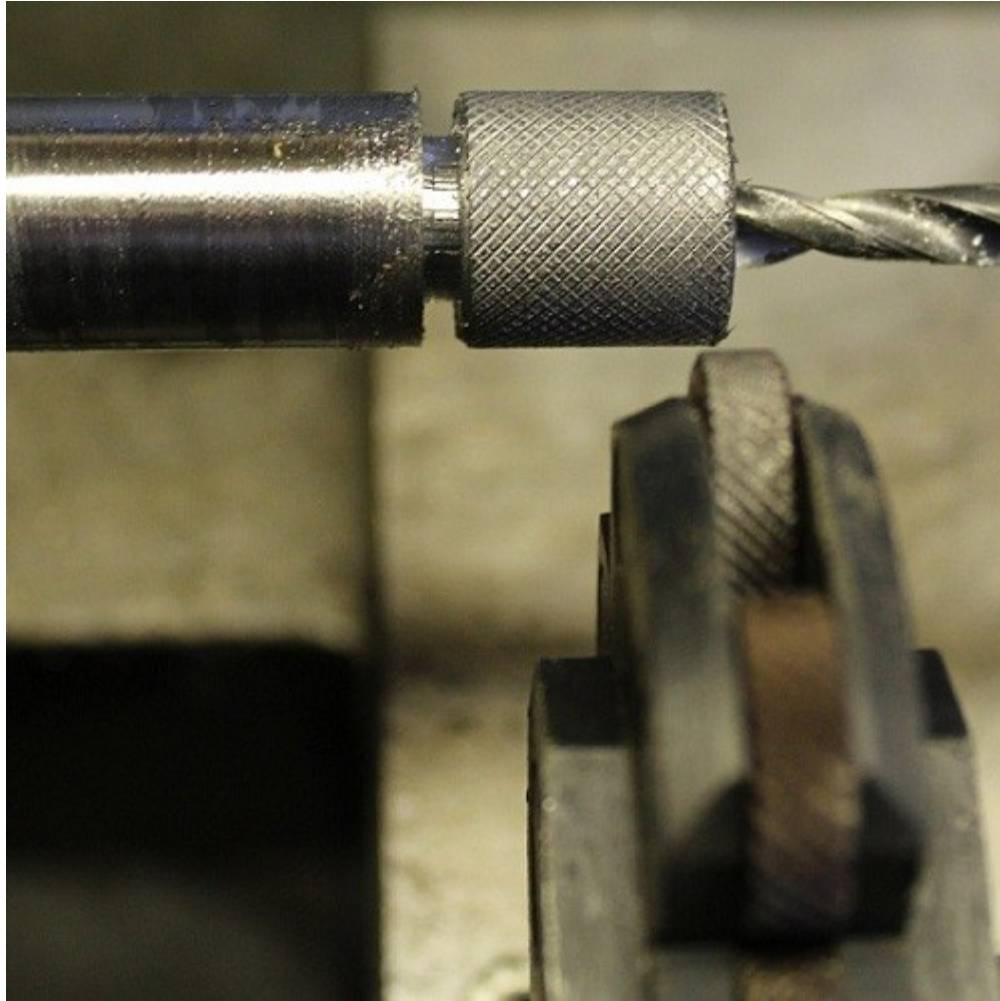
c) doppio con testa snodata;

d) multiplo









Parametri principali delle zigrinature

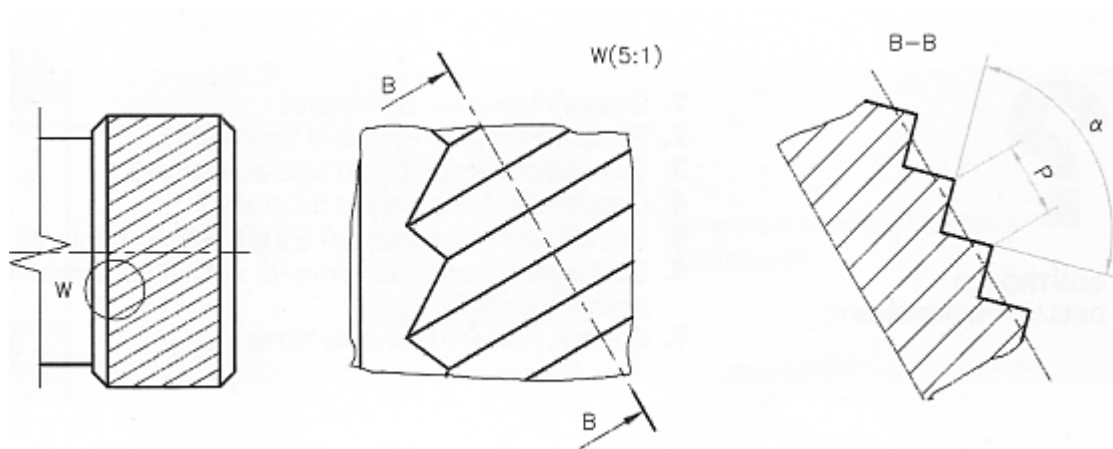
I parametri principali delle zigrinature sono:

- il passo;
 - l'angolo del profilo;
 - il diametro nominale;
 - il diametro di rullatura;
 - la forma.
-

Passo e Angolo del profilo

Il passo p è la distanza perpendicolare tra due rigature successive. Esso si esprime in millimetri.

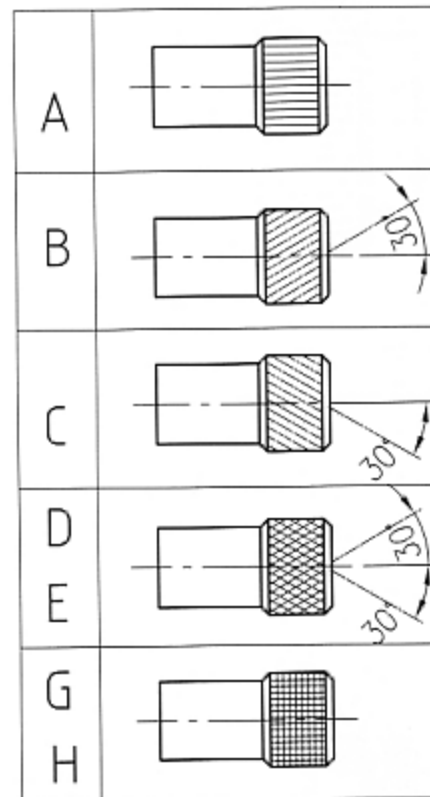
L'angolo α del profilo è l'angolo del profilo zigrinato in una sezione perpendicolare alle zigrinature. Si indica solo se diverso da 90°



Forma della zigrinatura

La forma della zigrinatura è definita dall'orientamento delle rigature.

Le forme previste dall'unificazione sono sette e si identificano con una lettera maiuscola.



Diametro nominale e diametro di rullatura




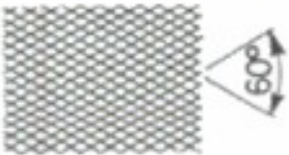
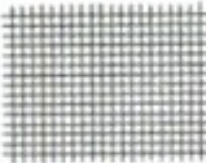
Il diametro NOMINALE d_1 è il diametro esterno alla zigrinatura

Il diametro di RULLATURA d_2 è il diametro che ha il pezzo prima che venga eseguita la zigrinatura. Esso dipende dal diametro esterno, dal passo e dall'angolo del profilo.

ATTENZIONE!!!

Le relazioni fra diametro nominale e diametro di rullatura per $\alpha=90^\circ$ sono riportate dalla norma UNI 149

-
- La zigrinatura viene effettuata su persi e su dadi cilindrici allo scopo di creare una determinata rugosità superficiale, che migliora, per il maggiore attrito che si genera, la presa da parte dell'operatore.
 - Il passo della zigrinatura è la distanza fra due rigature successive misurata perpendicolarmente alla direzione delle stesse.
 - I passi espressi in mm sono: 0.5 – **0.6** – **0.8** – 1 – 1.5 – **1.6** – 2 da preferirsi i passi in grassetto.
 - L'angolo del profilo α della zigrinatura deve essere indicato se diverso da 90° .
 - Il diametro esterno della zigrinatura d_1 prima è condizionato dal tipo di esecuzione.
 - Il diametro d_2 prima della rullatura, è minore di d_1 .
 - I diametri d_2 per zigrinature con angolo del profilo $\alpha=90^\circ$, sono dati dalla tabella di seguito riportata
-

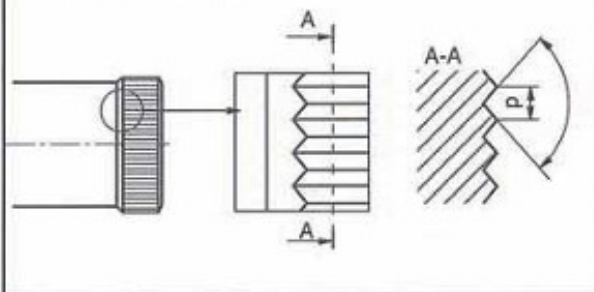
<i>Forma</i>		<i>Rappresentazione</i>	<i>Diametro di rullatura</i> d_2
<i>Simbolo</i>	<i>Denominazione</i>		
A	zigrinatura parallela		$d_1 - 0,5 p$
B	zigrinatura sinistra		
C	zigrinatura destra		
D	zigrinatura spinata in rilievo		$d_1 - 0,67 p$
E	zigrinatura spinata incavata		$d_1 - 0,33 p$
G	zigrinatura incrociata in rilievo		$d_1 - 0,67 p$
H	zigrinatura incrociata incavata		$d_1 - 0,33 p$

Zigrinature
Forme, dimensioni e rappresentazione

UNI 149
DIN 82

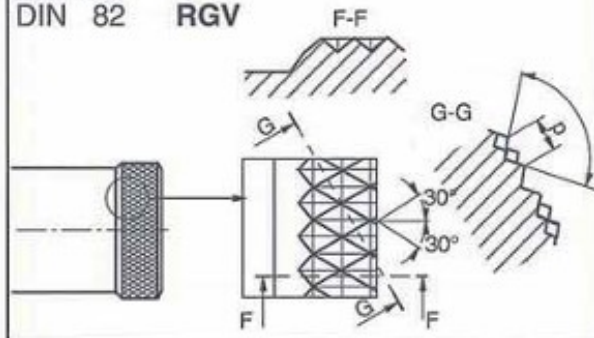
Zigrinatura parallela

UNI 149 **A**
DIN 82 **RAA**



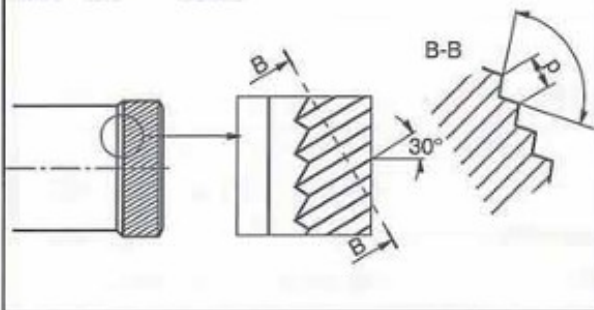
Zigrinatura spinata incavata 30°

UNI 149 **E**
DIN 82 **RGV**



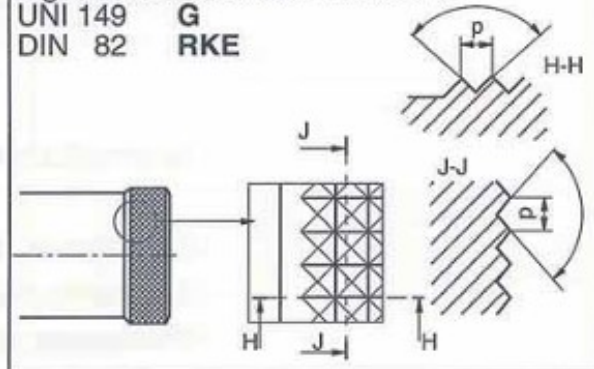
Zigrinatura sinistra 30°

UNI 149 **B**
DIN 82 **RBL**



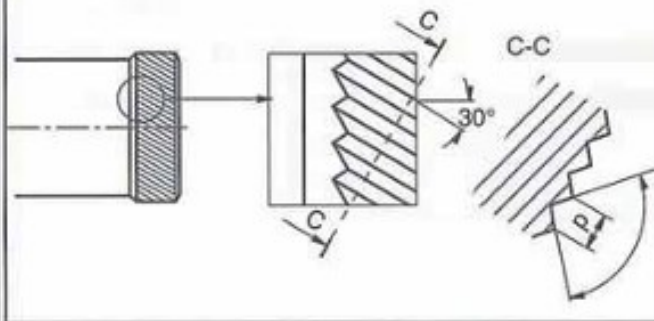
Zigrinatura incrociata in rilievo 45°

UNI 149 **G**
DIN 82 **RKE**



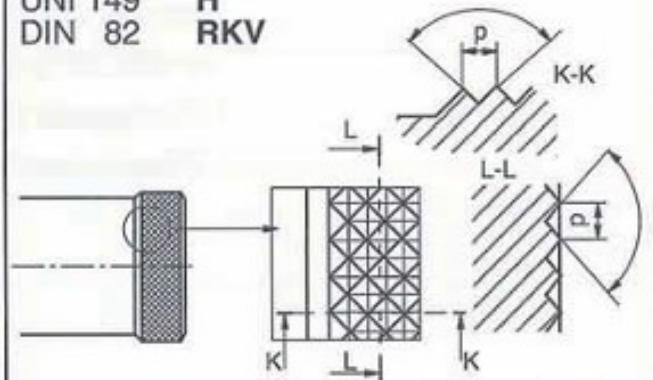
Zigrinatura destra 30°

UNI 149 **C**
DIN 82 **RBR**



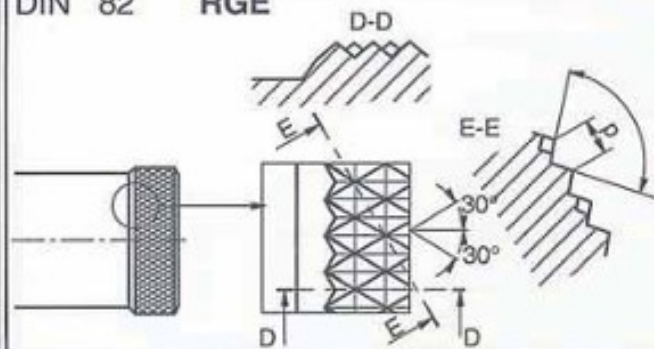
Zigrinatura incrociata incavata 45°

UNI 149 **H**
DIN 82 **RKV**



Zigrinatura spinata in rilievo 30°

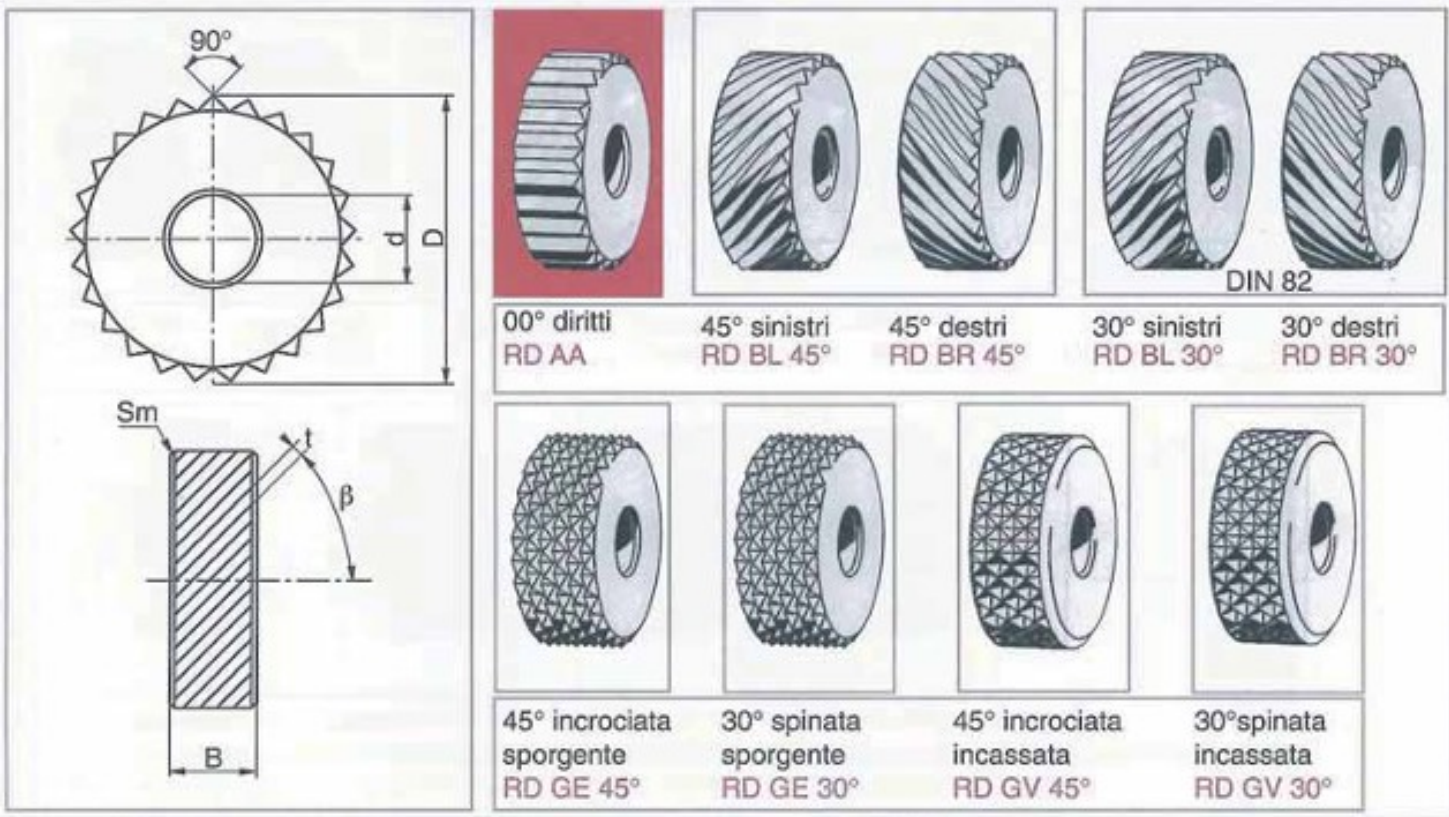
UNI 149 **D**
DIN 82 **RGE**



Diametri d2 di preparazione alla zigrinatura
rollata secondo UNI 149 (d1=dopo ricalco)

Simbolo	Denominazione	d2=
A	Zig. parallela	d1-0,50 p
B	Zig. sinistra	d1-0,50 p
C	Zig. destra	d1-0,50 p
D	Zig. spinata in rilievo	d1-0,67 p
E	Zig. spinata incavata	d1-0,33 p
G	Zig. incrociata in rilievo	d1-0,67 p
H	Zig. incrociata incavata	d1-0,33 p

Tali valori sono solo indicativi. p= passo



Indicazione sui disegni

L'indicazione sui disegni di una superficie zigrinata è composta:

- dalla denominazione “Zigrinatura”
 - dal riferimento alla norma UNI 149
 - dal simbolo che ne identifica la forma
 - dal valore del passo espresso in millimetri
 - dal valore dell'angolo del profilo se diverso da 90°
-

Esempi di designazione

Zigrinatura UNI 149 – A 1,6





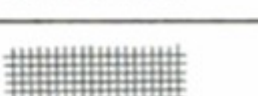


Fornisce l'indicazione di una zigrinatura parallela con passo dei solchi $p=1,6$ mm e angolo del profilo $\alpha=90^\circ$

Zigrinatura UNI 149 – E 0,8

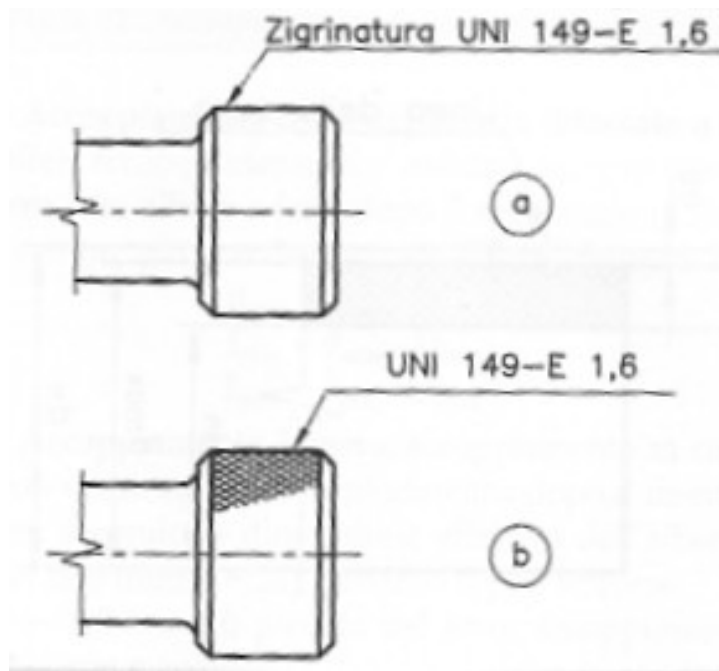
Fornisce l'indicazione di una zigrinatura spinata incavata con passo dei solchi $p=0,8$ mm e angolo del profilo $\alpha=90^\circ$

Zigrinatura UNI 149 – G 1 x 105°

Fornisce l'indicazione di una zigrinatura incrociata in rilievo con passo dei solchi $p=1$ mm e angolo del profilo $\alpha=105^\circ$

<i>Forma</i>		<i>Rappresentazione</i>
<i>Simbolo</i>	<i>Denominazione</i>	
A	zigrinatura parallela	
B	zigrinatura sinistra	
C	zigrinatura destra	
D	zigrinatura spinata in rilievo	
E	zigrinatura spinata incavata	
G	zigrinatura incrociata in rilievo	
H	zigrinatura incrociata incavata	

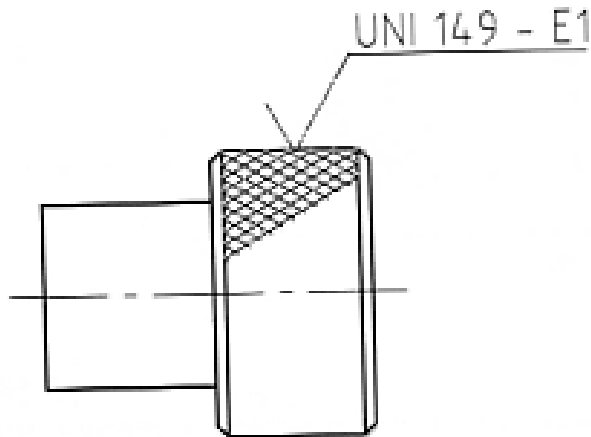
Rappresentazione convenzionale delle zigrinature



La rappresentazione convenzionale della zigrinatura nei disegni tecnici, non viene fatta quando viene identificata con la designazione completa (a).

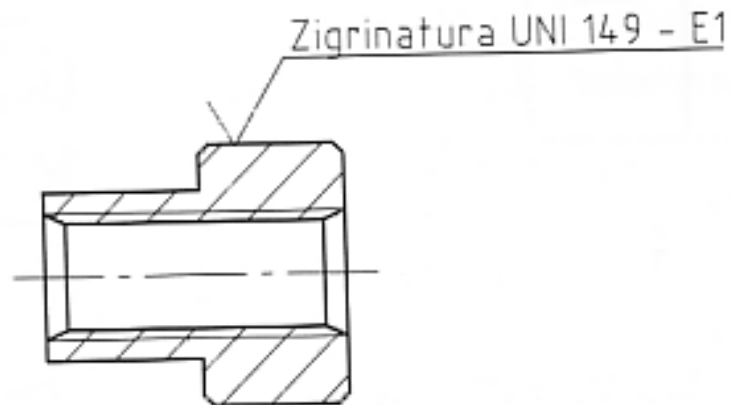
La zigrinatura può essere identificata anche con la designazione abbreviata (senza il termine "Zigrinatura") e rappresentando la forma con linea continua fine tipo B UNI 3968, in una porzione di superficie (b).

Rappresentazione convenzionale di zigrinature in vista



Nella rappresentazione in vista il contorno delle superfici zigrinate viene indicato con una linea continua fine, all'interno della quale si disegna, internamente o solo in un angolo, la trama della zigrinatura

Rappresentazione convenzionale di zigrinature in sezione



Nella rappresentazione in sezione si disegna il contorno della zigrinatura con linea continua grossa, come se la superficie fosse liscia.

In tale caso viene affidata all'indicazione simbolica il compito di segnalare la presenza della zigrinatura

NORMATIVA




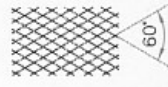
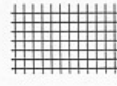
L'UNI (Unificazione Nazionale Italiana) è uno degli organismi preposti all'attuazione delle direttive CEE.

UNI 149

Le dimensioni delle superfici zigrinate,
le forme e le regole per la
rappresentazione convenzionale, sono
riportate dalla norma UNI 149

Sintesi della norma UNI 149

Denominazione delle diverse forme di zigrinatura delle superfici

Simbolo	Forma della zigrinatura		Rappresentazione	Applicazione
	o di rullatura d_2 ($\alpha = 90^\circ$)	Denominazione		
A		Zigrinatura parallela		Miglioramento aderenza al movimento torsionale
B	$d_1 - 0,5P$	Zigrinatura sinistra		Miglioramento aderenza al movimento elicoidale in direzione opposta all'angolo d'inclinazione dell'elica (poco usata)
C		Zigrinatura destra		
D	$d_1 - 0,67P$	Zigrinatura spinata in rilievo		Miglioramento aderenza al movimento torsionale e/o assiale in qualsiasi direzione
E	$d_1 - 0,33P$	Zigrinatura spinata incavata		
G	$d_1 - 0,67P$	Zigrinatura incrociata in rilievo		Miglioramento aderenza al movimento torsionale e/o assiale
H	$d_1 - 0,33P$	Zigrinatura incrociata incavata		