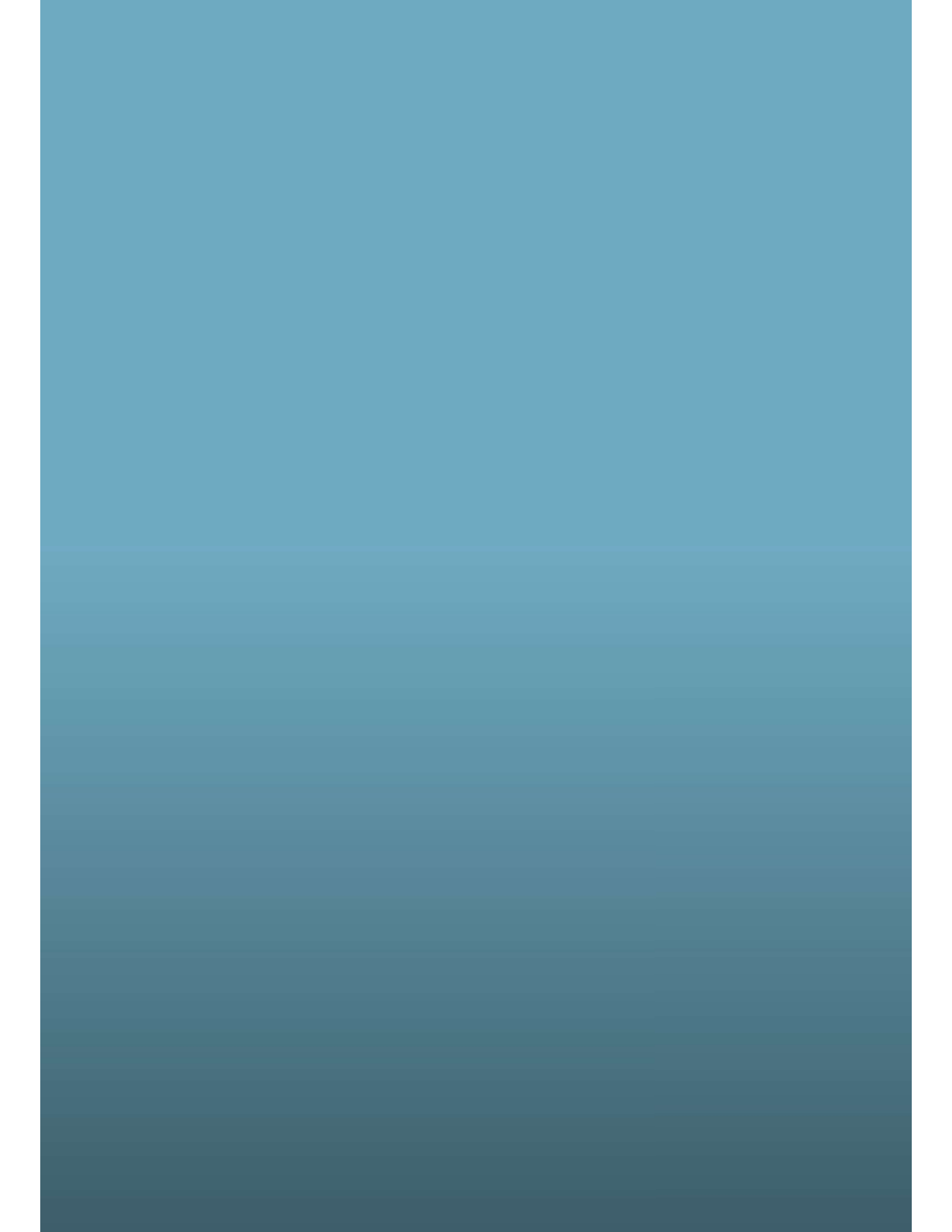


# CATALOGO PRODOTTI PRODUCT CATALOGUE

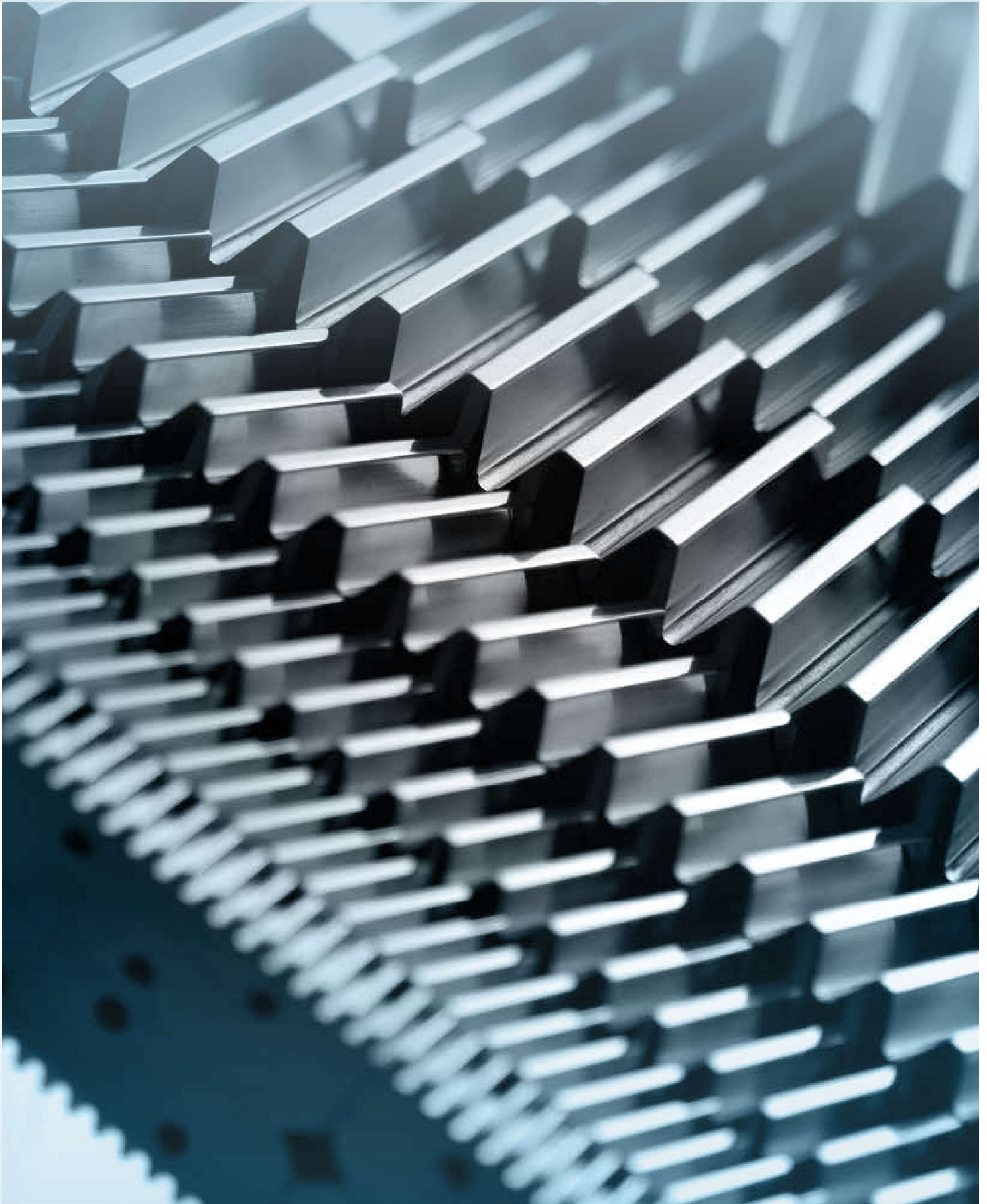
**#WEHITYOURTARGET**





**CATALOGO PRODOTTI**

PRODUCT CATALOGUE



# GAMBINI MECCANICA GLOBAL NETWORK



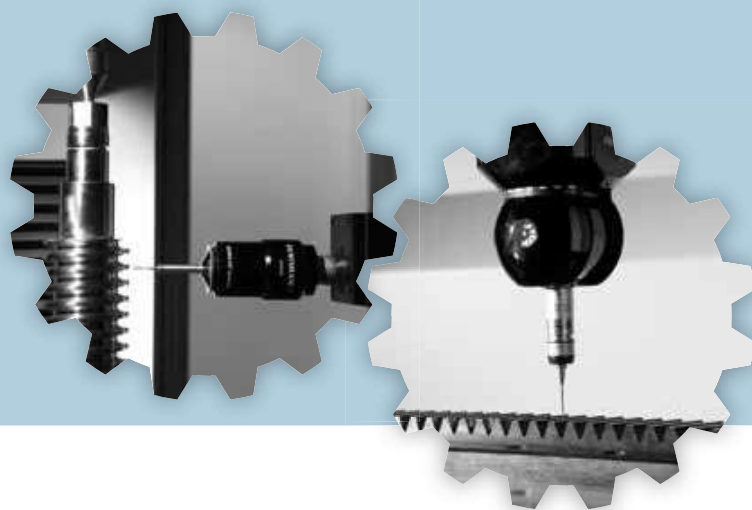
## GAMBINI MECCANICA

Gambini Meccanica offre ai suoi clienti un catalogo di prodotti standardizzati, realizzati con materiali di origine esclusivamente italiana e grazie all'esperienza che l'azienda ha sviluppato in anni di produzione e di collaborazione con i propri clienti.

Gambini Meccanica offers to its customers a catalogue of high precision standard products, manufactured with raw materials of Italian origin and with the experience that the company has developed after years of production and collaboration with its customers.

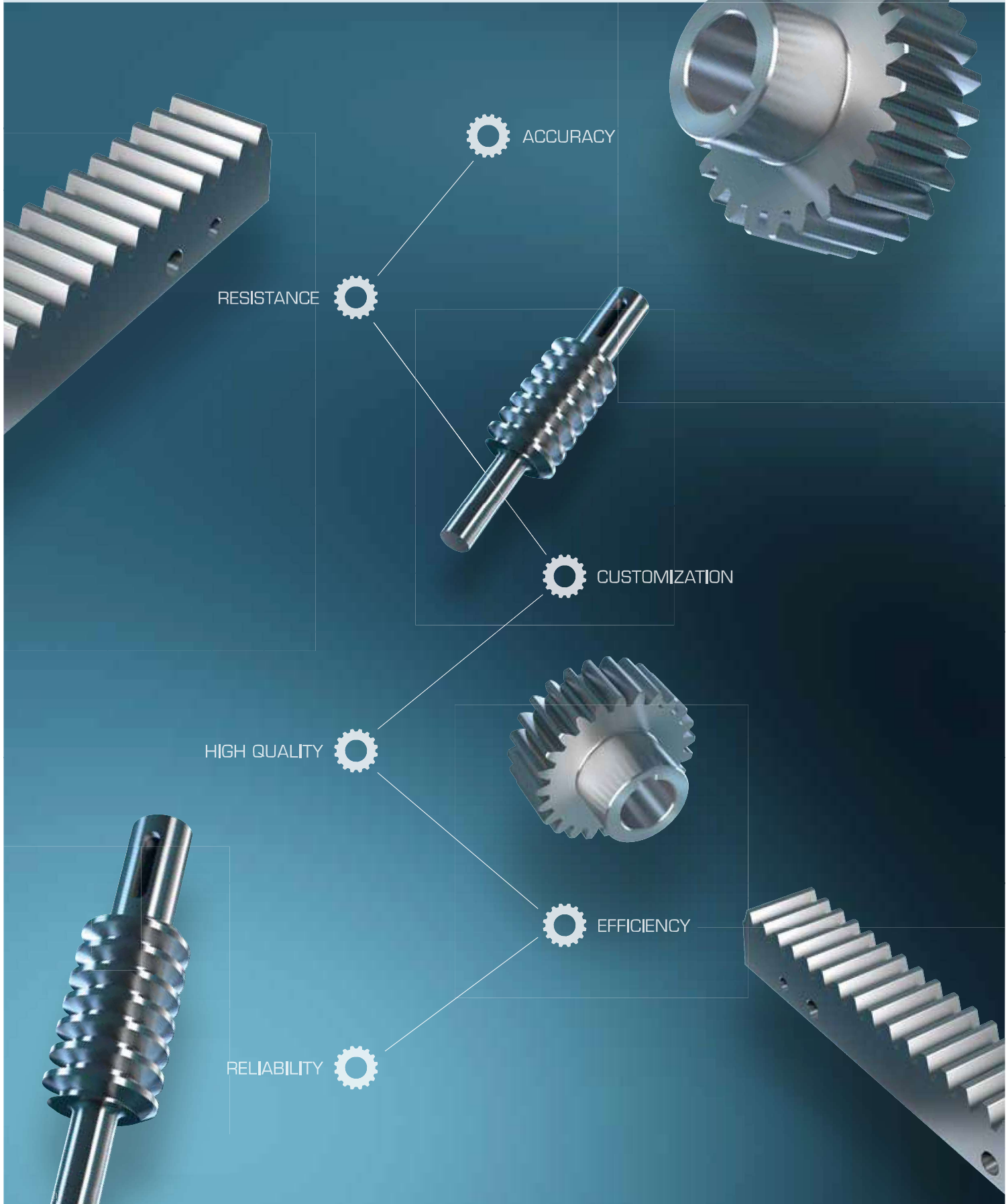
*CONDIVIDIAMO GLI STESSI OBIETTIVI DEI NOSTRI CLIENTI: ALTA QUALITÀ, PRESTAZIONI ELEVATE, INNOVAZIONE CONTINUA.*

*WE SHARE THE SAME GOALS OF OUR CUSTOMERS: HIGH QUALITY, HIGH PERFORMANCE, CONTINUOUS INNOVATION.*



Gambini Meccanica viene fondata nel 1978 e si è specializzata principalmente nella produzione di organi di trasmissione meccanici di alta precisione che trovano applicazione in vari settori industriali. Nata come realtà artigianale, oggi è un'azienda **certificata (ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2015)**, tecnologicamente avanzata e strutturata con impianti di produzione all'avanguardia e in costante aggiornamento. Gambini Meccanica si avvale di risorse umane altamente qualificate, capaci di offrire risposte personalizzate alle più complesse esigenze dei clienti. La **flessibilità produttiva** e l'automazione aziendale permettono oggi la realizzazione di prodotti a prezzi altamente competitivi in tutto il mondo, sia nelle caratteristiche standard, sia nelle personalizzazioni più elaborate.

Gambini Meccanica was founded in 1978 and it has specialized mainly in the production of transmission gears. It was born as an hand-crafted reality, while today it is a **certified company (ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007 and ISO 14001:2015)**, technologically advanced and structured with state-of-the-art and continuously updated production plants. Internally Gambini Meccanica has highly qualified employees in order to offer tailored solutions to the most complex demands of every customer. Today, thanks to the **process flexibility** and to the industrial automation, Gambini Meccanica is able to manufacture a wide range of products with high competitive prices all over the world, both with standard features and with the most elaborate customizations.



RESISTANCE

ACCURACY

CUSTOMIZATION

HIGH QUALITY

EFFICIENCY

RELIABILITY

**INDICE GENERALE**
**GENERAL INDEX**

<b>Descrizione prodotti</b>	Products description		Pag. Page 06
<b>Struttura dei nostri codici</b>	Structure of our item codes		Pag. Page 08
<b>Caratteristiche tecniche</b>	Technical specification		Pag. Page 09
<b>Linee guida per la linearità/planarità</b>	Guidelines for straightness/flatness		Pag. Page 10
<b>Forze ammissibili</b>	The permissible feed force		Pag. Page 12
<b>Indicazioni di montaggio</b>	Racks mounting instructions		Pag. Page 18
<b>Formula di errore</b>	Formula error		Pag. Page 20
<b>Qualità</b>	Quality classes		Pag. Page 21
<b>Cremagliere a dentatura elicoidale</b>	Helical racks		Pag. Page 32
<b>Cremagliere a denti dritti</b>	Straight racks		Pag. Page 52
<b>Cremagliere per guide lineari</b>	Linear guide racks		Pag. Page 73
<b>Cremagliere tonde</b>	Round racks		Pag. Page 73
<b>Dime di montaggio</b>	Mounting templates		Pag. Page 73
<b>Ingranaggi denti elicoidali</b>	Helical gears		Pag. Page 79
<b>Ingranaggi denti dritti</b>	Straight gears		Pag. Page 97
<b>Pignoni denti elicoidali con albero</b>	Helical pinion shafts		Pag. Page 115
<b>Pignoni denti dritti con albero</b>	Straight pinion shafts		Pag. Page 115
<b>Pignoni con foro scanalato</b>	Pinions with spline profile		Pag. Page 115
<b>Ruote dentate</b>	Gearwheels		Pag. Page 115
<b>Viti senza fine - Corone elicoidali</b>	Worm shafts - Worm gears Hollow worms - Worm gears		Pag. Page 121
<b>Viti trapezoidali</b>	Trapezoidal screws		Pag. Page 121

## DESCRIZIONE PRODOTTI

## PRODUCTS DESCRIPTION

### CREMAGLIERE A DENTI ELICOIDALI E DRITTI

Gambini Meccanica produce cremagliere di precisione a denti elicoidali e a denti dritti utilizzando varie tipologie di materie prime. Le cremagliere vengono prodotte dal modulo 0,5 al modulo 42, da qualità 5 a qualità 10. Realizziamo cremagliere in qualità 5 fino ad una lunghezza di 1000 mm e in qualità 6 fino ad una lunghezza di 2000 mm, mentre per qualità inferiori arriviamo fino a 3000 mm.

### HELICAL AND STRAIGHT RACKS

Gambini Meccanica manufactures top quality racks both with straight and helical tooth system by employing several typologies of raw materials. We produce racks from module 0,5 until module 42, from quality 5 to quality 10. Quality 5 racks with a maximum one-piece length of 1000 mm, quality 6 racks with a maximum one-piece length of 2000 mm and lower quality racks with a maximum one-piece length of 3000 mm.

### INGRANAGGI A DENTI ELICOIDALI E DRITTI

Gambini Meccanica realizza ingranaggi di precisione fino al modulo 30, con profili finiti di utensile o rettificati, a denti dritti o elicoidali, a dentatura destra o sinistra e con qualsiasi inclinazione. Il massimo diametro realizzabile è di 1000 mm. I materiali utilizzati sono: C45, 18NiCrMo5, 20MnCr5, tutti i materiali legati e non legati, nylon vari, leghe di ghisa, leghe di bronzo e bronzo-alluminio, leghe di alluminio, acciai inox, e diverse tipologie di bacheliti.

### HELICAL AND STRAIGHT GEARS

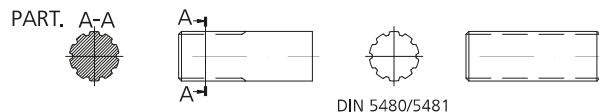
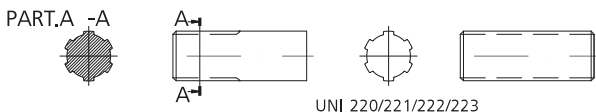
Gambini Meccanica manufactures precision gears up to module 30, with just milled or ground profiles, with straight or helical tooth system, right- or left-hand with any possible inclination. The maximum external diameter we can realize is up to 1000 mm. We use different raw materials: C45, 18NiCrMo5, 20MnCr5, all the alloy or not alloy materials, different types of nylon, cast irons, alloys of common bronze and bronze-aluminium, alloys of aluminium, stainless steel and different typologies of Bakelite.

### ALBERI SCANALATI

Gambini Meccanica realizza alberi scanalati UNI 220/221/222/223 e DIN 5480/5481, finiti di utensile o rettificati. I materiali utilizzati sono: C45, 18NiCrMo5, 20MnCr5, tutti i materiali legati e non legati, nylon vari, leghe di ghisa, leghe di bronzo e bronzo-alluminio, leghe di alluminio, acciai inox, e diverse tipologie di bacheliti.

### SPLINE SHAFTS

Gambini Meccanica realizes just milled or ground UNI 220/221/222/223 and DIN 5480/5481 spline shafts. We use several raw materials: C45, 18NiCrMo5, 20MnCr5, all the alloy or not alloy materials, different types of nylon, cast irons, alloys of common bronze and bronze aluminium, aluminium's alloys, stainless steel and different typologies of Bakelite.

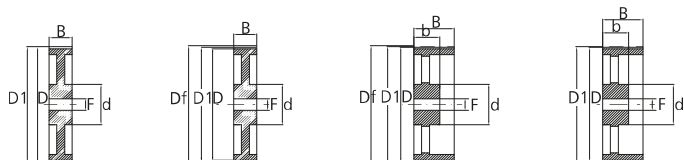


### PULEGGE

Gambini Meccanica realizza pulegge con profili L, XL, MXL, HTD3M, HTD5M, HTD8M, HTD14M, T10, T20, T5, AT5, AT10, AT20, AT5 gioco 0, AT10 gioco 0. I materiali impiegati sono: acciai legati, ghise, alluminio, acciaio inox, nylon. Vengono realizzati inoltre a richiesta barrotti speciali anche a disegno.

### PULLEYS

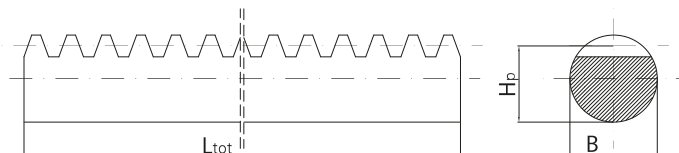
Gambini Meccanica realizes pulleys with the following profiles: L, XL, MXL, HTD3M, HTD5M, HTD8M, HTD14M, T10, T20, T5, AT5, AT10, AT20, AT5 zero backlash, AT10 zero backlash. The materials employed are usually the following ones: alloy steels, cast irons, aluminium, stainless steel and nylon. It's also possible to produce special pulleys, according to the customer's drawing, upon request.





## CREMAGLIERE DA TONDO

Gambini Meccanica realizza cremagliere di sezione tonda, dallo stato superficiale rettificato o trafilato, a denti dritti o elicoidali, a dentatura destra o sinistra e con qualsiasi inclinazione. Le classi di qualità ed i moduli realizzabili sono quelli standard. Possono avere lunghezze fino a 3000 mm. I materiali solitamente utilizzati sono: C45, acciaio inox.

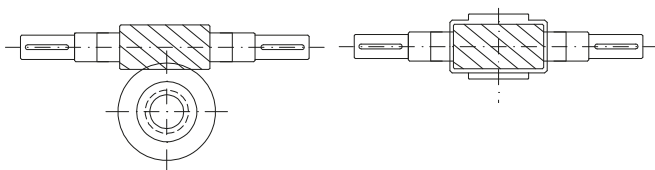


## ROUND RACKS

Gambini Meccanica realizes round racks, with ground or cold drawn raw materials, with straight or helical tooth system, right- or left-hand. Quality classes and modules which can be realized are the standard ones and the length is up to 3000 mm. The most common raw materials employed are the following ones: C45 and stainless steel.

## ACCOPPIAMENTO VITE-CORONA

Gambini Meccanica realizza accoppiamenti vite/corona fino a massimo modulo 30, finite di utensile o rettificate, con diverse tipologie di materiali: acciai legati, acciai legati e bonificati, acciai cementati e temprati, acciaio inox.



## WORMS & WHEELS

Gambini Meccanica realizes worms & wheels up to a maximum module 30, just milled or ground, with different raw materials: alloy steel, hardened and tempered alloy steel, case-hardened and induction-hardened steel and stainless steel.

## TRATTAMENTI TERMICI E SUPERFICIALI

Gambini Meccanica dispone di un reparto per i TRATTAMENTI TERMICI dove si realizza la TEMpra AD INDUZIONE a media/bassa e alta frequenza ed il RINVENIMENTO, mentre per tutti gli altri trattamenti si avvale di importanti collaborazioni esterne con aziende certificate leader nel proprio settore.

## HEAT- AND SURFACE-TREATMENTS

Gambini Meccanica can offer different heat- and surface treatments. We have an internal division for medium-low and high frequency induction hardening and quenching too. While with regard to all the other treatments we can rely on certified and sector leader partners.

## LUNGHEZZE

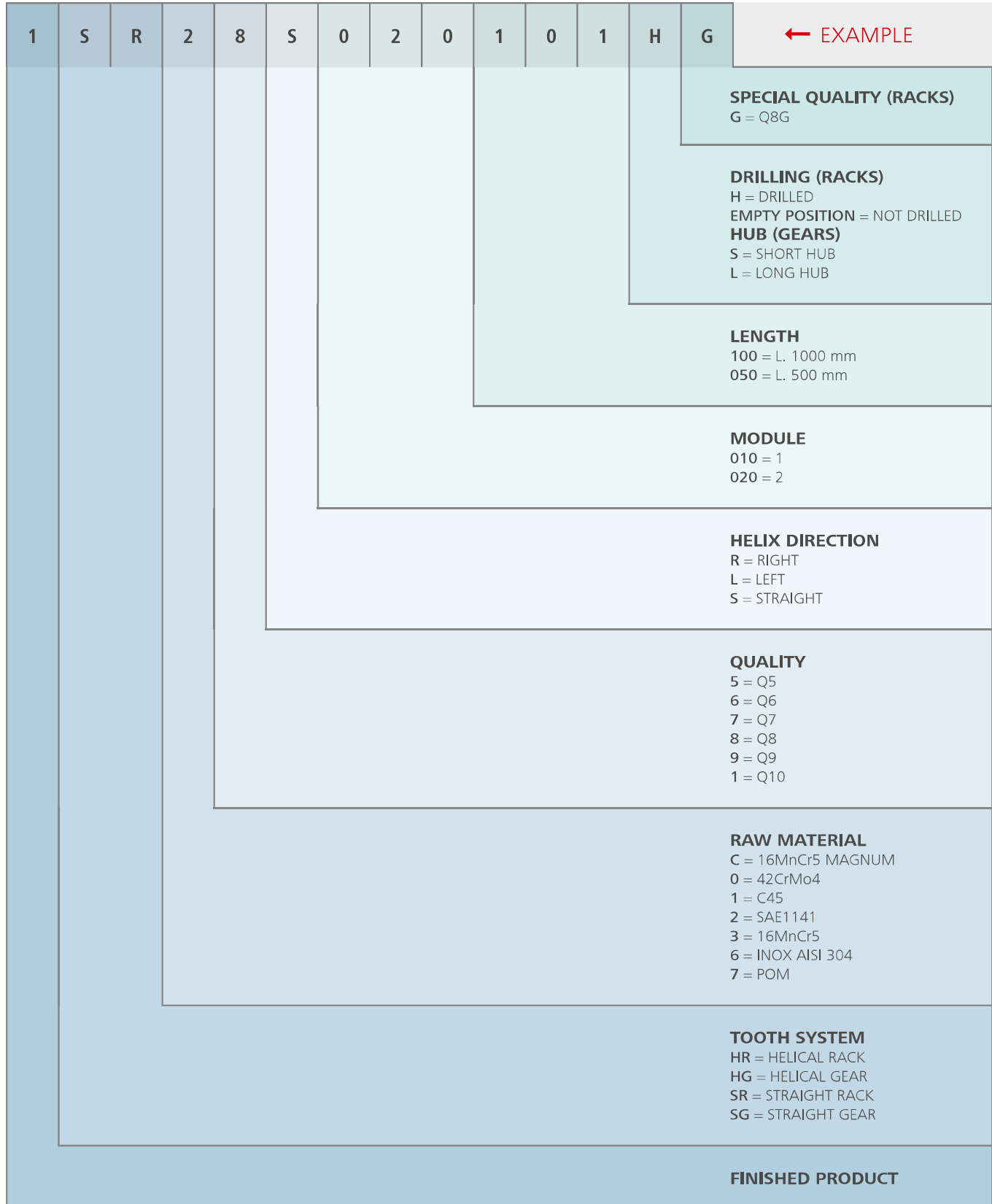
Gambini Meccanica realizza cremagliere di precisione fino a lunghezze di 3000 mm. Per lunghezze superiori Gambini Meccanica fornisce cremagliere giuntabili tra loro garantendo qualità e precisione. Per facilitarne la giunzione e garantirne la continuità Gambini Meccanica fornisce delle dime di montaggio estremamente precise. Per quanto riguarda le specifiche di montaggio delle cremagliere, i tecnici della Gambini Meccanica sono a disposizione per ogni ulteriore informazione.

## LENGTHS

Gambini Meccanica realizes quality racks with a maximum one-piece length of 3000 mm. The racks are produced for continuous mounting to achieve unlimited lengths; Gambini Meccanica supplies also high precision mounting templates. Our engineers are at customer disposal in order to explain all the details related to rack joint system.

**STRUTTURA DEI NOSTRI CODICI**

STRUCTURE OF OUR ITEM CODES

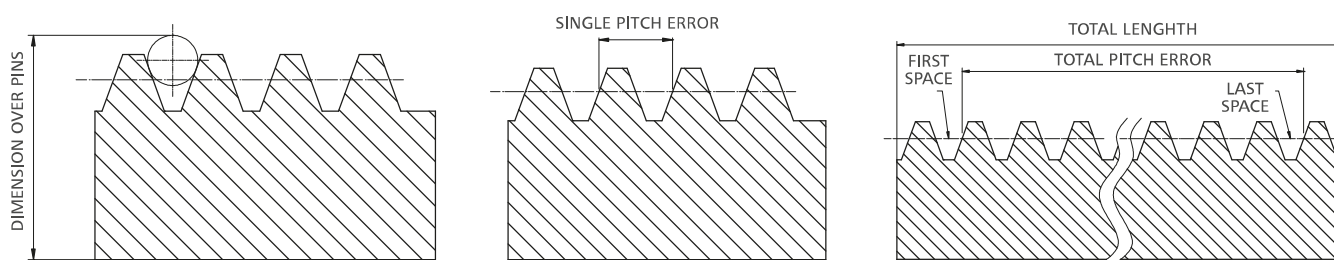


## CARATTERISTICHE TECNICHE

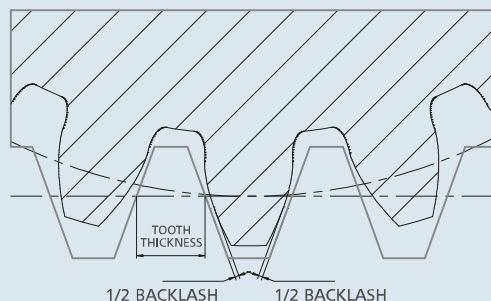
## TECHNICAL SPECIFICATIONS

Gambini Meccanica realizza cremagliere dalla qualità 5 alla qualità 10 per lunghezze che arrivano fino a 3000 mm. Nella tabella a fianco sono riportati gli errori ammissibili dello spessore del dente, del passo singolo e del passo totale della cremagliera riferiti a qualità, lunghezza e modulo. I tecnici della Gambini Meccanica sono a disposizione per ogni delucidazione sulle caratteristiche di precisione delle cremagliere.

Gambini Meccanica realizes racks from quality 5 to quality 10 with a maximum one-piece length of 3000 mm. In the table on the right we indicate the allowable single and total pitch errors following quality, length and module. Our engineers are at customer disposal to explain all the details concerning quality classes.

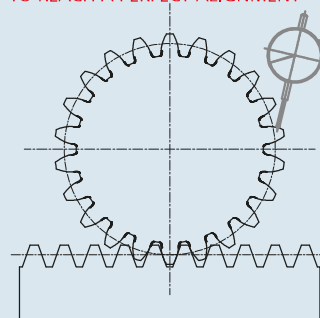


**CORRISPONDENZA TRA VARIAZIONE DELLO SPESSORE DEL DENTE ED IL BACKLASH**  
CORRESPONDENCE BETWEEN TOOTH THICKNESS AND BACKLASH



TOLLERANZA SULLO SPESSORE DEL DENTE TOOTH THICKNESS TOLERANCE (mm)	BACKLASH (mm)
0,022	0,021
0,025	0,024
0,030	0,027
0,033	0,031
0,036	0,034
0,040	0,038
0,044	0,041
0,050	0,048
0,058	0,055
0,066	0,062
0,073	0,068
0,090	0,086
0,109	0,103

**BACKLASH RACCOMANDATO PER UN PERFETTO ALLINEAMENTO**  
RECOMMENDED BACKLASH TO REACH A PERFECT ALIGNMENT



BLACKLASH RACCOMANDATO RECOMMENDED BACKLASH (mm)	
<b>MIN</b>	
Q5	0,02 m
Q6	0,02 m
Q7	0,04 m
Q8	0,04 m
Q9	0,05 m
Q10	0,05 m
<b>MAX</b>	
	0,1 m
	(m= modulo)

Valore consigliato di Backlash per avere un buon allineamento tra gli ingranaggi e permettere un velo di lubrificante. Il tutto non tiene conto delle condizioni di utilizzo quali carichi, frequenza d'uso, velocità, ecc.

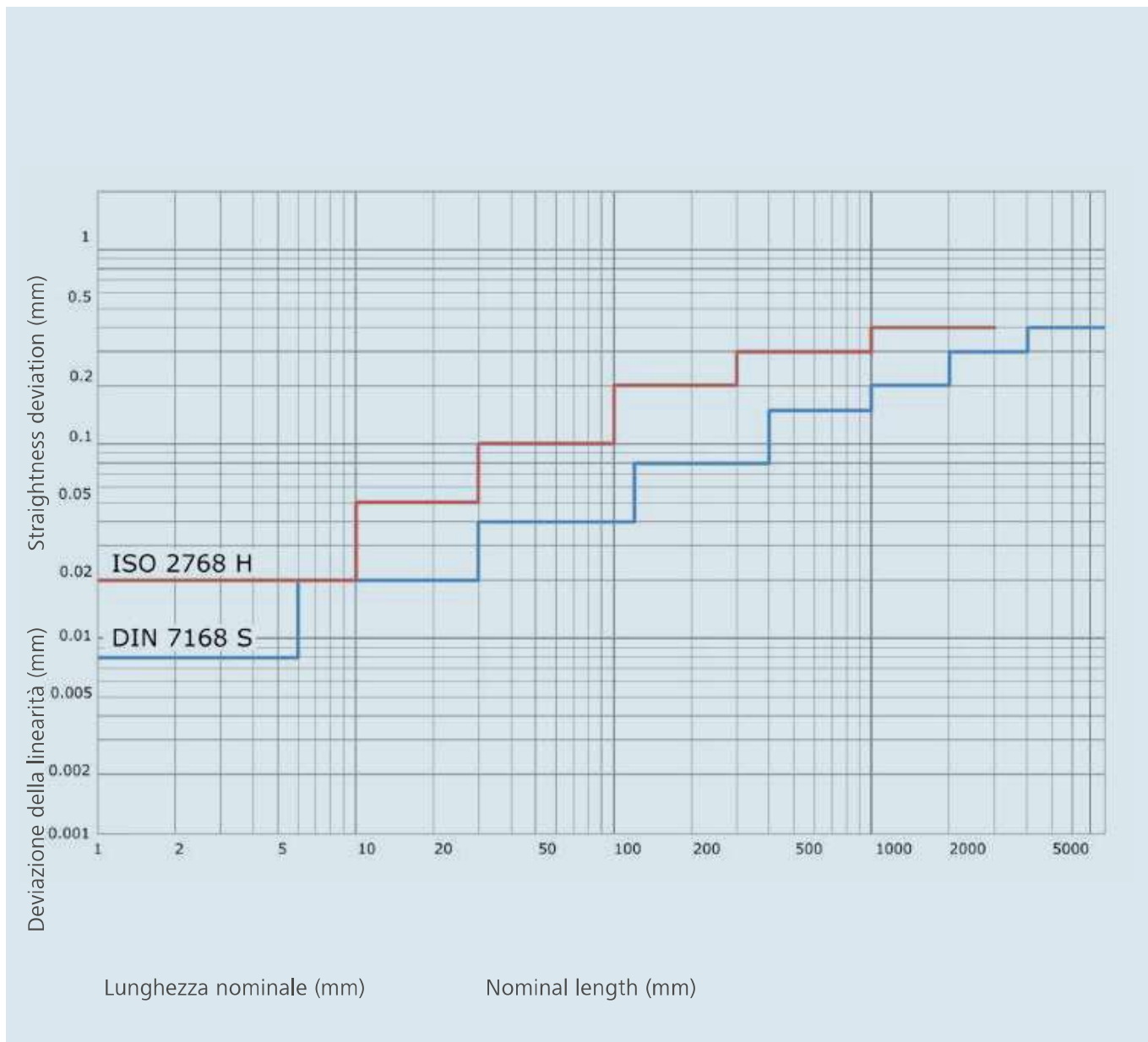
Recommended backlash to reach a good alignment between the gears and to permit a light lubrication. These recommendations don't consider loads, frequency of use, speed, etc.

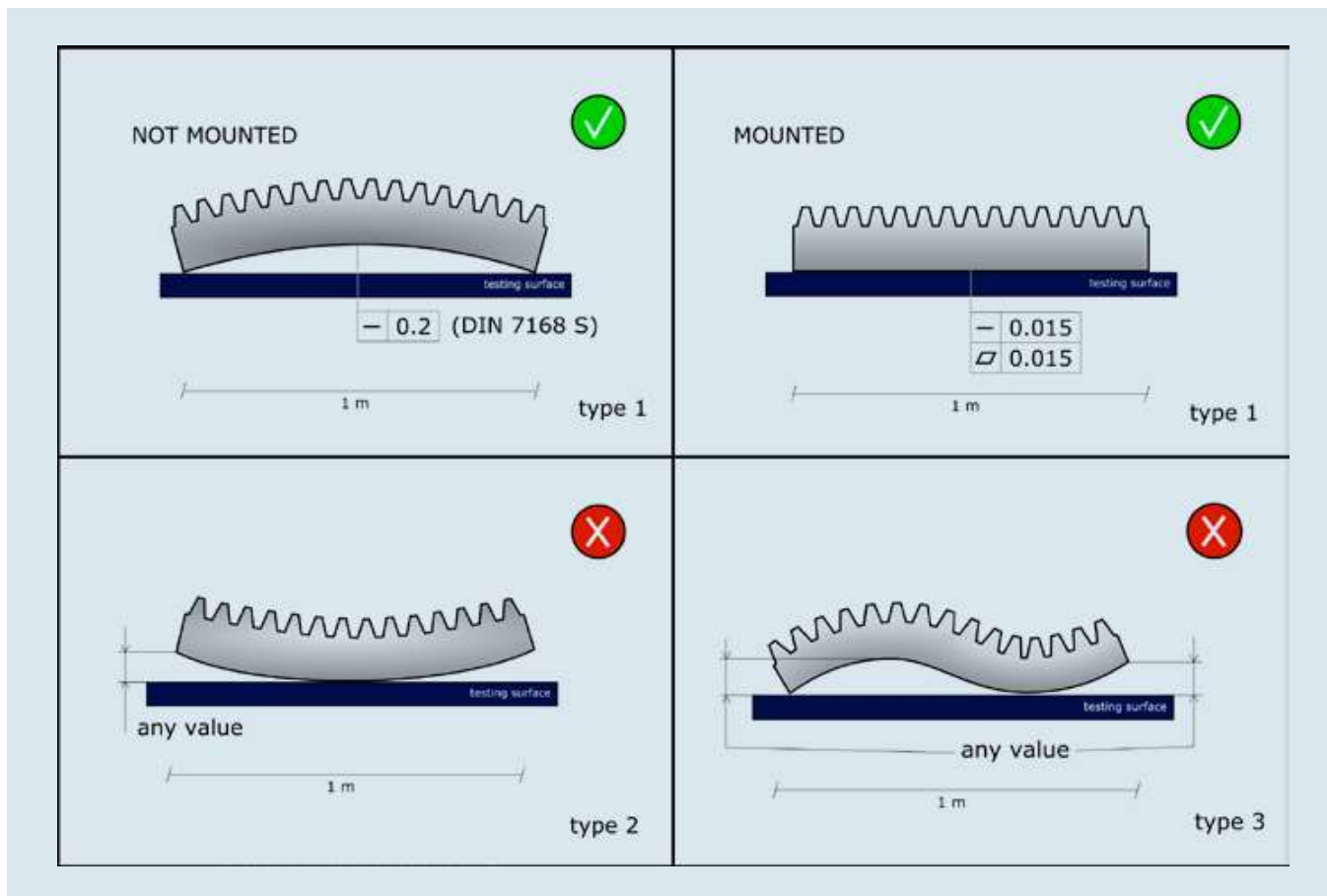
**LINEE GUIDA PER  
LA LINEARITÀ/PLANARITÀ**

**GUIDELINES FOR  
STRAIGHTNESS/FLATNESS**

Le cremagliere possono presentare delle deviazioni di linearità/planarità direttamente proporzionali alla loro lunghezza in seguito a lavorazioni a freddo e/o a stress dovuti a trattamenti termici di vario genere. La Figura 1 sotto riportata mostra la relazione esistente tra le deviazioni di linearità previste dalla normativa DIN 7168 S e ISO 2768 H e la lunghezza della cremagliera stessa.

Racks may have deviations of straightness/flatness, which are directly proportional to their length after cold-working and/or after stress due to heat treatments of various kind. Figure 1 here below shows the relation between the straightness deviations according to DIN 7168 S and ISO 2768 H standards and the length of the rack.





Se prendiamo in considerazione una cremagliera libera, quindi non ancora fissata ad una macchina, con lunghezza pari a 1000 mm possiamo garantire una linearità entro 0,2 mm in ottemperanza alla norma DIN 7168 S. L'elasticità naturale che caratterizza la cremagliera stessa permetterà poi il suo fissaggio alla macchina tramite viti in aderenza perfetta. Naturalmente tutto ciò sarà possibile solo se anche la struttura sulla quale andrà fissata la cremagliera rispetterà le tolleranze di planarità e perpendicolarità tra i piani di appoggio e solo se verranno scrupolosamente seguite le corrette procedure di montaggio (pag. 18). Tutto questo permetterà di raggiungere una deviazione prossima allo zero (entro 0,015 mm).

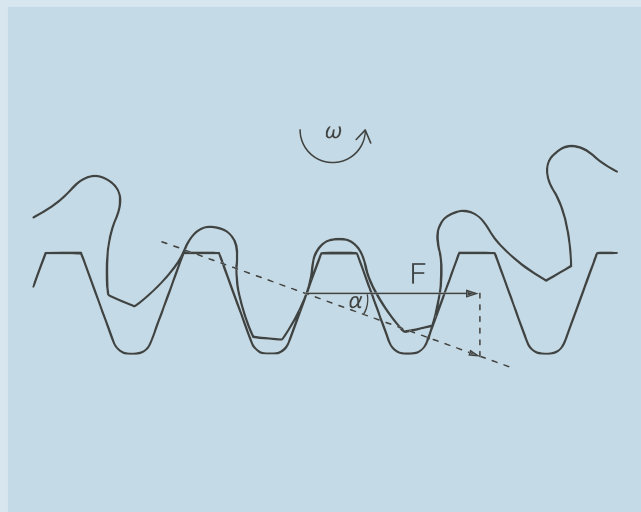
L'errore di linearità appena citato è raggiungibile esclusivamente se la deformazione risulta concava sul lato opposto ai denti (tipo 1); se al contrario siamo in presenza di deviazioni maggiori o addirittura di deformazioni di altro tipo (tipo 2 o tipo 3), non sarà possibile recuperare la linearità entro i limiti sopra citati.

If we take into consideration a not mounted rack, that means it is not fixed to any machine, with a length of 1000 mm, we can guarantee a straightness within 0,2 mm, in compliance with DIN 7168 S. The natural flexibility of the rack will then guarantee a perfect adhesion and fixing to the machine, with the aid of specific screws. This will only be possible if also the structure on which the rack will be fixed, will respect the straightness and perpendicularity tolerances between the flat surfaces and only if the correct assembly procedures will be very carefully followed (page 18). All of this allows the system to reach a close to zero deviation (within 0,015 mm).

The above-mentioned straightness error can only be reached if the deformation is concave on the side opposite to the teeth (type 1); on the contrary, if the system shows major deviations or even different types of deformation (type 2 or type 3) it will not be possible to recover the straightness within the limits mentioned above.

## FORZE AMMISSIBILI DEI SISTEMI CREMAGLIERA-PIGNONE

## THE PERMISSIBLE FEED FORCE OF RACK AND PINION SYSTEMS



DATI DI CALCOLO	CALCULATION DATA
Angolo di pressione $\alpha=20^\circ$	Pressure angle $\alpha=20^\circ$
Fattore di spostamento $x^*=0$	Shift factor $x^*=0$
Profilo di riferimento secondo norma ISO53: 1998 profilo A	Reference profile according to Standard ISO53: 1998 profile A
Materiale del pignone: 20MnCr5	Pinion's material: 20MnCr5
Cementato e temprato	Carburized and induction hardened
Velocità di rotazione del pignone: $\omega=900/\text{min}$	Pinion rotating speed: $\omega=900 \text{ rotations/min}$
Vita utile: infinita	Service life: infinite

### DISCUSSIONE

La forza ammissibile consiste nella massima forza di trasmissione che i denti della cremagliera possono sopportare affinché non si rompano per sollecitazioni flessionali a fatica, e deriva dalle proprietà meccaniche del materiale e dalle condizioni di esercizio. I valori delle tabelle corrispondono alla componente trasversale della forza trasmessa tra pignone e cremagliera, in quanto direttamente correlabile alla coppia, e sono espressi in kN.

Tutti i fattori utilizzati per il calcolo corrispondono a condizioni di esercizio ideali e i calcoli sono stati eseguiti solamente in relazione al cedimento per flessione alla base del dente, e dunque non considerando il cedimento del dente per pitting o per grippaggio.

I valori ottenuti sono perciò puramente indicativi e non sostituibili a una progettazione dedicata alle singole applicazioni. I grafici sono stati tracciati utilizzando solamente le combinazioni di modulo e numero di denti, per ciascun materiale, presenti a catalogo.

### CONSIDERAZIONI FINALI

Dai grafici si può notare un modesto incremento della forza ammissibile all'aumentare del numero di denti del pignone. La forza aumenta invece considerevolmente scegliendo moduli maggiori. L'inclinazione dell'elica e il materiale influenzano anch'essi in modo apprezzabile la capacità di carico delle cremagliere, come si può facilmente constatare dalla tabella.

### DISCUSSION

The permissible feed force represents the maximum transmission force that the rack's teeth can bear without breaking because of fatigue bending stress. This force results from the mechanical properties of the material and from the working conditions.

The values reported in the tables, expressed in kN, correspond to the cross-sectional component of the force transmitted between pinion and rack, which is directly linked to the torque.

All the factors used for the calculation refer to ideal operational conditions and the computations are made only with reference to the rupture of the tooth basis by bending, therefore not considering the rupture by pitting or by seizing. Keep in mind that the given figures are merely indicative and they do not substitute a dedicated design for single applications. These diagrams have been realized by taking into consideration, for each material, only the combinations of module and number of teeth present inside the technical catalogue.

### FINAL CONSIDERATIONS

Diagrams show a moderate increase of the permissible feed force corresponding to the increasing of the number of the pinion teeth. On the other hand, the permissible feed force significantly increases with bigger modules. The helix angle and the material appreciably influence the load capacity of racks, as one can observe in the tables.

**DENTATURA / TOOTH SYSTEM**

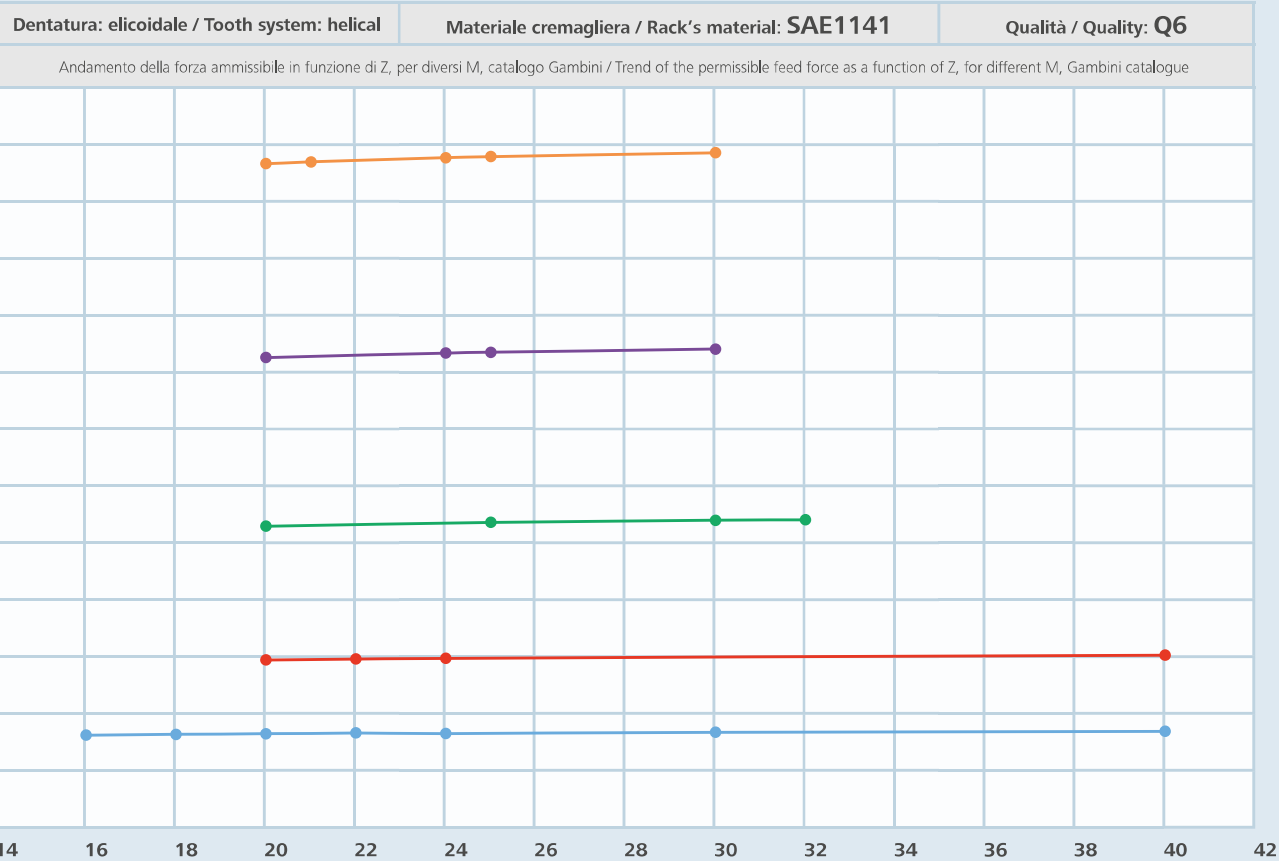
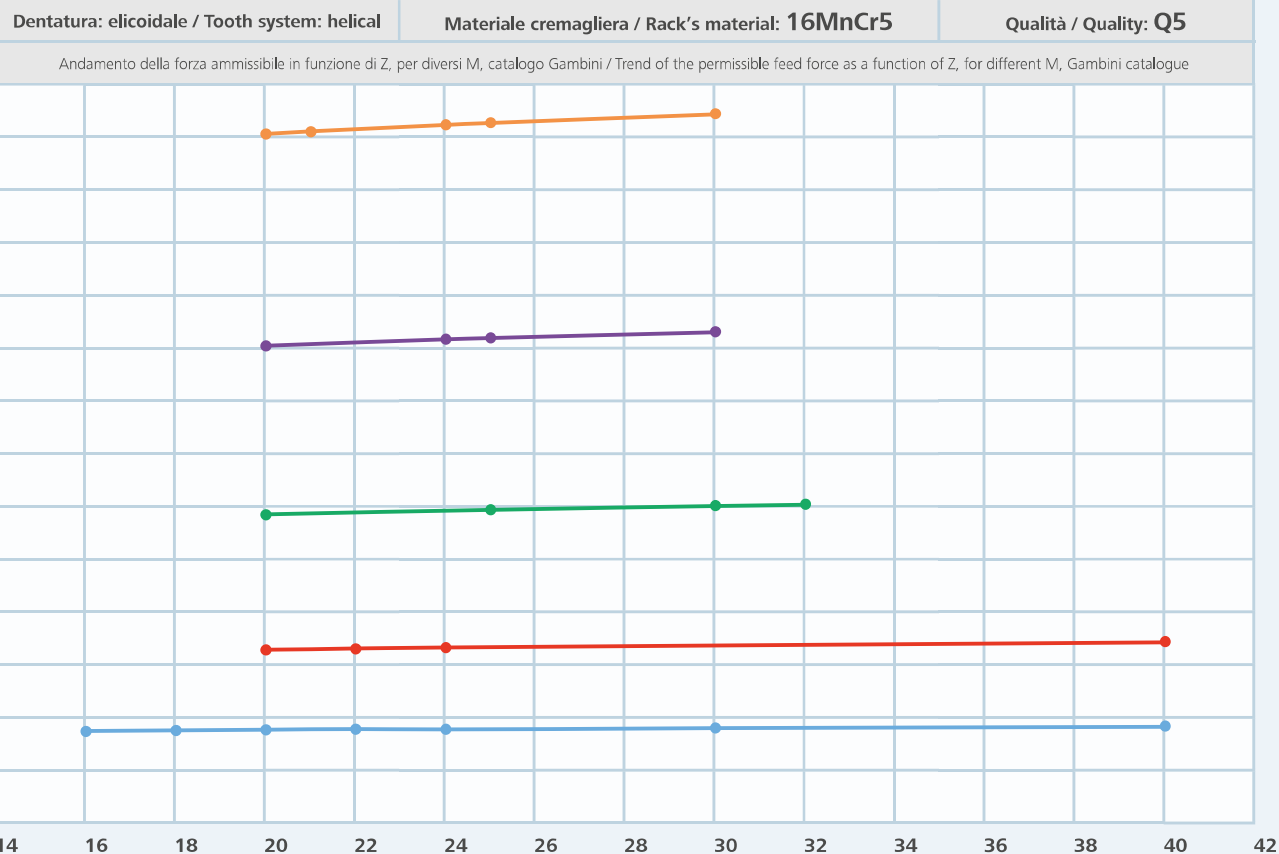
S = dritta / straight

H = elicoidale / helical

**Trattamenti termici-superficiali / Heat treatments-superficial**

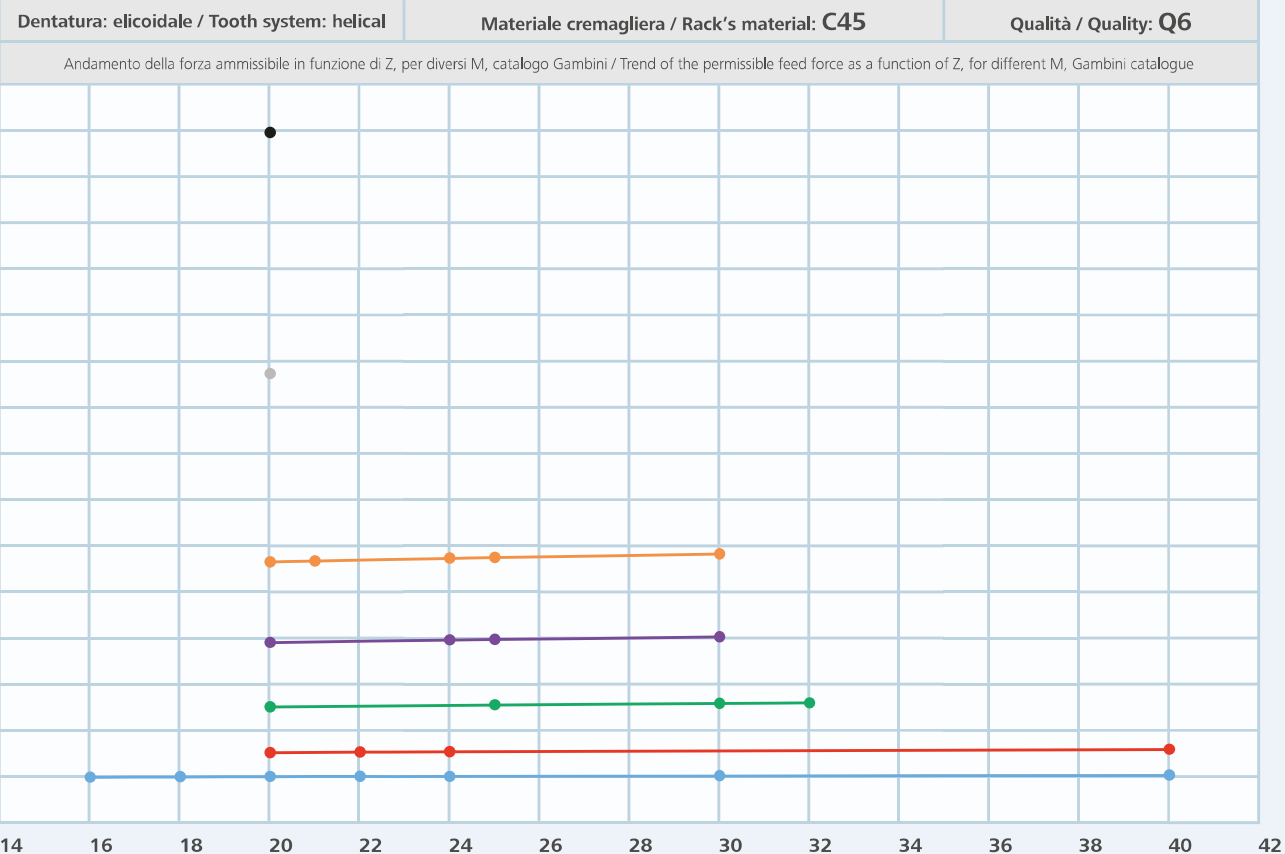
		16MnCr5	SAE1141	C45	42CrMo4				
		Cementato e temprato / Carburized and induction-hardened	Temprato / Induction-hardened	Temprato / Induction-hardened	Bonificato / Hardened and tempered				
M [mm]	Z	Forza ammissibile [kN] / Permissible feed force [kN]							
		H-16MnCr5	H-SAE1141	H-C45	H-42CrMo4	S-16MnCr5	S-SAE1141	S-C45	S-42CrMo4
2	16	17,378	15,802	14,971	10,059	13,806	12,277	11,880	8,838
	18	17,539	15,935	15,109	10,110	14,483	13,095	12,463	9,397
	20	17,672	16,054	15,234	10,157	14,608	13,185	12,569	9,327
	22	17,820	16,153	15,341	10,202	14,718	13,259	12,664	9,290
	24	17,750	16,081	15,280	9,900	14,818	13,322	12,750	9,260
	30	18,026	16,269	15,511	9,992	14,907	13,314	12,827	8,852
3	40	18,355	16,438	15,786	10,113	15,192	13,367	13,072	8,768
	20	32,045	28,983	27,574	19,447	25,783	23,805	22,782	17,255
	22	32,272	29,149	27,771	19,548	26,453	23,920	22,954	17,385
	24	32,491	29,294	27,951	19,642	26,857	24,013	23,109	17,502
4	40	33,600	29,819	28,920	20,224	27,855	24,141	23,968	17,441
	20	57,516	51,945	49,510	34,595	47,476	42,507	40,852	30,939
	25	58,492	52,563	50,334	35,009	48,307	42,856	41,567	31,480
	30	59,237	52,940	50,978	35,413	48,966	42,960	42,133	31,358
5	32	59,495	53,036	51,198	35,532	49,192	42,946	42,328	31,384
	20	90,349	81,466	77,749	56,545	74,557	66,540	64,159	48,586
	24	91,596	82,232	78,817	57,230	75,632	66,920	65,078	49,286
	25	91,850	82,370	79,041	57,363	75,862	66,966	65,276	49,440
6	30	93,044	82,900	80,062	57,961	76,901	66,995	66,171	50,112
	20	129,265	116,833	111,226		106,659	95,254	91,776	
	21	129,733	117,136	111,634		107,071	95,401	92,131	
	24	131,016	117,862	112,735		108,183	95,664	93,100	
8	25	131,398	118,056	113,068		108,516	95,697	93,381	
	30	133,086	118,704	114,519		110,003	95,544	94,654	
10	20			194,563				160,540	
10	20			298,456				246,277	

m2      m3      m4      m5      m6

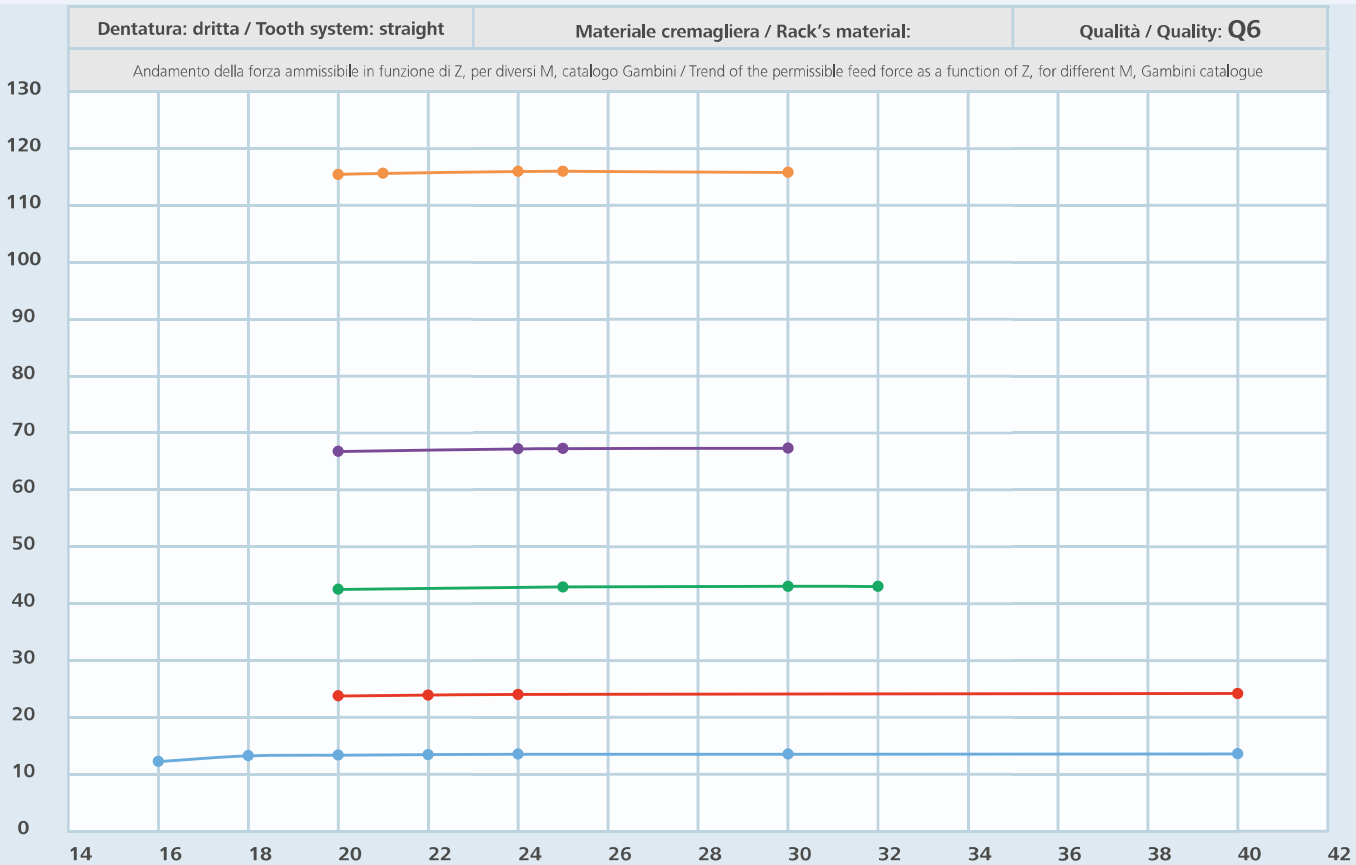
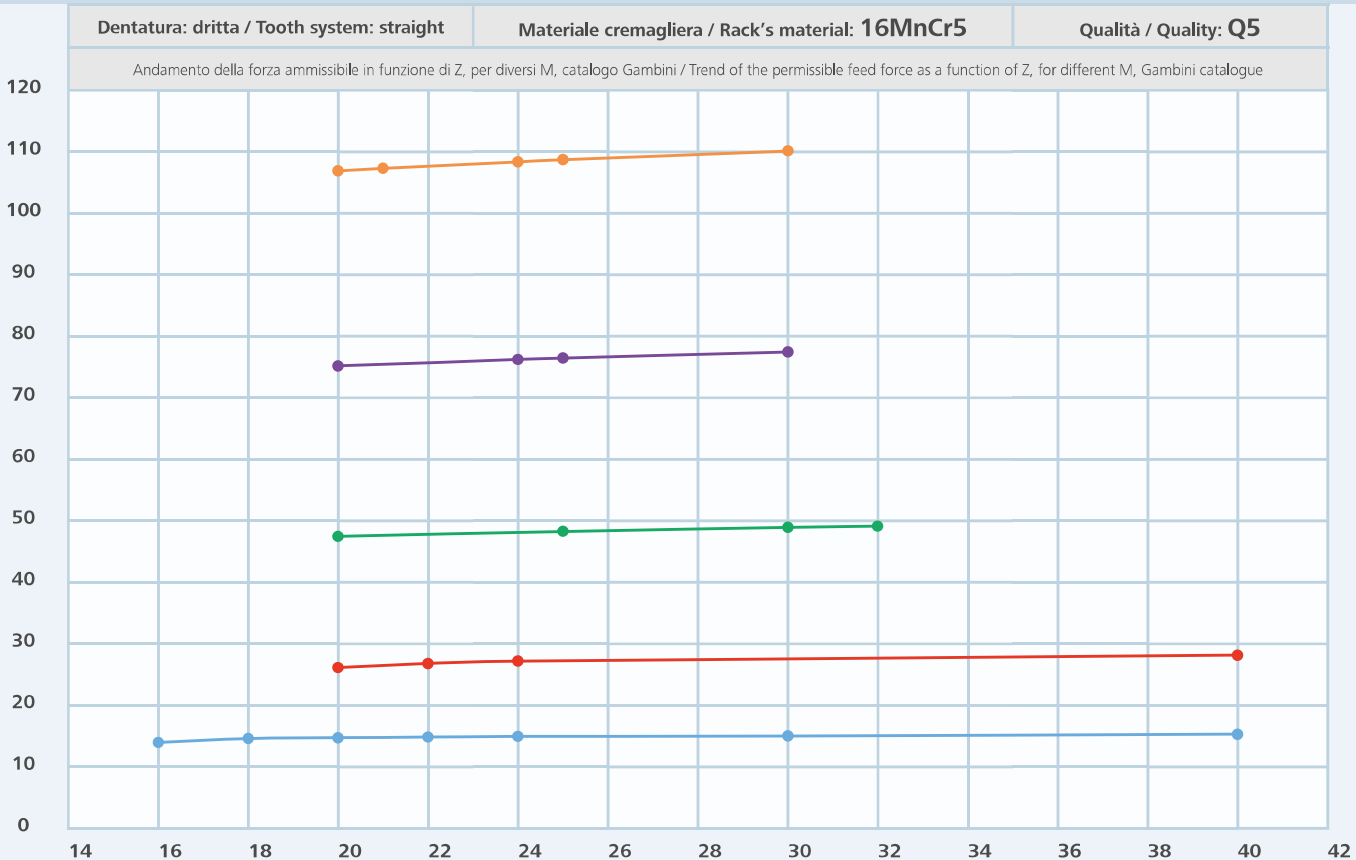




m2    m3    m4    m5    m6    m8    m10



m2      m3      m4      m5      m6



m2    m3    m4    m5    m6    m8    m10

Dentatura: dritta / Tooth system: straight

Materiale cremagliera / Rack's material: C45

Qualità / Quality: Q6

Andamento della forza ammissibile in funzione di Z, per diversi M, catalogo Gambini / Trend of the permissible feed force as a function of Z, for different M, Gambini catalogue

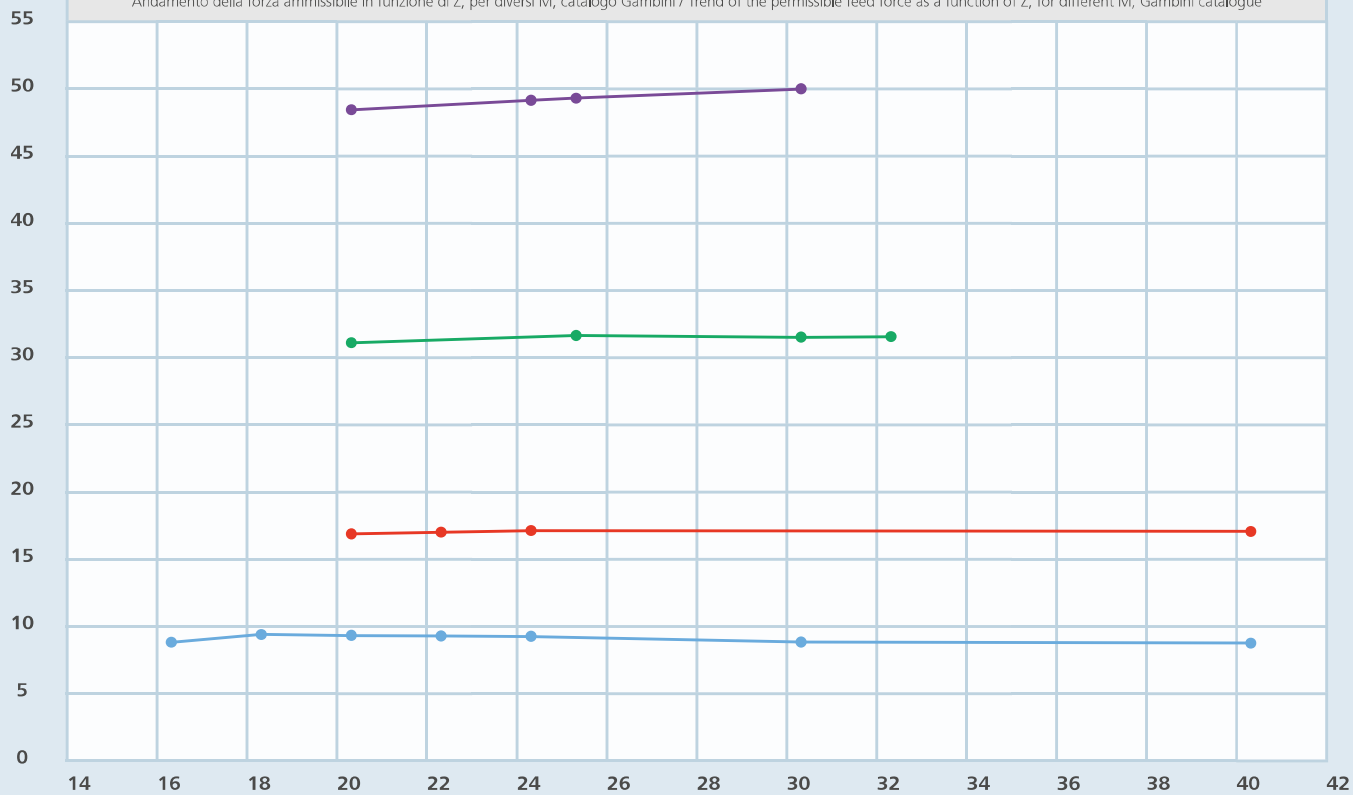


Dentatura: dritta / Tooth system: straight

Materiale cremagliera / Rack's material: 42CrMo4

Qualità / Quality: Q8

Andamento della forza ammissibile in funzione di Z, per diversi M, catalogo Gambini / Trend of the permissible feed force as a function of Z, for different M, Gambini catalogue



## INDICAZIONE DI MONTAGGIO

## MOUNTING INSTRUCTIONS

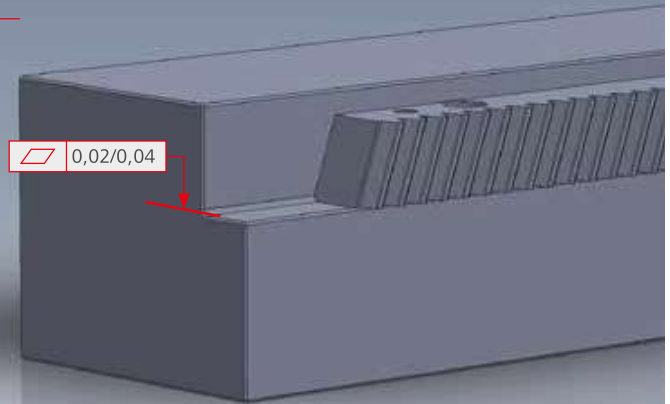
Qui di seguito vengono indicate le istruzioni di montaggio standard consigliate da Gambini Meccanica. Le cremagliere possono essere montate giuntate fino a raggiungere qualsiasi lunghezza. Durante il montaggio la distanza tra le due cremagliere da giuntare deve garantire il valore del passo della cremagliera stessa.

The standard mounting instructions suggested by Gambini Meccanica are indicated here below. Racks can be mounted end to end in order to reach every possible length.

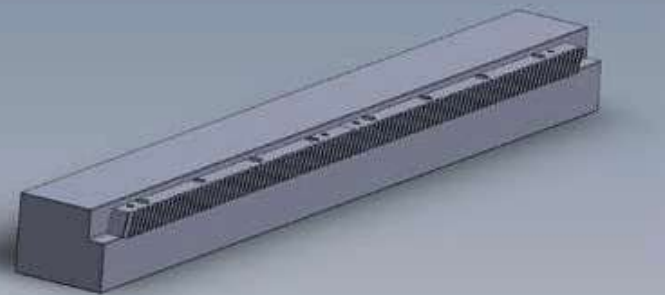
- LE SUPERFICI DEVONO AVERE UN PARALLELISMO ED UNA PERPENDICOLARITÀ COMPRESA TRA 0,02-0,04 mm
- UNO SMUSSO NELLO SPIGOLO DELLA CREMAGLIERA ASSICURA LA MASSIMA ADERENZA ALLE SUPERFICI DI CONTATTO DELLA STRUTTURA.
- THE CONTACT SURFACES SHOULD HAVE PARALLELISM AND PERPENDICULARITY BETWEEN 0,02 AND 0,04 mm
- IN ORDER TO ASSURE A PERFECT FIXING OF THE RACK ON THE STRUCTURE WE REALIZE A CHAMFER ON THE RACK'S EDGE.

- PULIRE ACCURATAMENTE LE SUPERFICI DI APPOGGIO DELLE CREMAGLIERE.
- SI CONSIGLIA DI LASCIARE LE CREMAGLIERE SULLA SUPERFICIE DI FISSAGGIO PER ALMENO 4 ORE, COSÌ DA UNIFORMARE LE TEMPERATURE.
- POSIZIONARE LA PRIMA CREMAGLIERA AL CENTRO DELLA LUNGHEZZA DELL'ASSE E FISSARE LA PRIMA VITE CON UN MORSETTO PER MANTENERLA IN POSIZIONE. SUCCESSIVAMENTE INSERIRE LE ALTRE VITI. POSIZIONARE LA CREMAGLIERA ADIACENTE E SERRARE LE DUE CON LA DIMA DI MONTAGGIO AL FINE DI ASSICURARE LA CONTINUITÀ. PER L'AGGIUNTA DI CREMAGLIERE ULTERIORI RIPETERE L'OPERAZIONE APPENA DESCRITTA.
- CLEAN CAREFULLY RACKS' CONTACT SURFACES.
- TO STABILIZE THE TEMPERATURE WE ADVISE TO LEAVE RACKS ON THE FIXING SURFACE FOR 4 HOURS AT LEAST.
- POSITION THE FIRST RACK IN THE CENTER OF THE AXE'S LENGTH AND IN ORDER TO KEEP THE RIGHT POSITIONING FIX THE FIRST SOCKET HEAD CAP SCREW WITH A SCREW CLAMP. THEN INSERT THE OTHER SOCKET HEAD CAP SCREWS AND TIGHTEN THEM ACCORDING TO THE TABLE. FIT THE FOLLOWING RACK AND REPEAT THE OPERATION JUST DESCRIBED. CLAMP THEM WITH THE MOUNTING TEMPLATE TO ASSURE THE END-TO-END ASSEMBLING. TO ADD OTHER RACKS PLEASE FOLLOW THE STEPS JUST DESCRIBED.

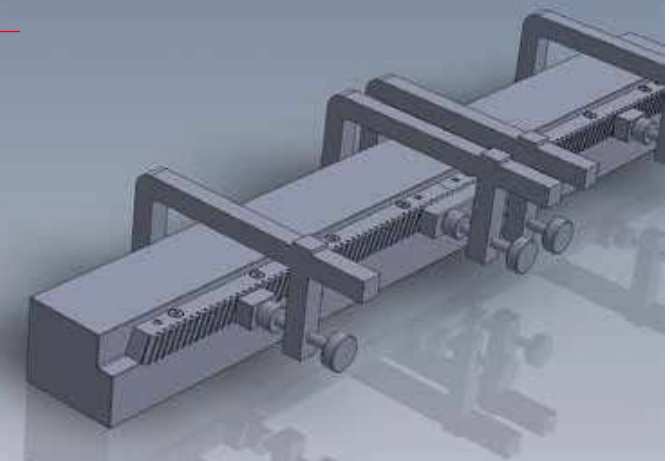
1



2



3



MODULO MODULE	VITE SCREW	CLASSI DI RESISTENZA RESISTANCE CLASSES	
		10,9	12,9
1 - 1,5 - 2	M6	14	16,4
2,5 - 3 - 4	M8	34	40
5	M12	116	136
6	M16	291	341
8	M20	570	667
10	M30	1969	2305
12	M36	3435	4020

**COPPIA DI SERRAGGIO [Nm]**

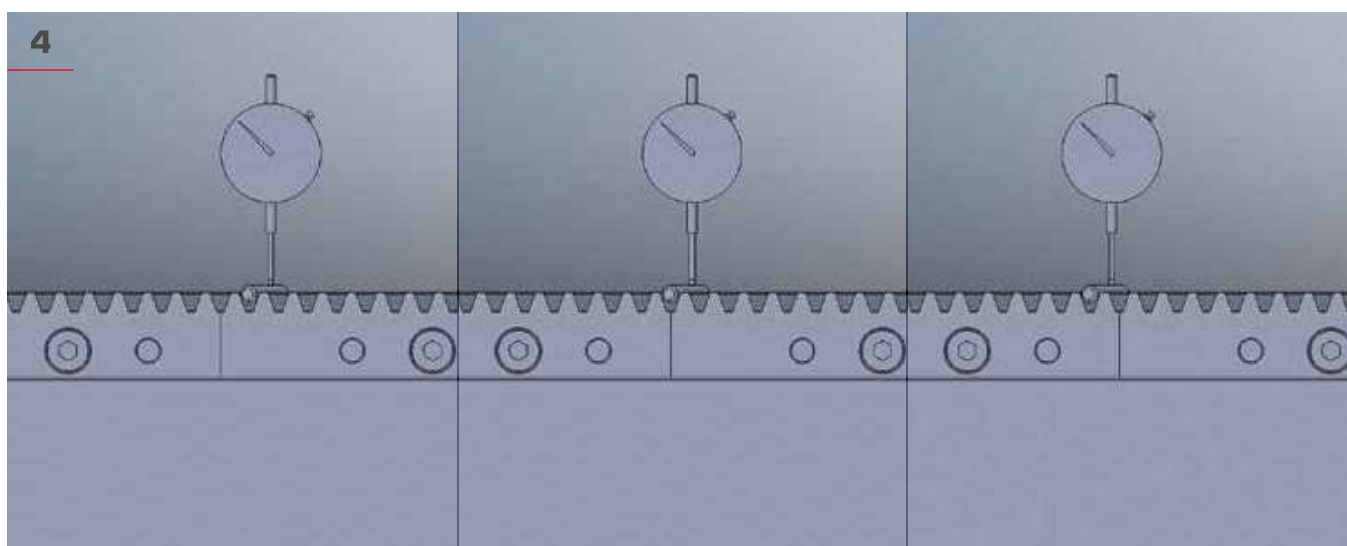
TIGHTENING TORQUE [Nm]

**COEFFICIENTE DI ATTRITO / FRICTION COEFFICIENT - 0,15**

viteria brunita/zincata lubrificazione sommaria (oliatura di fabbrica)  
burnished/ zinc coated screws - common lubrication

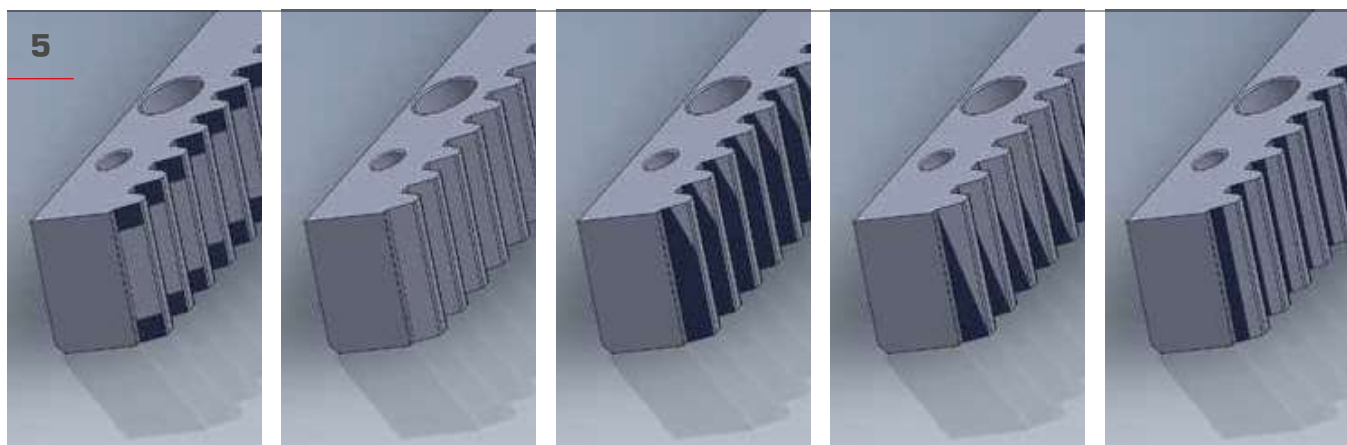
- VERIFICARE IN PIU' PUNTI CON UN RULLINO CALIBRATO ED UN COMPARATORE IL BUON ALLINEAMENTO.
- FISSARE IL TUTTO CON LE SPINE.

- CHECK WITH DIAL INDICATOR THE DEVIATION IN SEVERAL POSITIONS.
- FIX THE ASSEMBLY WITH THE PINS.



- MONTATO ANCHE L'INGRANAGGIO VERIFICARE CON UN COLORANTE RILEVATORE IL CORRETTO PARALLELISMO TRA PIGNONE E CREMAGLIERA.

- AFTER THE MOUNTING OF THE GEAR CHECK THE PARALLELISM BETWEEN PINION AND RACK WITH A MARKING COMPOUND.



CORRETTO / CORRECT

CORRETTO / CORRECT

ERRATO / WRONG

ERRATO / WRONG

ERRATO / WRONG

VALUTAZIONE DELL'ERRORE DI PASSO TOTALE  
CON CREMAGLIERE GIUNTATE ASSIEME

HOW TO EVALUATE  
THE TOTAL PITCH ERROR

Nrack = Numero  
cremagliere

Njunctions = Numero  
giunzioni

$$E = ( N_{rack} \times F_p ) + ( N_{junctions} \times D_p \text{ mounting template} )$$

Fp = errore passo totale  
Fp = total pitch error

Dp = errore passo dima  
Dp = mounting template's  
total pitch error

**ESEMPIO / Example: L= 6mt - m=3 - Q6**

SOLUZIONE 1 / Solution 1:

Nrack = 3 - Lrack = 2000 mm - Q6 - Dp = 0,015 mm - Fp = 0,04 mm

$$E = ( 3 \times 0,040 ) + ( 2 \times 0,015 ) = 0,15 \text{ mm} = 150 \mu\text{m}$$

SOLUZIONE 2 / Solution 2:

Nrack = 6 - Lrack = 1000 mm - Q6 - Dp = 0,015 mm - Fp = 0,035 mm

$$E = ( 6 \times 0,035 ) + ( 5 \times 0,015 ) = 0,285 \text{ mm} = 285 \mu\text{m}$$

Si deduce che la **PRECISIONE MIGLIORE**,  
a parità di qualità, si ottiene utilizzando serie  
con cremagliere **LUNGHE** piuttosto che corte.

From the formula error here above one can detect that, equal quality, the best  
precision is obtained by employing long racks in place of short ones. Our engineers  
are at customer disposal to suggest and identify the most suitable solutions.

# M1

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M1</b> <b>L500</b>	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>SPESSORE DEL DENTE (mm)</b> TOOTH THICKNESS (mm)	<b>PASSO SINGOLO (mm)</b> SINGLE PITCH (mm)	<b>PASSO TOTALE (mm)</b> TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,040	± 0,008	± 0,028
	<b>Q7</b>	-0,042	± 0,011	± 0,040
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,056
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,080
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,125

<b>M1</b> <b>L1000</b>	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>SPESSORE DEL DENTE (mm)</b> TOOTH THICKNESS (mm)	<b>PASSO SINGOLO (mm)</b> SINGLE PITCH (mm)	<b>PASSO TOTALE (mm)</b> TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,008	± 0,032
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,140

<b>M1</b> <b>L1500</b>	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>SPESSORE DEL DENTE (mm)</b> TOOTH THICKNESS (mm)	<b>PASSO SINGOLO (mm)</b> SINGLE PITCH (mm)	<b>PASSO TOTALE (mm)</b> TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,008	± 0,032
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,036	± 0,140

<b>M1</b> <b>L2000</b>	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>SPESSORE DEL DENTE (mm)</b> TOOTH THICKNESS (mm)	<b>PASSO SINGOLO (mm)</b> SINGLE PITCH (mm)	<b>PASSO TOTALE (mm)</b> TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,009	± 0,036
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,014	± 0,050
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,025	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,040	± 0,160

**M1,5**

**QUALITÀ**

QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M1,5</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,040	± 0,008	± 0,028
	<b>Q7</b>	-0,042	± 0,011	± 0,040
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,056
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,080
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,125

<b>M1,5</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,008	± 0,032
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,140

<b>M1,5</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,008	± 0,032
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,036	± 0,140

<b>M1,5</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,050	± 0,009	± 0,036
	<b>Q7</b>	-0,050	± 0,014	± 0,050
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,025	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,040	± 0,160



# M2

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M2</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,005	± 0,020
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,056
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,080
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,056	± 0,180

<b>M2</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,005	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,060
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,056	± 0,200

<b>M2</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,056	± 0,200

<b>M2</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,050
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,065
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,025	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,063	± 0,220

**M2,5**

**QUALITÀ**

QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M2,5</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,005	± 0,020
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,056
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,140

<b>M2,5</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,005	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,160

<b>M2,5</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,022	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,036	± 0,160

<b>M2,5</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,008	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,050
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,065
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,025	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,040	± 0,180

# M3

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M3</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,006	± 0,022
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,009	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,036	± 0,011	± 0,042
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,063
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,140

<b>M3</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,022	± 0,006	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,009	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,060
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,022	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,036	± 0,160

<b>M3</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,009	± 0,036
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,050
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,022	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,036	± 0,160

<b>M3</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,009	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,011	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,016	± 0,078
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,025	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,040	± 0,180

**M4**

**QUALITÀ**

QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M4</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,029	± 0,007	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,029	± 0,009	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,025	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,040	± 0,140

<b>M4</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,029	± 0,007	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,029	± 0,009	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,060
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,045	± 0,180

<b>M4</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,029	± 0,009	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,180

<b>M4</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,029	± 0,009	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,078
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,200

# M5

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M5</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,033	± 0,007	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,025	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,040	± 0,140

<b>M5</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,033	± 0,007	± 0,028
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,060
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,045	± 0,180

<b>M5</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,180

<b>M5</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,078
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,200

**M6**

**QUALITÀ**

**QUALITY CLASSES**

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M6</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,033	± 0,007	± 0,025
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,035
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,012	± 0,045
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,025	± 0,090
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,040	± 0,140

<b>M6</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q5</b>	-0,033	± 0,007	± 0,028
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,045	± 0,180

<b>M6</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,180

<b>M6</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,010	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,012	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,018	± 0,090
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,028	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,045	± 0,200

# M8

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M8</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,014	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,020	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,028	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,045	± 0,160

<b>M8</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,022	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,032	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,050	± 0,180

<b>M8</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,022	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,032	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,050	± 0,180

<b>M8</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,071
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,025	± 0,091
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,032	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,056	± 0,200

**M10**

**QUALITÀ**

QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M10</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,014	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,020	± 0,071
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,028	± 0,100
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,045	± 0,160

<b>M10</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,022	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,032	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,050	± 0,180

<b>M10</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,040
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,022	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,032	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,050	± 0,180

<b>M10</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,011	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,016	± 0,071
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,025	± 0,091
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,032	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,056	± 0,200



# M12

# QUALITÀ

# QUALITY CLASSES

	<b>QUALITÀ</b> QUALITY CLASSES	<b>TOLLERANZE</b> <b>DI QUALITÀ</b> QUALITY TOLERANCES	<b>ERRORE</b> <b>DEL PASSO</b> PITCH ERROR
--	--------------------------------------	--	--

<b>M12</b> <b>L500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,014	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,040	± 0,018	± 0,056
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,025	± 0,080
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,036	± 0,110
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,056	± 0,180

<b>M12</b> <b>L1000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,014	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,020	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,028	± 0,090
	<b>Q9</b>	-0,109	± 0,036	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,109	± 0,056	± 0,200

<b>M12</b> <b>L1500</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,014	± 0,045
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,020	± 0,063
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,028	± 0,090
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,036	± 0,125
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,056	± 0,200

<b>M12</b> <b>L2000</b>	QUALITÀ QUALITY CLASSES	SPESSORE DEL DENTE (mm) TOOTH THICKNESS (mm)	PASSO SINGOLO (mm) SINGLE PITCH (mm)	PASSO TOTALE (mm) TOTAL PITCH (mm)
	<b>Q6</b>	-0,036	± 0,014	± 0,050
	<b>Q7</b>	-0,047	± 0,020	± 0,071
	<b>Q8</b>	-0,095	± 0,028	± 0,100
	<b>Q9</b>	-0,160	± 0,040	± 0,140
	<b>Q10</b>	-0,160	± 0,063	± 0,220

# CREMAGLIERE A DENTI ELICOIDALI

## Indice



SERIE SERIES	QUALITÀ QUALITY	MATERIALE MATERIAL	TRATTAMENTO TERMICO HEAT-TREATMENT	HRC	SUPERFICIE SURFACE	FORI DRILLING	MODULI DISPONIBILI MODULES	PAG PAGE
<b>20H</b> MAGNUM	5	16MnCr5	cementazione e tempra completa case-hardening	59-61	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>34</b>
<b>20</b> MAGNUM	5	16MnCr5	cementazione e tempra completa case-hardening	59-61	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>34</b>
<b>25H</b>	5	16MnCr5	carburazione e tempra ad induzione carburized and induction-hardened	60	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>35</b>
<b>25</b>	5	16MnCr5	carburazione e tempra ad induzione carburized and induction-hardened	60	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>35</b>
<b>30H</b>	5	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>36</b>
<b>30</b>	5	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>36</b>
<b>35H</b>	5	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>37</b>
<b>35</b>	5	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>37</b>
<b>40H</b>	6	16MnCr5	carburazione e tempra ad induzione carburized and induction-hardened	60	rettificata ground	SI YES	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6	<b>38</b>
<b>40</b>	6	16MnCr5	carburazione e tempra ad induzione carburized and induction-hardened	60	rettificata ground	NO	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6	<b>38</b>
<b>45H</b>	6	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	SI YES	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6_8_10_12	<b>39</b>
<b>45</b>	6	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	NO	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6_8_10_12	<b>39</b>
<b>50H</b>	6	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	SI YES	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6	<b>40</b>
<b>50</b>	6	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	NO	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6	<b>40</b>
<b>55H</b>	7	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>41</b>
<b>55</b>	7	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>41</b>
<b>60H</b>	7	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	SI YES	2_3_4_5_6	<b>42</b>
<b>60</b>	7	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	rettificata ground	NO	2_3_4_5_6	<b>42</b>

# HELICAL RACKS

## Index



SERIE SERIES	QUALITÀ QUALITY	MATERIALE MATERIAL	TRATTAMENTO TERMICO HEAT-TREATMENT	HRC	SUPERFICIE SURFACE	FORI DRILLING	MODULI DISPONIBILI MODULES	PAG PAGE
<b>62H</b>	8G	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	lato inferiore e denti rettificati ground backside, ground teeth	SI YES	2_3_4_5_6	<b>43</b>
<b>62</b>	8G	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	lato inferiore e denti rettificati ground backside, ground teeth	NO	2_3_4_5_6	<b>43</b>
<b>64H</b>	8G	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	lato inferiore e denti rettificati ground backside, ground teeth	SI YES	2_3_4_5_6	<b>44</b>
<b>64</b>	8G	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	lato inferiore e denti rettificati ground backside, ground teeth	NO	2_3_4_5_6	<b>44</b>
<b>65H</b>	8	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	fresata just milled	SI YES	2_3_4_5_6	<b>45</b>
<b>65</b>	8	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	fresata just milled	NO	2_3_4_5_6	<b>45</b>
<b>70H</b>	8	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	fresata just milled	SI YES	2_3_4_5_6	<b>46</b>
<b>70</b>	8	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	fresata just milled	NO	2_3_4_5_6	<b>46</b>
<b>75H</b>	8	42CrMo4	non incluso not included	-	fresata just milled	SI YES	2_3_4_5	<b>47</b>
<b>75</b>	8	42CrMo4	non incluso not included	-	fresata just milled	NO	2_3_4_5	<b>47</b>
<b>80H</b>	9	C45	non incluso not included	-	trafilata cold drawn	SI YES	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6_8_10_12	<b>48</b>
<b>80</b>	9	C45	non incluso not included	-	trafilata cold drawn	NO	1_1,5_2_2,5_3_4_5_6_8_10_12	<b>48</b>
<b>85H</b>	9	SAE1141	non incluso not included	-	trafilata cold drawn	SI YES	1_1,5_2_2,5_3_3.183_4_5_6	<b>49</b>
<b>85</b>	9	SAE1141	non incluso not included	-	trafilata cold drawn	NO	1_1,5_2_2,5_3_3.183_4_5_6	<b>49</b>
<b>90H</b>	10	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	trafilata cold drawn	SI YES	1_1,5_2_3_4_5_6_8_10_12	<b>50</b>
<b>90</b>	10	C45	tempra ad induzione induction-hardened teeth	55-58	trafilata cold drawn	NO	1_1,5_2_3_4_5_6_8_10_12	<b>50</b>
<b>95H</b>	10	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	trafilata cold drawn	SI YES	1_1,5_2_3_4_5_6	<b>51</b>
<b>95</b>	10	SAE1141	tempra ad induzione induction-hardened teeth	56-60	trafilata cold drawn	NO	1_1,5_2_3_4_5_6	<b>51</b>













# Dentatura Elicoidale SERIE 45H

**Q6 - C45**

Helical tooth system SERIES 45H



Cremaagliere Racks

Qualità / Quality: **6** - Materiale / Material: **C45**

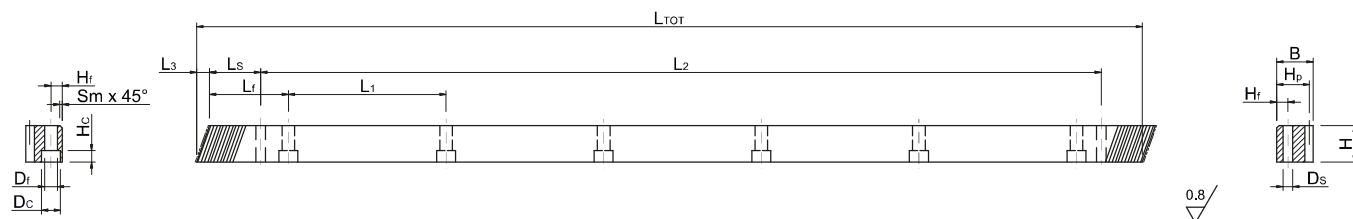
Trattamento termico: denti temprati ad induzione 55-58 HRC

Denti elicoidali: 19° 31' 42" Dx

Heat-treatment: induction-hardened teeth 55-58 HRC

Helical tooth system: 19° 31' 42" Right-hand

Superficie: rettificata / Surface: ground



CODICE ITEM CODE	M	L TOT	L3	Lf	L1	Ls	H	B	Hf	Ds	Sm	Df	Dc	Hc	Hp	Z	L2	N° fori holes	PESO kg
1HR16R010050H	1	500	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	18	150	440,1	4	1,29
1HR16R010100H	1	1000	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	18	300	940,1	8	2,59
1HR16R010150H	1	1500	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	18	450	1440,1	12	3,90
1HR16R015050H	1,5	500	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	100	440,1	4	1,26
1HR16R015100H	1,5	1000	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	200	940,1	8	2,52
1HR16R015150H	1,5	1500	6,74	62,5	125	29,94	19	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	300	1440,1	12	3,78
1HR16R020050H	2	500	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	75	436,6	4	2,01
1HR16R020100H	2	1000	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	150	936,6	8	4,03
1HR16R020150H	2	1500	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	225	1436,6	12	6,05
1HR16R020200H	2	2000	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	300	1936,6	16	8,07
1HR16R025050H	2,5	500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	60	430,0	4	2,88
1HR16R025100H	2,5	1000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	120	930,0	8	5,78
1HR16R025150H	2,5	1500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	180	1430,0	12	8,68
1HR16R025200H	2,5	2000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	240	1930,0	16	11,58
1HR16R030050H	3	500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	50	430,0	4	2,82
1HR16R030100H	3	1000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	100	930,0	8	5,66
1HR16R030150H	3	1500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	150	1430,0	12	8,50
1HR16R030200H	3	2000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	200	1930,0	16	11,34
1HR16R040051H	4	506,7	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	38	433,0	4	5,24
1HR16R040100H	4	1000	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	75	933,4	8	10,37
1HR16R040151H	4	1506,7	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	113	1440,1	12	15,63
1HR16R040200H	4	2000	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	150	1933,4	16	20,76
1HR16R050050H	5	500	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	30	425,0	4	6,09
1HR16R050100H	5	1000	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	60	925,0	8	12,27
1HR16R050150H	5	1500	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	90	1425,0	12	18,45
1HR16R050200H	5	2000	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	120	1925,0	16	24,62
1HR16R060050H	6	500	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	25	425,0	4	9,08
1HR16R060100H	6	1000	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	50	925,0	8	18,33
1HR16R060150H	6	1500	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	75	1425,0	12	27,59
1HR16R060200H	6	2000	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	100	1925,0	16	36,84
1HR16R080048H	8	480	28,02	60,0	120	120,01	79	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	18	240,0	4	19,36
1HR16R080096H	8	960	28,02	60,0	120	120,01	79	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	36	720,0	8	39,09
1HR16R080192H	8	1920	28,02	60,0	120	120,01	79	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	72	1680,0	16	78,57
1HR16R100100H	10	1000	35,11	62,5	125	125,00	99	99	32	19,7/21	3	33	48	32	89	30	750,0	8	60,99
1HR16R120100H	12	1000	42,56	40,0	125	125,00	120	120	40	19,7/21	3	39	58	38	108	25	750,0	8	88,03

SERIE 45 versione senza fori (stessi codici ma senza H finale) / SERIES 45 not drilled version (same item codes but without the final H)

# Dentatura Elicoidale SERIE 50H

Helical tooth system SERIES 50H

# Q6 - SAE1141



Cremagliere Racks

Qualità / Quality: **6** - Materiale / Material: **SAE1141**

Denti elicoidali: 19° 31' 42" Dx

Helical tooth system: 19° 31' 42" Right-hand

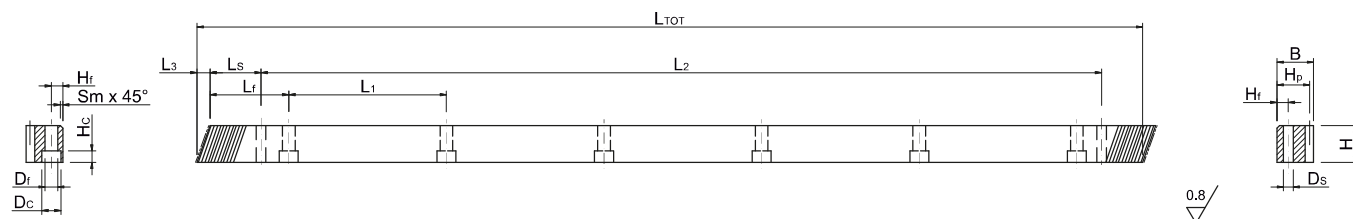
Superficie: rettificata / Surface: ground

Trattamento termico: denti temprati ad induzione 56-60 HRC

Heat-treatment: induction-hardened teeth 56-60 HRC

R= 800 N/mm<sup>2</sup> (resistenza carico a rottura)

R= 800 N/mm<sup>2</sup> (tensile strength)



CODICE ITEM CODE	M	L TOT	L3	Lf	L1	Ls	H	B	Hf	Ds	Sm	Df	Dc	Hc	Hp	Z	L2	N° fori holes	PESO kg
1HR26R010050H	1	500	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	150	439,4	4	1,44
1HR26R010100H	1	1000	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	300	939,4	8	2,89
1HR26R010150H	1	1500	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	450	1439,4	12	4,34
1HR26R015050H	1,5	500	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	100	439,4	4	1,40
1HR26R015100H	1,5	1000	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	200	939,4	8	2,81
1HR26R015150H	1,5	1500	7,09	62,5	125	30,29	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	300	1439,4	12	4,22
1HR26R020050H	2	500	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	75	436,6	4	2,01
1HR26R020100H	2	1000	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	150	936,6	8	4,03
1HR26R020150H	2	1500	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	225	1436,6	12	6,05
1HR26R020200H	2	2000	8,51	62,5	125	31,71	24	24	8	5,7	2	7	11	7	22	300	1936,6	16	8,07
1HR26R025050H	2,5	500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	60	430,0	4	2,88
1HR26R025100H	2,5	1000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	120	930,0	8	5,78
1HR26R025150H	2,5	1500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	180	1430,0	12	8,68
1HR26R025200H	2,5	2000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	240	1930,0	16	11,58
1HR26R030050H	3	500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	50	430,0	4	2,82
1HR26R030100H	3	1000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	100	930,0	8	5,66
1HR26R030150H	3	1500	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	150	1430,0	12	8,50
1HR26R030200H	3	2000	10,29	62,5	125	34,99	29	29	9	7,7	2	10	15	9	26	200	1930,0	16	11,34
1HR26R040051H	4	506,7	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	38	433,0	4	5,24
1HR26R040100H	4	1000	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	75	933,4	8	10,37
1HR26R040151H	4	1506,7	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	113	1440,1	12	15,63
1HR26R040200H	4	2000	13,83	62,5	125	33,30	39	39	12	7,7	3	10	15	9	35	150	1933,4	16	20,76
1HR26R050050H	5	500	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	30	425,0	4	6,09
1HR26R050100H	5	1000	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	60	925,0	8	12,27
1HR26R050150H	5	1500	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	90	1425,0	12	18,45
1HR26R050200H	5	2000	17,38	62,5	125	37,50	49	49	12	11,7	3	14	20	13	34	120	1925,0	16	24,62
1HR26R060050H	6	500	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	25	425,0	4	9,08
1HR26R060100H	6	1000	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	50	925,0	8	18,33
1HR26R060150H	6	1500	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	75	1425,0	12	27,59
1HR26R060200H	6	2000	20,92	62,5	125	37,50	59	49	16	15,7	3	18	26	17	43	100	1925,0	16	36,84

SERIE 50 versione senza fori (stessi codici ma senza H finale) / SERIES 50 not drilled version (same item codes but without the final H)

















# Dentatura Elicoidale SERIE 80H

Helical tooth system SERIES 80H

**Q9 - C45**



Cremaigiare Racks

Qualità / Quality: **9** - Materiale / Material: **C45**

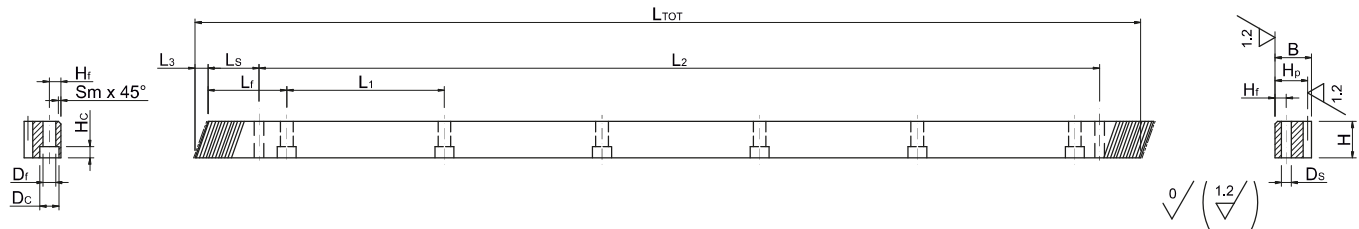
Trattamento termico: **non incluso**

Denti elicoidali: 19° 31' 42" Dx

Heat-treatment: **not included**

Helical tooth system: 19° 31' 42" Right-hand

Superficie: **trafilata** / Surface: **cold drawn**



CODICE ITEM CODE	M	L TOT	L3	Lf	L1	Ls	H	B	Hf	Ds	Sm	Df	Dc	Hc	Hp	Z	L2	N° fori holes	PESO kg
1HR19R010050H	1	500	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	18	150	440,1	4	1,36
1HR19R010100H	1	1000	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	18	300	940,1	8	2,73
1HR19R010150H	1	1500	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	18	450	1440,1	12	4,10
1HR19R015050H	1,5	500	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	100	440,1	4	1,32
1HR19R015100H	1,5	1000	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	200	940,1	8	2,65
1HR19R015150H	1,5	1500	7,09	62,5	125	29,94	20	19	8	5,7	2	7	11	7	17,5	300	1440,1	12	3,98
1HR19R020050H	2	500	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	75	436,6	4	2,09
1HR19R020100H	2	1000	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	150	936,6	8	4,20
1HR19R020150H	2	1500	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	225	1436,6	12	6,30
1HR19R020200H	2	2000	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	300	1936,6	16	8,41
1HR19R025050H	2,5	500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	60	430,0	4	2,98
1HR19R025100H	2,5	1000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	120	930,0	8	5,98
1HR19R025150H	2,5	1500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	180	1430,0	12	8,98
1HR19R025200H	2,5	2000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	240	1930,0	16	11,98
1HR19R030050H	3	500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	50	430,0	4	2,92
1HR19R030100H	3	1000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	100	930,0	8	5,86
1HR19R030150H	3	1500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	150	1430,0	12	8,79
1HR19R030200H	3	2000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	200	1930,0	16	11,73
1HR19R040051H	4	506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	38	433,0	4	5,37
1HR19R040100H	4	1000	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	75	933,4	8	10,63
1HR19R040151H	4	1506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	113	1440,1	12	16,04
1HR19R040200H	4	2000	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	150	1933,4	16	21,29
1HR19R050050H	5	500	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	30	425,0	4	6,22
1HR19R050100H	5	1000	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	60	925,0	8	12,52
1HR19R050150H	5	1500	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	90	1425,0	12	18,83
1HR19R050200H	5	2000	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	120	1925,0	16	25,13
1HR19R060050H	6	500	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	25	425,0	4	9,23
1HR19R060100H	6	1000	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	50	925,0	8	18,65
1HR19R060150H	6	1500	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	75	1425,0	12	28,06
1HR19R060200H	6	2000	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	100	1925,0	16	37,48
1HR19R080048H	8	480	28,37	60,0	120	120,01	80	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	18	240,0	4	19,61
1HR19R080096H	8	960	28,37	60,0	120	120,01	80	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	36	720,0	8	39,60
1HR19R080144H	8	1440	28,37	60,0	120	120,01	80	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	54	960,0	12	59,59
1HR19R080192H	8	1920	28,37	60,0	120	120,01	80	79	25	19,7/21	3	22	33	21	71	72	1680,0	16	79,58
1HR19R100100H	10	1000	35,46	62,5	125	125,00	100	99	32	19,7/21	3	33	48	32	89	30	750,0	8	61,63
1HR19R120100H	12	1000	42,56	40,0	125	125,00	120	119	40	19,7/21	3	39	58	38	107	25	750,0	8	87,09

SERIE 80 versione senza fori (stessi codici ma senza H finale) / SERIES 80 not drilled version (same item codes but without the final H)

# Dentatura Elicoidale SERIE 85H

Helical tooth system SERIES 85H

# Q9 - SAE1141



Cremafilere Racks

Qualità / Quality: **9** - Materiale / Material: **SAE1141**

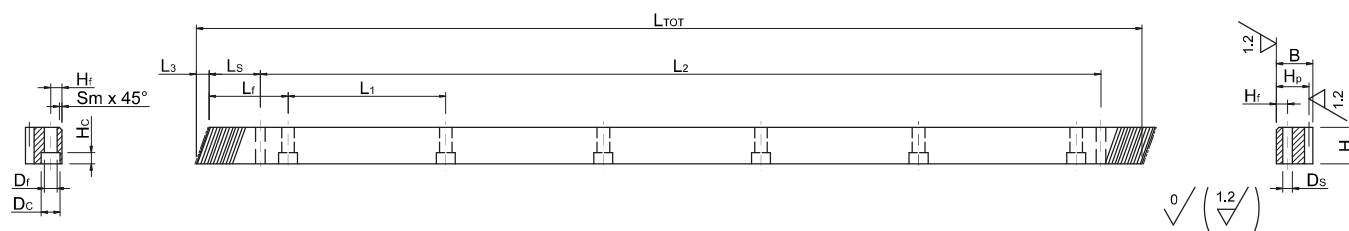
Denti elicoidali: 19° 31' 42" Dx

Helical tooth system: 19° 31' 42" Right-hand

Superficie: trafilata / Surface: cold drawn

Trattamento termico: non incluso

Heat-treatment: not included



CODICE ITEM CODE	M	L TOT	L3	Lf	L1	Ls	H	B	Hf	Ds	Sm	Df	Dc	Hc	Hp	Z	L2	N° fori holes	PESO kg
1HR29R010050H	1	500	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	19	150	439,4	4	1,48
1HR29R010100H	1	1000	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	19	300	939,4	8	2,97
1HR29R010150H	1	1500	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	19	450	1439,4	12	4,45
1HR29R015050H	1,5	500	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	100	439,4	4	1,44
1HR29R015100H	1,5	1000	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	200	939,4	8	2,88
1HR29R015150H	1,5	1500	7,27	62,5	125	30,29	20,5	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	300	1439,4	12	4,32
1HR29R020050H	2	500	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	75	436,6	4	2,09
1HR29R020100H	2	1000	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	150	936,6	8	4,20
1HR29R020150H	2	1500	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	225	1436,6	12	6,30
1HR29R020200H	2	2000	8,86	62,5	125	31,71	25	24	8	5,7	2	7	11	7	22	300	1936,6	16	8,41
1HR29R025050H	2,5	500	10,64	62,5	125	33,21	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	60	433,6	4	2,98
1HR29R025100H	2,5	1000	10,64	62,5	125	33,21	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	120	933,6	8	5,98
1HR29R025150H	2,5	1500	10,64	62,5	125	33,21	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	180	1433,5	12	8,98
1HR29R025200H	2,5	2000	10,64	62,5	125	33,21	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26,5	240	1933,5	16	11,98
1HR29R030050H	3	500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	50	430,0	4	2,92
1HR29R030100H	3	1000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	100	930,0	8	5,86
1HR29R030150H	3	1500	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	150	1430,0	12	8,79
1HR29R030200H	3	2000	10,64	62,5	125	34,99	30	29	9	7,7	2	10	15	9	26	200	1930,0	16	11,73
1HR29R031050H	3,18	498,7	10,64	62,5	124,6	34,99	30	29	9	7,7	2	11	16	9	25,82	47	428,7	4	2,87
1HR29R031100H	3,18	997,4	10,64	62,5	124,6	34,99	30	29	9	7,7	2	11	16	9	25,82	94	927,4	8	5,76
1HR29R031150H	3,18	1496,1	10,64	62,5	124,6	34,99	30	29	9	7,7	2	11	16	9	25,82	141	1426,0	12	8,65
1HR29R031199H	3,18	1994,7	10,64	62,5	124,6	34,99	30	29	9	7,7	2	11	16	9	25,82	188	1924,7	16	11,54
1HR29R040051H	4	506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	38	433,0	4	5,37
1HR29R040100H	4	1000	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	75	933,4	8	10,63
1HR29R040151H	4	1506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	113	1440,1	12	16,04
1HR29R040200H	4	2000	14,18	62,5	125	33,30	40	39	12	7,7	3	10	15	9	35	150	1933,4	16	21,29
1HR29R050050H	5	500	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	30	425,0	4	6,22
1HR29R050100H	5	1000	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	60	925,0	8	12,52
1HR29R050150H	5	1500	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	90	1425,0	12	18,83
1HR29R050200H	5	2000	17,73	62,5	125	37,50	50	39	12	11,7	3	14	20	13	34	120	1925,0	16	25,13
1HR29R060050H	6	500	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	25	425,0	4	9,23
1HR29R060100H	6	1000	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	50	925,0	8	18,65
1HR29R060150H	6	1500	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	75	1425,0	12	28,06
1HR29R060200H	6	2000	21,28	62,5	125	37,50	60	49	16	15,7	3	18	26	17	43	100	1925,0	16	37,48

SERIE 85 versione senza fori (stessi codici ma senza H finale) / SERIES 85 not drilled version (same item codes but without the final H)

# Dentatura Elicoidale SERIE 90H

Helical tooth system SERIES 90H

# Q10 - C45



Cremagliere Racks

Qualità / Quality: **10** - Materiale / Material: **C45**

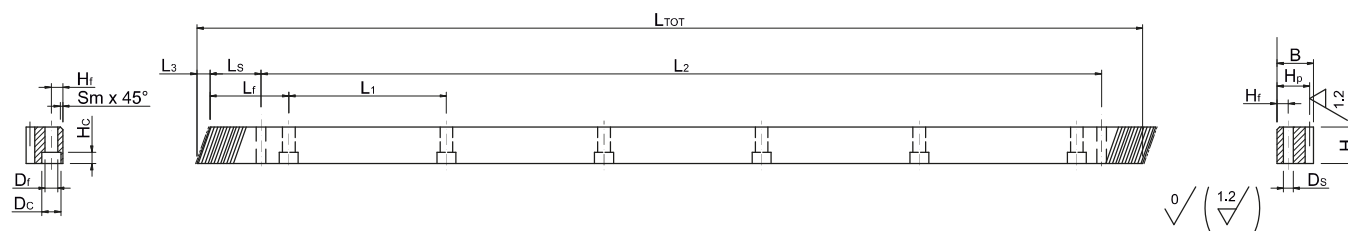
Denti elicoidali: 19° 31' 42" Dx

Helical tooth system: 19° 31' 42" Right-hand

Superficie: trafilata / Surface: cold drawn

Trattamento termico: denti temprati ad induzione 55-58 HRC

Heat-treatment: induction-hardened teeth 55-58 HRC



CODICE ITEM CODE	M	L TOT	L3	Lf	L1	Ls	H	B	Hf	Ds	Sm	Df	Dc	Hc	Hp	Z	L2	N° fori holes	PESO kg
1HR11R010050H	1	500	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	150	440,1	4	1,44
1HR11R010100H	1	1000	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	300	940,1	8	2,89
1HR11R010150H	1	1500	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	19	450	1440,1	12	4,34
1HR11R015050H	1,5	500	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	100	440,1	4	1,40
1HR11R015100H	1,5	1000	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	200	940,1	8	2,81
1HR11R015150H	1,5	1500	7,09	62,5	125	29,94	20	20	8	5,7	2	7	11	7	18,5	300	1440,1	12	4,22
1HR11R020050H	2	500	8,86	62,5	125	31,71	25	25	8	5,7	2	7	11	7	23	75	436,6	4	2,19
1HR11R020100H	2	1000	8,86	62,5	125	31,71	25	25	8	5,7	2	7	11	7	23	150	936,6	8	4,39
1HR11R020150H	2	1500	8,86	62,5	125	31,71	25	25	8	5,7	2	7	11	7	23	225	1436,6	12	6,60
1HR11R020200H	2	2000	8,86	62,5	125	31,71	25	25	8	5,7	2	7	11	7	23	300	1936,6	16	8,80
1HR11R030050H	3	500	10,64	62,5	125	34,99	30	30	9	7,7	2	10	15	9	27	50	430,0	4	3,03
1HR11R030100H	3	1000	10,64	62,5	125	34,99	30	30	9	7,7	2	10	15	9	27	100	930,0	8	6,09
1HR11R030150H	3	1500	10,64	62,5	125	34,99	30	30	9	7,7	2	10	15	9	27	150	1430,0	12	9,15
1HR11R030200H	3	2000	10,64	62,5	125	34,99	30	30	9	7,7	2	10	15	9	27	200	1930,0	16	12,20
1HR11R040051H	4	506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	40	12	7,7	3	10	15	9	36	38	433,0	4	5,53
1HR11R040100H	4	1000	14,18	62,5	125	33,30	40	40	12	7,7	3	10	15	9	36	75	933,4	8	10,95
1HR11R040151H	4	1506,7	14,18	62,5	125	33,30	40	40	12	7,7	3	10	15	9	36	113	1440,1	12	16,51
1HR11R040200H	4	2000	14,18	62,5	125	33,30	40	40	12	7,7	3	10	15	9	36	150	1933,4	16	21,92
1HR11R050050H	5	500	17,73	62,5	125	37,50	50	40	12	11,7	3	14	20	13	35	30	425,0	4	6,42
1HR11R050100H	5	1000	17,73	62,5	125	37,50	50	40	12	11,7	3	14	20	13	35	60	925,0	8	12,91
1HR11R050150H	5	1500	17,73	62,5	125	37,50	50	40	12	11,7	3	14	20	13	35	90	1425,0	12	19,41
1HR11R050200H	5	2000	17,73	62,5	125	37,50	50	40	12	11,7	3	14	20	13	35	120	1925,0	16	25,91
1HR11R060050H	6	500	21,28	62,5	125	37,50	60	50	16	15,7	3	18	26	17	44	25	425,0	4	9,47
1HR11R060100H	6	1000	21,28	62,5	125	37,50	60	50	16	15,7	3	18	26	17	44	50	925,0	8	19,12
1HR11R060150H	6	1500	21,28	62,5	125	37,50	60	50	16	15,7	3	18	26	17	44	75	1425,0	12	28,77
1HR11R060200H	6	2000	21,28	62,5	125	37,50	60	50	16	15,7	3	18	26	17	44	100	1925,0	16	38,42
1HR11R080048H	8	480	28,37	60,0	120	120,01	80	80	25	19,7/21	3	22	33	21	72	18	240,0	4	19,91
1HR11R080096H	8	960	28,37	60,0	120	120,01	80	80	25	19,7/21	3	22	33	21	72	36	720,0	8	40,20
1HR11R080192H	8	1920	28,37	60,0	120	120,01	80	80	25	19,7/21	3	22	33	21	72	72	1680,0	16	80,78
1HR11R100100H	10	1000	35,46	62,5	125	125,00	100	100	32	19,7/21	3	33	48	32	90	30	750,0	8	62,41
1HR11R120100H	12	1000	42,56	40,0	125	125,00	120	120	40	19,7/21	3	39	58	38	108	25	750,0	8	88,03

SERIE 90 versione senza fori (stessi codici ma senza H finale) / SERIES 90 not drilled version (same item codes but without the final H)

