



## RUOTE DENTATE CILINDRICHE A DENTI DIRITTI E CREMAGLIERE

Gli ingranaggi cilindrici e le cremagliere sono gli elementi classici per la trasmissione meccanica dei movimenti di rotazione e di traslazione tra gli organi di moto delle macchine. Ciò spiega la loro estrema diffusione ed il largo impiego nei più svariati settori della meccanica generale tanto che in pratica non esiste catena cinematica di tipo rigido destinata al trasferimento di potenza che non si avvalga di questi elementi di base. Le esigenze dell'industria sono tuttavia estremamente articolate per quanto concerne le prestazioni richieste all'ingranaggio ed alla cremagliera rispecchiano in termini di precisione o di resistenza le condizioni operative tipiche dell'impiego finale a cui sono destinate. Per questa ragione sarebbe impensabile proporre un prodotto destinato a soddisfare qualunque necessità espressa dalla pratica industriale. Consapevole di ciò, la ditta **CHIARAVALLI SpA** ha fatto una scelta di base decidendo di offrire all'industria un vasto assortimento di ingranaggi e di cremagliere per impiego generico, combinati in una seria normalizzata e caratterizzati da un ottimo livello qualitativo. Gli ingranaggi e le cremagliere prodotti in acciaio al carbonio normalizzato, sono realizzati con dimensionamento modulare secondo un profilo di riferimento a norma DIN 3972 II e raggio pieno di testa. Ciò assicura un raccordo completo alla base del dente con evidente incremento della resistenza a flessione.

Le specifiche interne riguardanti la geometria del dente, prescrivono per il fianco un profilo "K" accentuato, con rigorosa delimitazione degli errori di profilo al campo degli scostamenti negativi. Ciò influisce positivamente sul livello di rumorosità della coppia dentata in quanto riduce gli urti di ingranamento alla testa dei denti. L'uso sistematico di dentatrici a Controllo Numerico dell'ultima generazione, di creatori speciali per altissime velocità di taglio e di tecnologie di lavorazione espressamente sviluppate, consente di assicurare una precisione generale secondo le Norme DIN 3962 ed un grande grado di finitura superficiale difficilmente realizzabile con operazioni di dentatura a creatore. La tolleranza di lavorazione sullo spessore dente, è stata scelta conforme alla Classe di Accoppiamento "**cd 25**" della Norma DIN 3967 che definisce la posizione e l'ampiezza del campo di tolleranza e con ciò il gioco di accoppiamento tra gli ingranaggi. Per condizioni di normale impiego, viene suggerita secondo la Norma DIN 3964, una tolleranza di lavorazione degli interassi pari a "**js 8**" che se rispettata ci consente di assicurare in esercizio un gioco di accoppiamento ingranaggio minimo di ampiezza adeguata limitando nel contempo il valore del gioco massimo.

Considerazioni analoghe valgono per l'accoppiamento ingranaggio-cremagliera dato che quest'ultima viene prodotta con la stessa classe di accoppiamento. Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione degli interessati per suggerire le tolleranze di montaggio più, anche se per far fronte ad esigenze specifiche possiamo produrre ingranaggi con giochi di accoppiamento maggiorati o ridotti rispetto alla norma. A richiesta dei committenti, siamo in grado di produrre i nostri ingranaggi cilindrici a catalogo con bombatura longitudinale dei denti, particolarmente utile nel caso l'utilizzatore non sia in grado di garantire un perfetto parallelismo tra gli assi.

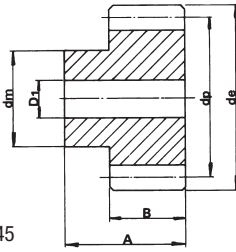
IL PARCO MACCHINE DI CUI DISPONIAMO, COSTITUITO NELLA QUASI TOTALITA' DA MACCHINE RECENTISSIME E DI CONCEZIONE AVANZATA, CI PERMETTE DI REALIZZARE INGRANAGGI A DISEGNO IN TERMINI QUALITATIVI ED ECONOMICI DI SICURO INTERESSE. Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per l'esame preliminare dei problemi di lavorazione della Clientela e per la compilazione dei preventivi di spesa.



# RUOTE DENTATE CILINDRICHE

## Ruote dentate cilindriche

con mozzo laterale  
Angolo di pressione 20°



MATERIALE: C 45 UNI 7845

### LARGHEZZA FASCIA "B" PER:

MODULO 1	= 15 mm
MODULO 1.5	= 17 mm
MODULO 2	= 20 mm
MODULO 2.5	= 25 mm
MODULO 3	= 30 mm
MODULO 4	= 40 mm
MODULO 5	= 50 mm
MODULO 6	= 60 mm

### LARGHEZZA TOTALE "A" PER:

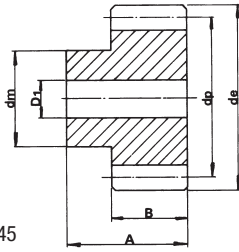
MODULO 1	= 25 mm
MODULO 1.5	= 30 mm
MODULO 2	= 35 mm
MODULO 2.5	= 40 mm
MODULO 3	= 50 mm
MODULO 4	= 60 mm
MODULO 5	= 75 mm
MODULO 6	= 80 mm

Z	MODULO 1				MODULO 1.5				MODULO 2				MODULO 2.5			
	de	dp	dm	D1	de	dp	dm	D1	de	dp	dm	D1	de	dp	dm	D1
12	14	12	9	5	21.0	18.0	14	8	28	24	18	10	35.0	30.0	22	10
13	15	13	10	5	22.5	19.5	14	8	30	26	19	10	37.5	32.5	25	10
14	16	14	10	6	24.0	21.0	18	8	32	28	20	10	40.0	35.0	28	10
15	17	15	12	6	25.5	22.5	18	8	34	30	22	10	42.5	37.5	30	10
16	18	16	13	6	27.0	24.0	20	8	36	32	24	10	45.0	40.0	32	12
17	19	17	14	8	28.5	25.5	20	8	38	34	25	10	47.5	42.5	35	12
18	20	18	15	8	30.0	27.0	20	8	40	36	25	10	50.0	45.0	35	12
19	21	19	15	8	31.5	28.5	20	8	42	38	25	10	52.5	47.5	35	12
20	22	20	16	8	33.0	30.0	25	8	44	40	30	10	55.0	50.0	40	14
21	23	21	16	8	34.5	31.5	25	10	46	42	30	12	57.5	52.5	40	14
22	24	22	18	8	36.0	33.0	25	10	48	44	30	12	60.0	55.0	45	14
23	25	23	18	8	37.5	34.5	25	10	50	46	30	12	62.5	57.5	45	14
24	26	24	20	8	39.0	36.0	25	10	52	48	35	12	65.0	60.0	45	14
25	27	25	20	8	40.5	37.5	25	10	54	50	35	12	67.5	62.5	50	14
26	28	26	20	8	42.0	39.0	30	12	56	52	40	12	70.0	65.0	50	14
27	29	27	20	8	43.5	40.5	30	12	58	54	40	12	72.5	67.5	50	14
28	30	28	20	8	45.0	42.0	30	12	60	56	40	12	75.0	70.0	50	14
29	31	29	20	8	46.5	43.5	30	12	62	58	40	14	77.5	72.5	50	14
30	32	30	20	8	48.0	45.0	30	12	64	60	40	14	80.0	75.0	55	16
31	33	31	25	10	49.5	46.5	35	12	66	62	45	14	82.5	77.5	55	16
32	34	32	25	10	51.0	48.0	35	12	68	64	45	14	85.0	80.0	55	16
33	35	33	25	10	52.5	49.5	35	12	70	66	45	14	87.5	82.5	55	16
34	36	34	25	10	54.0	51.0	35	12	72	68	45	14	90.0	85.0	55	16
35	37	35	25	10	55.5	52.5	35	12	74	70	45	14	92.5	87.5	60	16
36	38	36	25	10	57.0	54.0	35	12	76	72	45	14	95.0	90.0	60	16
37	39	37	25	10	58.5	55.5	40	12	78	74	50	14	97.5	92.5	60	16
38	40	38	25	10	60.0	57.0	40	12	80	76	50	14	100.0	95.0	60	16
39	41	39	25	10	61.5	58.5	40	12	82	78	50	14	102.5	97.5	60	16
40	42	40	25	10	63.0	60.0	40	12	84	80	50	14	105.0	100.0	70	20
41	43	41	30	10	64.5	61.5	50	14	86	82	60	16	107.5	102.5	70	20
42	44	42	30	10	66.0	63.0	50	14	88	84	60	16	110.0	105.0	70	20
43	45	43	30	10	67.5	64.5	50	14	90	86	60	16	112.5	107.5	70	20
44	46	44	30	10	69.0	66.0	50	14	92	88	60	16	115.0	110.0	70	20
45	47	45	30	10	70.5	67.5	50	14	94	90	60	16	117.5	112.5	70	20
46	48	46	30	10	72.0	69.0	50	14	96	92	60	16	120.0	115.0	70	20
47	49	47	30	10	73.5	70.5	50	14	98	94	60	16	122.5	117.5	80	20
48	50	48	30	10	75.0	72.0	50	14	100	96	70	16	125.0	120.0	80	20
49	51	49	30	10	76.5	73.5	50	14	102	98	70	16	127.5	122.5	80	20
50	52	50	30	12	78.0	75.0	50	14	104	100	70	16	130.0	125.0	80	20
51	53	51	40	12	79.5	76.5	60	15	106	102	70	20	132.5	127.5	90	20
52	54	52	40	12	81.0	78.0	60	15	108	104	70	20	135.0	130.0	90	20
53	55	53	40	12	82.5	79.5	60	15	110	106	70	20	137.5	132.5	90	20
54	56	54	40	12	84.0	81.0	60	15	112	108	70	20	140.0	135.0	90	20
55	57	55	40	12	85.5	82.5	60	15	114	110	70	20	142.5	137.5	90	20
56	58	56	40	12	87.0	84.0	60	15	116	112	70	20	145.0	140.0	100	20
57	59	57	40	12	88.5	85.5	60	15	118	114	70	20	147.5	142.5	100	20
58	60	58	40	12	90.0	87.0	60	15	120	116	70	20	150.0	145.0	100	20
59	61	59	40	12	91.5	88.5	60	15	122	118	70	20	152.5	147.5	100	20
60	62	60	40	12	93.0	90.0	60	15	124	120	70	20	155.0	150.0	100	20
61	63	61	50	12	94.5	91.5	70	20	126	122	80	20				
62	64	62	50	12	96.0	93.0	70	20	128	124	80	20				
63	65	63	50	12	97.5	94.5	70	20	130	126	80	20				
64	66	64	50	12	99.0	96.0	70	20	132	128	80	20				
65	67	65	50	12	100.5	97.5	70	20	134	130	80	20				
66	68	66	50	12	102.0	99.0	70	20	136	132	80	20				
67	69	67	50	12	103.5	100.5	70	20	138	134	80	20				
68	70	68	50	12	105.0	102.0	70	20	140	136	80	20				
69	71	69	50	12	106.5	103.5	70	20	142	138	80	20				
70	72	70	50	12	108.0	105.0	70	20	144	140	80	20				



# RUOTE DENTATE CILINDRICHE

**Ruote dentate cilindriche**  
con mozzo laterale  
Angolo di pressione 20°



MATERIALE: C 45 UNI 7845

**LARGHEZZA FASCIA "B" PER:**

MODULO 1	= 15 mm
MODULO 1.5	= 17 mm
MODULO 2	= 20 mm
MODULO 2.5	= 25 mm
MODULO 3	= 30 mm
MODULO 4	= 40 mm
MODULO 5	= 50 mm
MODULO 6	= 60 mm

**LARGHEZZA TOTALE "A" PER:**

MODULO 1	= 25 mm
MODULO 1.5	= 30 mm
MODULO 2	= 35 mm
MODULO 2.5	= 40 mm
MODULO 3	= 50 mm
MODULO 4	= 60 mm
MODULO 5	= 75 mm
MODULO 6	= 80 mm

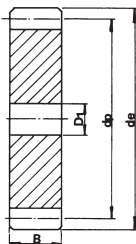
Z	MODULO 3				MODULO 4				MODULO 5				MODULO 6			
	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>
12	42	36	25	12	56	48	35	14	70	60	45	16	84	72	54	16
13	45	39	25	12	60	52	40	14	75	65	50	16	90	78	60	16
14	48	42	30	12	64	56	45	14	80	70	55	20				
15	51	45	35	12	68	60	45	14	85	75	60	20	102	90	70	20
16	54	48	38	15	72	64	50	15	90	80	65	20	108	96	75	20
17	57	51	42	15	76	68	50	15	95	85	70	20				
18	60	54	45	15	80	72	50	15	100	90	70	20	120	108	80	20
19	63	57	45	15	84	76	60	15	105	95	70	20				
20	66	60	45	15	88	80	60	15	110	100	80	20	132	120	90	20
21	69	63	45	15	92	84	70	20	115	105	80	20				
22	72	66	50	15	96	88	70	20	120	110	80	25				
23	75	69	50	15	100	92	75	20	125	115	90	25				
24	78	72	50	16	104	96	75	20	130	120	90	25	156	144	110	25
25	81	75	60	16	108	100	75	20	135	125	90	25	162	150	110	25
26	84	78	60	16	112	104	75	20	140	130	100	25				
27	87	81	60	16	116	108	75	20	145	135	100	25				
28	90	84	60	16	120	112	75	20	150	140	100	25				
29	93	87	60	16	124	116	75	20	155	145	100	25				
30	96	90	60	16	128	120	75	20	160	150	100	25				
31	99	93	70	20	132	124	80	20								
32	102	96	70	20	136	128	80	20								
33	105	99	70	20	140	132	80	20								
34	108	102	70	20	144	136	80	20								
35	111	105	70	20	148	140	80	20								
36	114	108	70	20	152	144	80	20								
37	117	111	80	20												
38	120	114	80	20												
39	123	117	80	20												
40	126	120	80	20												
41	129	123	90	20												
42	132	126	90	20												
43	135	129	90	20												
44	138	132	90	20												
45	141	135	90	20												
46	144	138	90	20												
47	147	141	90	20												
48	150	144	100	20												



# RUOTE DENTATE CILINDRICHE

## Ruote dentate cilindriche

Angolo di pressione 20°



### LARGHEZZA FASCIA "B" PER:

- MODULO 1 = 15 mm
- MODULO 1.5 = 17 mm
- MODULO 2 = 20 mm
- MODULO 2.5 = 25 mm
- MODULO 3 = 30 mm
- MODULO 4 = 40 mm
- MODULO 5 = 50 mm
- MODULO 6 = 60 mm

MATERIALE: C 45 UNI 7845

Z	MODULO 1				MODULO 1.5				MODULO 2				MODULO 2.5			
	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>
55																
57																
60																
65													167.5	162.5		20
70													180.0	175.0		20
72	74	72		12	111.0	108.0		20	148	144		20	185.0	180.0		20
75	77	75		12	115.5	112.5		20	154	150		20	192.5	187.5		20
76	78	76		12	117.0	114.0		20	156	152		20	195.0	190.0		20
80	82	80		12	123.0	120.0		20	164	160		20	205.0	200.0		25
85	87	85		12	130.5	127.5		20	174	170		20	217.5	212.5		25
90	92	90		12	138.0	135.0		20	184	180		20	230.0	225.0		25
95	97	95		12	145.5	142.5		20	194	190		20	242.5	237.5		25
100	102	100		12	153.0	150.0		20	204	200		20	255.0	250.0		25
110	112	110		12	168.0	165.0		20	224	220		20	280.0	275.0		25
114	116	114		12	174.0	171.0		20	232	228		20	290.0	285.0		25
120	122	120		12	183.0	180.0		20	244	240		20	305.0	300.0		25
127	129	127		12	193.5	190.5		20	258	254		20	322.5	317.5		25

Z	MODULO 3				MODULO 4				MODULO 5				MODULO 6			
	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>p</sub>	d <sub>m</sub>	D <sub>1</sub>
28													180	168		25
30													192	180		25
32									170	160		25	204	192		25
35									185	175		25	222	210		25
38					160	152		25	200	190		30	240	228		25
40					168	160		25	210	200		30	252	240		25
45					188	180		25	235	225		30				
48					200	192		25	250	240		30				
50	156	150		25	208	200		25	260	250		30				
52	162	156		25	216	208		25	270	260		30				
55	171	165		25	228	220		25	285	275		30				
57	177	171		25	236	228		25	295	285		30				
60	186	180		25	248	240		25	310	300		30				
65	201	195		25	268	260		25	335	325		30				
70	216	210		25	288	280		25	360	350		30				
72	222	216		25												
75	231	225		25	308	300		25	385	375		30				
76	234	228		25	312	304		25	390	380		30				
80	246	240		25	328	320		25	410	400		30				
85	261	255		25	348	340		25	435	425		30				
90	276	270		25	368	360		25	460	450		30				
95	291	285		25	388	380		25	485	475		30				
100	306	300		25	408	400		25	510	500		30				
110	336	330		25	448	440		25	560	550		30				
114	348	342		25	464	456		25	580	570		30				
120	366	360		25												
127	387	381		25												