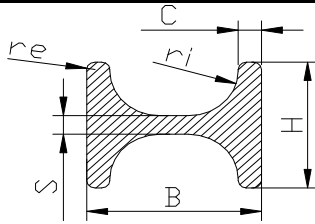


## Sezione minima fusto biella



	B_f	16.00 mm
	H_f	7.50 mm
	C_f	3.00 mm
	S_f	2.50 mm
	ri_f	4.00 mm
	re_f	0.50 mm
Area della sezione	A_f	70.00 mm <sup>2</sup>
Momento d'inerzia x-x della sezione	Jxx_f	223.96 mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia y-y della sezione	Jyy_f	2143.33 mm <sup>4</sup>
Distanza lungo x dal baricentro al punto estremo	xmax_f	8.00 mm
Distanza lungo y dal baricentro al punto estremo	ymax_f	3.75 mm
Modulo di resistenza x-x della sezione	Wxx_f	59.72 mm <sup>3</sup>
Modulo resistenza y-y della sezione	Wyy_f	267.92 mm <sup>3</sup>

## Verifica a sforzo normale

### a) Condizione di avviamento

Carico di compressione statico convenzionale (P)	Pc_sn	-28554.35 N
SIGMA (compressione statica)		-407.92 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>2.08</b>

### b) Funzionamento a regime

Carico di compressione a regime	P_PI	-19478.35 N
SIGMA (compressione)		-278.26 MPa
Carico di trazione a regime	PI_PIII	12304.61 N
SIGMA (trazione)		175.78 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		175.78 MPa
SIGMA-min		-278.26 MPa
SIGMA-med (val.ass.)		51.24 MPa
SIGMA-alt		227.02 MPa
SIGMA-lim		527.95 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>1.90</b>

## Verifica a colpo di frusta

### a) Solo momento flettente

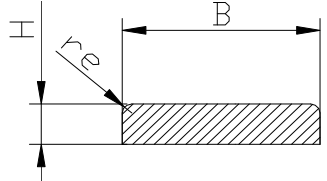
Momento flettente massimo	Mfmax	76609.55 Nmm
SIGMA (Flessione massima)		285.95 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		285.95 MPa
SIGMA-min		-285.95 MPa
SIGMA-med (val.ass.)		0.00 MPa
SIGMA-alt		285.95 MPa
SIGMA-lim		600.00 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>2.10</b>

### b) Momento flettente e sforzo normale

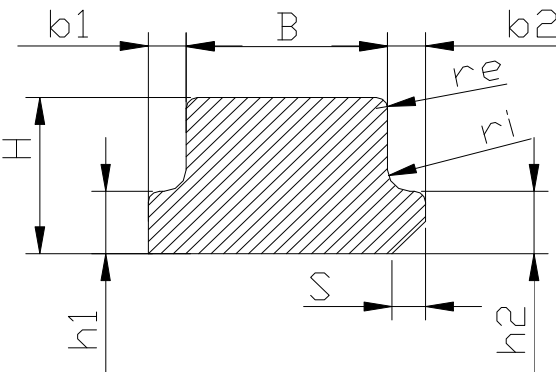
Angolo di biella per Mfmax	phi_Mfmax	12.74 °
Angolo di manovella per Mfmax	theta_Mfmax	77.26 °
Spostamento corrispondente del pistone per per Mfmax	x_Mfmax	18.88 mm
Volume dei gas per Mfmax	V_Mfmax	79.59 cm <sup>3</sup>
Pressione agente per Mfmax	p_Mfmax	13.92 bar

Forza normale agente per Mfmax		-4669.13 N
SIGMA (Compressione)		-66.70 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		285.95 MPa
SIGMA-min		-352.65 MPa
SIGMA-media (val.ass.)		33.35 MPa
SIGMA-alterna		319.30 MPa
SIGMA-lim		618.19 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>1.75</b>
<b>Verifica a carico di punta</b>		
Rapporto di snellezza limite	lambda_lim	49.38
Coefficiente di sicurezza (30/vm)	n_cp	1.57
Carico di compressione statico convenzionale (P)	Pc_eu	-28554.35 N
a) Nel piano di moto della biella		
Lunghezza libera d'inflessione (cerniera-cerniera)	L_yy	94.00 mm
Raggio d'inerzia y-y	rho_yy	5.53 mm
Rapporto di snellezza y-y	lambda_yy	16.99
<b>1 se <math>\lambda_{yy} &lt; \lambda_{lim}</math>; 0 se <math>\lambda_{yy} &gt; \lambda_{lim}</math></b>		<b>1</b>
Carico di punta critico in y-y	P_cryy	502751.13 N
<b>Coefficiente di sicurezza in y-y</b>	n_yy	<b>17.61 N</b>
<b>1 se <math>n_{yy} &gt; n_{cp}</math>; 0 se <math>n_{yy} &lt; n_{cp}</math></b>		<b>1</b>
b) Nel piano normale al piano di moto della biella		
Coefficiente per la lunghezza libera di inflessione (0.5-0.8)		<b>0.60</b>
Lunghezza libera d'inflessione (incastro-incastro)	L_xx	56.40 mm
Raggio d'inerzia x-x	rho_xx	1.79 mm
Rapporto di snellezza x-x	lambda_xx	31.53
<b>1 se <math>\lambda_x &lt; \lambda_{lim}</math>; 0 se <math>\lambda_x &gt; \lambda_{lim}</math></b>		<b>1</b>
Carico di punta critico in x-x	P_crxx	145924.45 N
<b>Coefficiente di sicurezza in x-x</b>	n_xx	<b>5.11 N</b>
<b>1 se <math>n_{xx} &gt; n_{cp}</math>; 0 se <math>n_{xx} &lt; n_{cp}</math></b>		<b>1</b>

## Sezione piede di biella

	B_p	16.00 mm
	H_p	4.00 mm
	re_p	0.50 mm
	ri_p	8.00 mm
	r_e_p	12.00 mm
Area della sezione	A_p	64.00 mm <sup>2</sup>
Raggio per il baricentro della sezione	rb_p	10.00 mm
Raggio per l'asse neutro della sezione	rn_p	9.87 mm
Distanza tra baricentro e asse neutro	delta_p	0.13 mm
Distanza tra asse neutro e raggio interno	y_i_p	1.87 mm
Distanza tra asse neutro e raggio esterno	y_e_p	2.13 mm
Modulo di resistenza per trave curva (interno)	W_i_p	37.00 mm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza per trave curva (esterno)	W_e_p	48.49 mm <sup>3</sup>
<b>a) Forzamento boccola</b>		
Interferenza da progetto (sul diametro)	l_g	0.05 mm
Salto termico tra temperatura ambiente e di funzionamento	DeltaT_p	160.00 °C
Spessore radiale boccola	s_bocc	1.00 mm
Interferenza termica	l_t	0.02 mm
Interferenza totale	l_tot	0.07 mm
Pressione di forzamento	pf_bocc	60.34 MPa
SIGMA (Circ. di forzamento al bordo interno della biella)	sf_bocc	156.88 MPa
<b>b) Metodo delle pressioni costanti</b>		
Angolo di incastro del piede	Chi	135.00 °
Raggio medio piede di biella	rm_p	10.00 mm
Sforzo normale in trazione (sezione in chiave)	N_0	4030.83 N
Momento flettente in trazione (sezione in chiave)	Mf_0	1474.82 Nmm
SIGMA (Circ. massima bordo interno)		176.17 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		333.05 MPa
SIGMA-min		156.88 MPa
SIGMA-media		244.97 MPa
SIGMA-alterna		88.09 MPa
SIGMA-lim		733.62 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>2.20</b>

## Sezione di collegamento testa-fusto

	B_tf	15.00 mm
	H_tf	12.50 mm
	b1_tf	2.50 mm
	h1_tf	4.00 mm
	b2_tf	2.50 mm
	h2_tf	4.00 mm
	ri_tf	3.50 mm
	re_tf	0.50 mm
	s_tf	1.50 mm
	ri_tf	17.00 mm
	re_tf	29.50 mm

Area della sezione	A_tf	207.50 mm <sup>2</sup>
Raggio per il baricentro della sezione	rb_tf	22.84 mm
Raggio per l'asse neutro della sezione	rn_tf	22.25 mm
Distanza tra baricentro e asse neutro	delta_tf	0.59 mm
Distanza tra asse neutro e raggio interno	y_i_tf	5.25 mm
Distanza tra asse neutro e raggio esterno	y_e_tf	7.25 mm
Modulo di resistenza per trave curva (interno)	W_i_tf	393.74 mm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza per trave curva (esterno)	W_e_tf	495.41 mm <sup>3</sup>
Carico agente	PI_PIII_PV	22375.81 N
Distanza fra gli assi delle viti	l_viti	45.00 mm
Inclinazione della sezione (rispetto alla verticale)	alpha_tf	41.18 °
Sforzo normale nella sezione	N_tf	7366.42 N
Momento flettente nella sezione	Mf_tf	83476.25 Nmm
SIGMA (Traz.)		35.50 MPa
SIGMA (Fless.)		168.50 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		204.00 MPa
SIGMA-min		0.00 MPa
SIGMA-media		102.00 MPa
SIGMA-alterna		102.00 MPa
SIGMA-lim		825.00 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>		<b>4.04</b>

Sezione in chiave del cappello		
	B_c	7.00 mm
	H_c	8.50 mm
	b1_c	6.50 mm
	h1_c	4.00 mm
	b2_c	6.50 mm
	h2_c	4.00 mm
	ri_c	3.50 mm
	re_c	3.00 mm
	s_c	1.50 mm
	r_i_c	17.00 mm
	r_e_c	25.50 mm
	Area della sezione	A_c
Raggio per il baricentro della sezione	rb_c	20.20 mm
Raggio per l'asse neutro della sezione	rn_c	19.96 mm
Distanza tra baricentro e asse neutro	delta_c	0.24 mm
Distanza tra asse neutro e raggio interno	y_i_c	2.96 mm
Distanza tra asse neutro e raggio esterno	y_e_c	5.54 mm
Modulo di resistenza per trave curva (interno)	W_i_c	151.90 mm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza per trave curva (esterno)	W_e_c	121.94 mm <sup>3</sup>
Sforzo normale	N_c	11187.90 N
Momento flettente	Mf_c	25724.66 Nm
SIGMA (Traz.)		100.34 MPa
SIGMA (Fless.)		210.96 MPa
<i>Caratteristiche del ciclo di fatica</i>		
SIGMA-max		311.30 MPa
SIGMA-min		0.00 MPa

SIGMA-media	155.65 MPa
SIGMA-alterna	155.65 MPa
SIGMA-lim	825.00 MPa
<b>Coefficiente di sicurezza</b>	<b>2.65</b>