



“HYDRONIC LIFT” nasce nel 1998 rilevando le attività di una delle più esperte industrie nel settore dei componenti idraulici per ascensori.

Oltre 200.000 ascensori in tutto il mondo installano dispositivi progettati e prodotti da Hydronic Lift .

Il sistema di qualità della nostra azienda è certificato secondo ISO 9001:2015 e secondo l’Allegato VII della Direttiva Ascensori 2014/33 UE.

La gamma dei prodotti comprende non solo un range di pistoni e centraline, ma anche i relativi componenti quali valvole di distribuzione e sicurezza.

Una particolare menzione va alla completa gamma di ammortizzatori idraulici fondo fossa per ascensori a trazione elettrica per velocità da 1,6 a 10 m/sec.

In questo catalogo presentiamo tutti i principali componenti che la HYDRONIC LIFT progetta e produce; i nostri uffici sono sempre a Vostra disposizione per qualsiasi informazione inerente speciali applicazioni non contemplate nel presente catalogo.

L’obiettivo della nostra presenza nel mercato, oltre ad offrirVi un prodotto di qualità ampiamente collaudato e competitivo, è garantirVi un servizio completo, dalla progettazione delle Vostre applicazioni, ad una rapida consegna, alla disponibilità delle parti di ricambio e assistenza tecnica.







INDICE

ELEMENTI PER LA DETERMINAZIONE DI UN IMPIANTO	01
DATI CARATTERISTICI PISTONI	02
DATI CARATTERISTICI CENTRALINE	03
ACCESSORI E COMPONENTI	04
AMMORTIZZATORI	05
	(06)
INSTALLAZIONE E REGOLAZIONE	07
ARMADI	08
PISTONI TELESCOPICI	09
COMPONENTI PER PIATTAFORME ELEVATRICI	10



INFORMAZIONI GENERALI

Il presente catalogo non risulta esaustivo di tutti i prodotti che Hydronic Lift produce e commercializza; i nostri referenti commerciali sono a disposizione per fornire indicazioni più precise e aggiornate.

I dati tecnici, le misure e le prestazioni dei prodotti indicate sul presente catalogo sono riportati in buona fede ed a titolo informativo. Laddove specificato, le indicazioni di calcolo contenute nel presente manuale sono in accordo alle norme di settore (norme della famiglia EN81).

La documentazione originale del presente catalogo è redatta in lingua italiana. In caso di discordanza tra la versione italiana e quelle tradotte in altre lingue, fa testo la versione italiana.

Hydronic Lift si riserva il diritto di apportare qualsiasi variazione senza alcun preavviso su tutti i documenti del presente catalogo e relativa produzione.

La produzione di Hydronic Lift è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza di cui alle direttive comunitarie 2014/33 UE.

I prodotti devono essere installati ed utilizzati nel rispetto delle indicazioni fornite dal produttore. In caso di modifiche effettuate sul prodotto senza previa autorizzazione del produttore, Hydronic Lift considererà tali modifiche quali manomissioni del prodotto e non risponderà più della sicurezza e garanzia dello stesso.

Sede operativa:

Via per Cadrezzate 21/C4
21020 Brebbia (VA)
ITALY
tel. +39 0332 773134
hydronic@hydroniclift.it
www.hydroniclift.it

Sede legale:

Via Perin del Vaga 12
20156 Milano
Italy



PARTE I :
SIMBOLI ED UNITA' DI MISURA

SIMBOLI E UNITÀ DI MISURA

<u>Grandezze</u>	<u>Simbolo</u>	<u>Unità</u>
Coefficiente di taglia	c_m	adimensionale
Portata (massa) indicata in cabina	Q	kg
Somma della massa della cabina vuota e della massa della porzione dei cavi flessibili sostenuta dalla cabina	P_3	kg
Massa del pistone da calcolare	P_r	kg
Massa delle apparecchiature sulla testa del pistone (se esistono)	P_{rh}	kg
Carico totale applicato alla sommità dello stelo	T	daN
Carico di punta massimo applicabile	$\left(\frac{\pi^2 \times E \times J}{l^2} - 0,64 \times P_r \times g_n \right) \times \frac{1}{10}$	daN
Effettivo carico di punta applicato	$1,4 \times g_n \times [C_m \times (P_3 + Q) + (0,64 \times P_r) + P_{rh}]$	N
Accelerazione di gravità (9,80665 m/s ²)	g_n	m/s ²
Grado di stabilità secondo Eulero	gE	adimensionale
Massima lunghezza dei pistoni soggetti a carico di punta o lunghezza di calcolo del pistone	l	mm
Corsa totale del pistone	S	mm
Corsa totale della cabina	H	mm
Extracorsa inferiore	E_i	mm
Extracorsa superiore	E_s	mm
Distanza tra asse puleggia e sommità dello stelo	c	mm
Diametro esterno dello stelo	d	mm
Diametro interno dello stelo	d_i	mm
Spessore dello stelo	e	mm

<u>Grandezze</u>	<u>Simbolo</u>	<u>Unità</u>	
Diametro esterno del cilindro	D	mm	
Diametro interno del cilindro	D _i	mm	
Spessore del cilindro	e _{cyl}	mm	
Momento d' inerzia del pistone da calcolare	$\frac{\pi}{64} \times (d^4 - d_i^4)$	J	mm ⁴
Sezione resistente dello stelo	$\frac{\pi}{4} \times (d^2 - d_i^2)$	A ₁	mm ²
Raggio d' inerzia	$\sqrt{\frac{J}{A_1}}$	i	mm
Coefficiente di snellezza	$\frac{1}{i}$	λ	adimensionale
Area dello stelo	$\frac{\pi}{4} \times d^2$	A	mm ²
Massa lineare stelo	P _{rx}		kg/mm
Volume di olio per il riempimento dell' intercapedine tra stelo e cilindro per ogni metro di corsa	V _r		dm ³ /m
Volume di olio corsa	V _c		dm ³ /m
Velocità nominale in salita	v _m		m/s
Peso del pistone con corsa nulla	Q _{po}		daN
Peso aggiuntivo del pistone per ogni metro di corsa	Q _{pi}		daN
Peso di una giunta dello stelo	P _{cx}		daN
Pressione statica massima (1bar = 0,1MPa = 1daN/cm ²)	p		MPa
Modulo di elasticità (210000 N/mm ² riferito a St 52 o Fe 510)	E		N/mm ²
Resistenza a trazione del materiale (520 N/mm ²)	R _m		N/mm ²
Limite convenzionale di elasticità (350 N/mm ²)	R _{p0,2}		N/mm ²

Le unità di misura adottate sono scelte nel Sistema Internazionale (SI).



HL 01.01-3/9

Rev:A

Data:11-98

**PARTE II :
ELEMENTI PER LA DETERMINAZIONE
DI UN IMPIANTO**

DATI GENERALI DI PROGETTO

Si riportano i dati generali di progetto indispensabili per la scelta di un pistone:

Q	=	massa della portata utile	[kg]
P ₃	=	somma della massa della cabina vuota e della massa di porzione di cavi flessibili sostenuta dalla cabina	[kg]
P _{rh}	=	massa delle apparecchiature sulla testa del pistone (se esistono)	[kg]
c	=	distanza tra l'asse della puleggia e la sommità dello stelo	[mm]
H	=	corsa totale della cabina	[mm]
E _i	=	extracorsa inferiore cabina	[mm]
E _s	=	extracorsa superiore cabina	[mm]
c _m	=	coefficiente di taglia	
gE	=	grado di stabilità secondo Eulero	
g _n	=	accelerazione di gravità	[9,80665 m/s ²]
p	=	pressione statica massima	[MPa]

Utilizzando le formule riportate di seguito, per i casi più ricorrenti, si determinano gli elementi per la scelta del pistone adeguato al tipo di progetto:

T = carico totale applicato [daN]:

– impianto diretto: sommità del pistone

• singolo pistone:
$$T = (Q + P_3) \times \frac{g_n}{10} \quad [1a]$$

• doppio pistone:
$$T = \frac{(Q + P_3)}{2} \times \frac{g_n}{10} \quad [1b]$$

– impianto indiretto: asse della puleggia di rinvio

• singolo pistone:
$$T = ((Q + P_3) \times c_m + P_{rh}) \times \frac{g_n}{10} \quad [1c]$$

• doppio pistone:
$$T = \left(\frac{(Q + P_3) \times c_m}{2} + P_{rh} \right) \times \frac{g_n}{10} \quad [1d]$$

S = corsa pistone [mm]

– impianto diretto

• singolo pistone: $S = H + E_i + E_s$ [2a]

• doppio pistone: $S = H + E_i + E_s$ [2b]

– impianto indiretto

• singolo pistone: $S = \frac{H + E_i + E_s}{c_m}$ [2c]

• doppio pistone: $S = \frac{H + E_i + E_s}{c_m}$ [2d]

l = lunghezza di calcolo del pistone [mm]

• impianto diretto (singolo e doppio pistone): $l = S$ [3a]

• impianto indiretto (singolo e doppio pistone): $l = S + c$ [3b]

La formula seguente permette di determinare la velocità nominale in salita del pistone in funzione della portata della pompa e dell'area dello stelo:

$$v_m = \frac{P_{\text{port. pompa}}}{A} \times \frac{1000}{60} \times c_m \quad [\text{m/sec.}]$$

con	$P_{\text{port. pompa}}$	=	portata della pompa	[l/min.]
	A	=	area dello stelo	[mm ²]
	c_m	=	coefficiente di taglia	[adimensionale]

SCelta DEL PISTONE E UTILIZZO DEI GRAFICI

Il tipo di pistone può essere identificato tramite i grafici relativi al carico di punta massimo applicabile, tracciati con grado di stabilità secondo Eulero (gE) pari a 2,8.

La verifica al carico di punta è stata condotta secondo le indicazioni date dalla norma UNI EN81 Parte 2^a.

Carico di punta massimo applicabile:

$$T_{\max} = \left(\frac{\pi^2 \times E \times J}{l^2} - 0,64 \times P_r \times g_n \right) \times \frac{1}{10} \quad [\text{daN}] \quad [4]$$

Pressione statica massima del cilindro (sui grafici è indicata sulle curve in funzione della corsa del pistone e del carico totale applicato T):

$$p = \frac{(Q + P_3) \times c_m + P_r + P_{rh}}{A} \times g_n \quad [\text{MPa}] \quad [5]$$

Pressione statica minima del cilindro:

$$p_{\text{stat. min}} = \frac{P_3 \times c_m + P_r + P_{rh}}{A} \times g_n \quad [\text{MPa}] \quad [6]$$

La massa dello stelo è in funzione della sua lunghezza secondo la formula:

$$P_r = S \times P_{rx} \quad [\text{kg}] \quad [7]$$

Il procedimento da seguire è quindi il seguente:

- individuazione dei dati generali di progetto;
- calcolo del carico totale applicato alla sommità del pistone (formule 1a, 1b, 1c, 1d);
- determinazione della corsa pistone (formule 2a, 2b, 2c, 2d);
- determinazione della lunghezza di calcolo del pistone (formule 3a, 3b);
- si sceglie una dimensione di pistone in funzione della corsa e della pressione statica massima (dato di progetto) che si vuole avere
- dalla tabella relativa al tipo di pistone prescelto si rilevano i parametri caratteristici relativi alla dimensione scelta;

- calcolo della massa dello stelo (formula 7);
- calcolo del carico di punta massimo applicabile (formula 4);
- determinazione del rapporto $\frac{T_{max}}{T}$ e confronto con il grado di stabilità secondo Eulero $gE \geq 2,8$;
- verifica della pressione statica massima e minima (formula 5 e 6).

Volendo usare solo i grafici si segue il seguente procedimento:

- scelta del tipo di pistone che si vuole utilizzare: FULL RANGE
- determinare il carico totale applicato al pistone (formula 1a, 1b, 1c, 1d) e tracciare, sul grafico relativo al tipo di pistone prescelto, la retta perpendicolare all'asse delle ascisse partendo dal valore T (carico totale applicato alla sommità dello stelo) ricavato;
- determinare lunghezza di calcolo del pistone (formule 3a, 3b) e tracciare sul grafico relativo al tipo di pistone prescelto, la retta perpendicolare all'asse delle ordinate partendo dal valore l (lunghezza di calcolo del pistone) ricavato;
- individuato il punto di intersezione delle due rette, si sceglie il pistone la cui curva del carico di punta massimo applicabile risulta immediatamente al di sopra di questo punto;
- si verifici poi il valore della pressione statica minima, che deve risultare \geq del valore limite ammissibile.

Esempio di calcolo

Dati generali di progetto

Q	=	630 kg	(portata o massa indicata in cabina)
P ₃	=	632 kg	(somma della massa della cabina vuota e della massa di porzione di cavi flessibili sostenuta dalla cabina)
P _{rh}	=	75 kg	(massa delle apparecchiature sulla testa del pistone)
c _m	=	2	(coefficiente di taglia)
H	=	9800 mm	(corsa totale cabina)
E _i	=	250 mm	(extracorsa inferiore cabina)
E _s	=	250 mm	(extracorsa superiore cabina)
c	=	350 mm	(distanza tra l'asse della puleggia e la sommità dello stelo)
gE	≥	2,8	(grado di stabilità secondo Eulero)
g _n	=	9,80665 m/s ²	(accelerazione di gravità)
p	≤	5,0 MPa	(pressione statica massima)

Seguendo il procedimento descritto alle pagine precedenti, si ottengono i seguenti risultati:

- Carico totale applicato al pistone $T = ((Q + P_3) \times c_m + P_{rh}) \times \frac{g_n}{10} = 2550 \text{ daN}$
- Corsa pistone $S = \frac{H + E_i + E_s}{c_m} = 5150 \text{ mm}$
- Lunghezza di calcolo del pistone $l = S + c = 5500 \text{ mm}$
- Viene scelto il pistone FULL RANGE Ø 90 spessore 5
- Parametri caratteristici (vedi tabella a pagina 19):

Modulo elasticità	E	=	210000 N/mm ²
Area dello stelo	A	=	6360 mm ²
Momento di inerzia del pistone	J	=	120,94 x 10 ⁴ mm ⁴
Massa lineare dello stelo	P _{rx}	=	0,011 kg/mm
- Massa dello stelo $P_r = P_{rx} \times S = 0,011 \times 5500 = 60,5 \text{ kg}$
- Carico di punta massimo applicabile $T_{max} = \left(\frac{\pi^2 \times E \times J}{l^2} - 0,64 \times P_r \times g_n \right) \times \frac{1}{10} = 8250 \text{ daN}$

- Grado di stabilità secondo Eulero $gE = \frac{T_{\max}}{T} = 3,24 \quad (> 2,8)$

- Pressione statica massima

$$p = \frac{(Q + P_3) \times c_m + P_r + P_{rh}}{A} \times gn = 4,10 \text{ MPa} \quad (> 5,0 \text{ MPa})$$

- Pressione statica minima

$$p_{\text{stat. min}} = \frac{P_3 \times c_m + P_r + P_{rh}}{A} \times gn = 2,16 \text{ MPa} \quad (> 1,5 \text{ MPa})$$

Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø 60-70-80-90

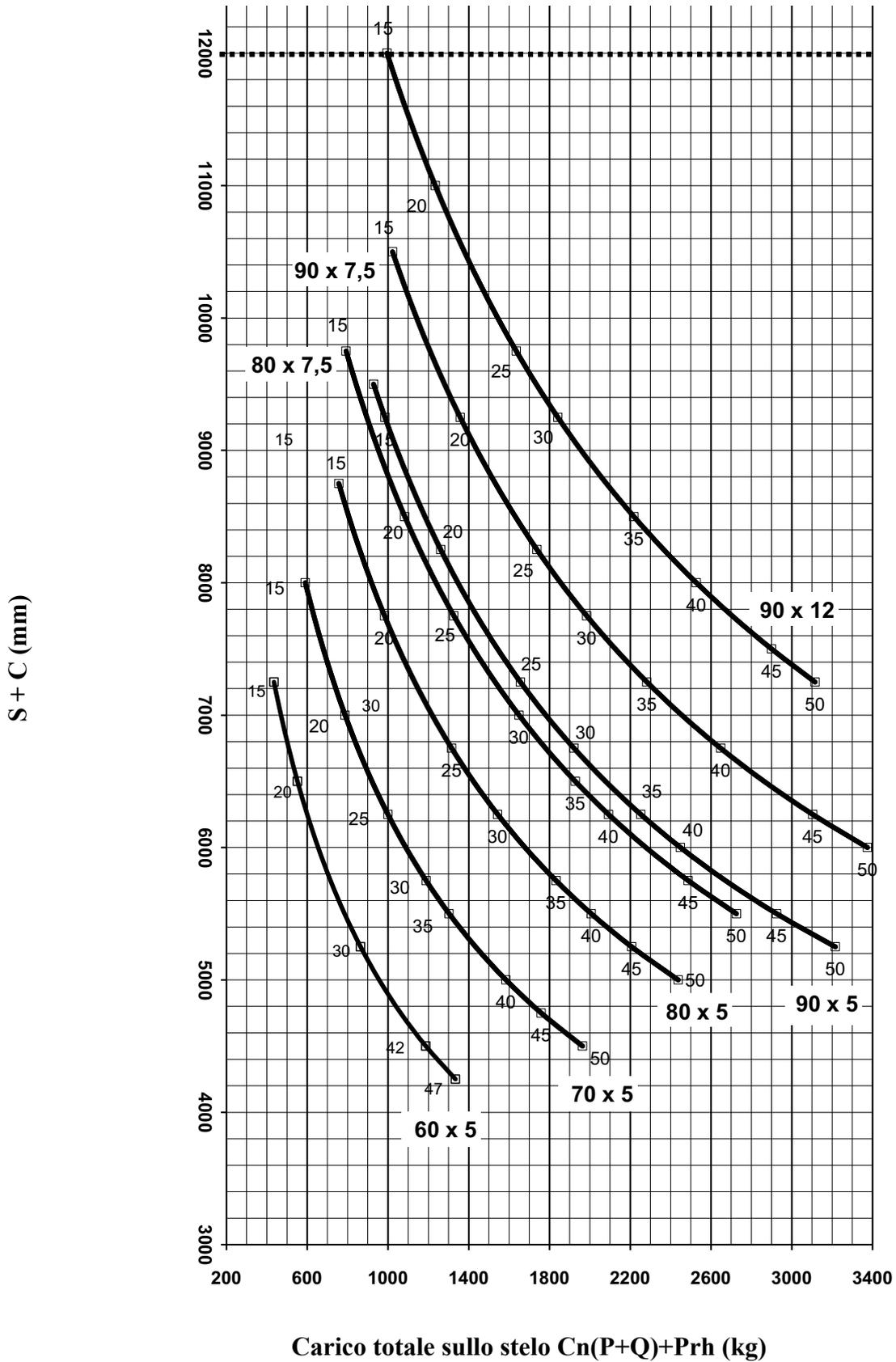
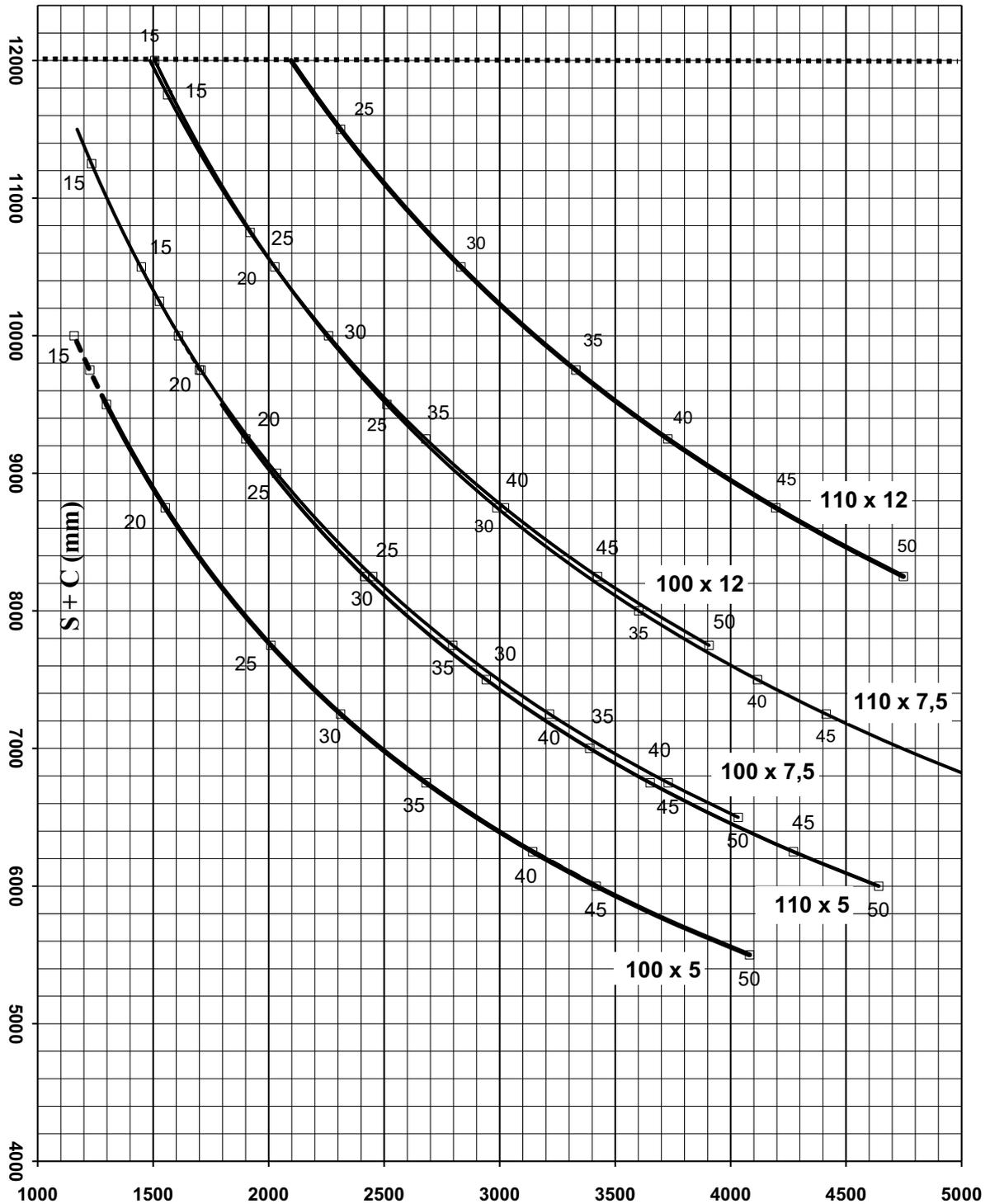


Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø100-110



Carico totale sullo stelo $C_n(P+Q) + Pr_h$ (kg)

Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø120

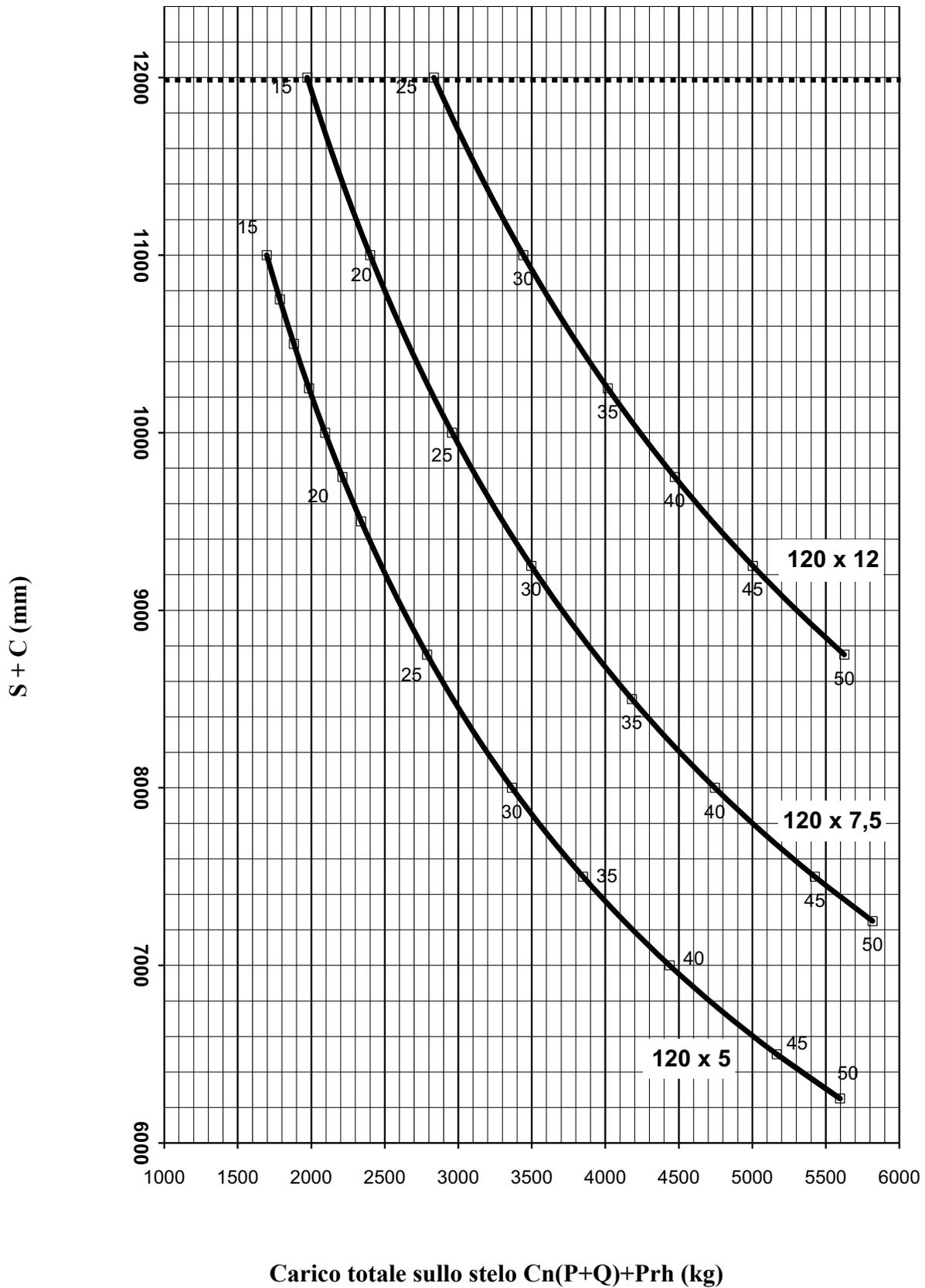


Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø130-140

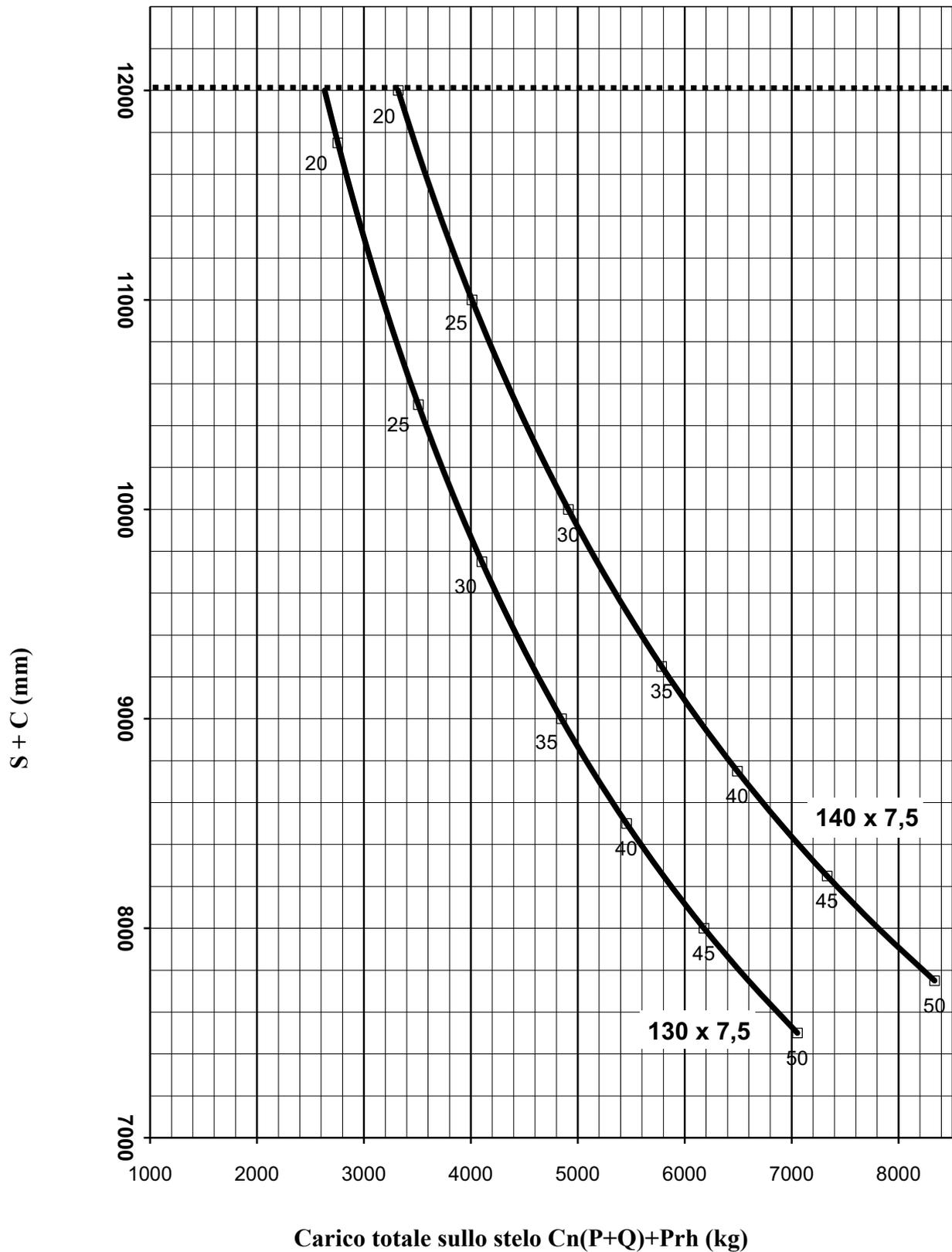


Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø150-165

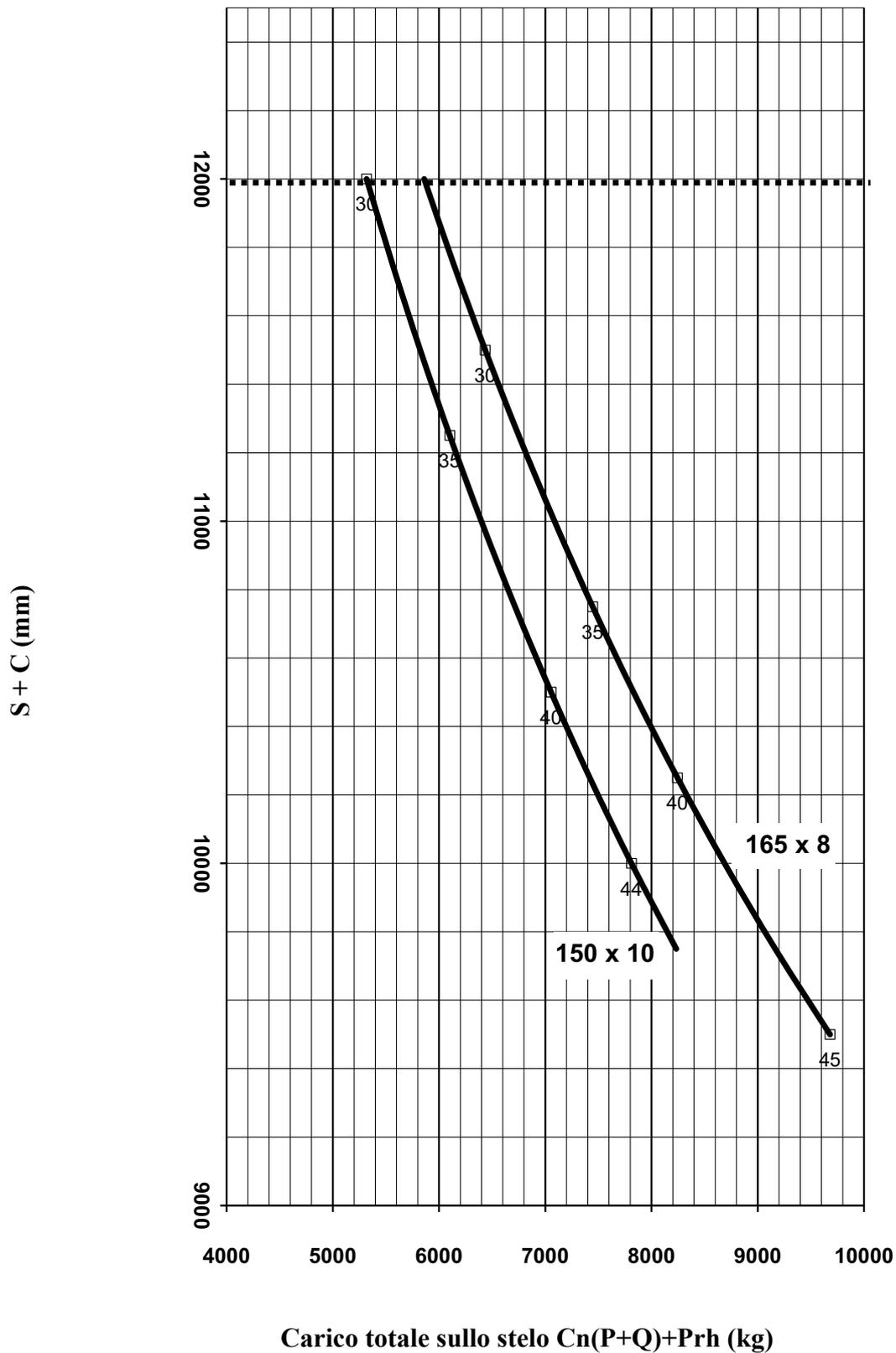
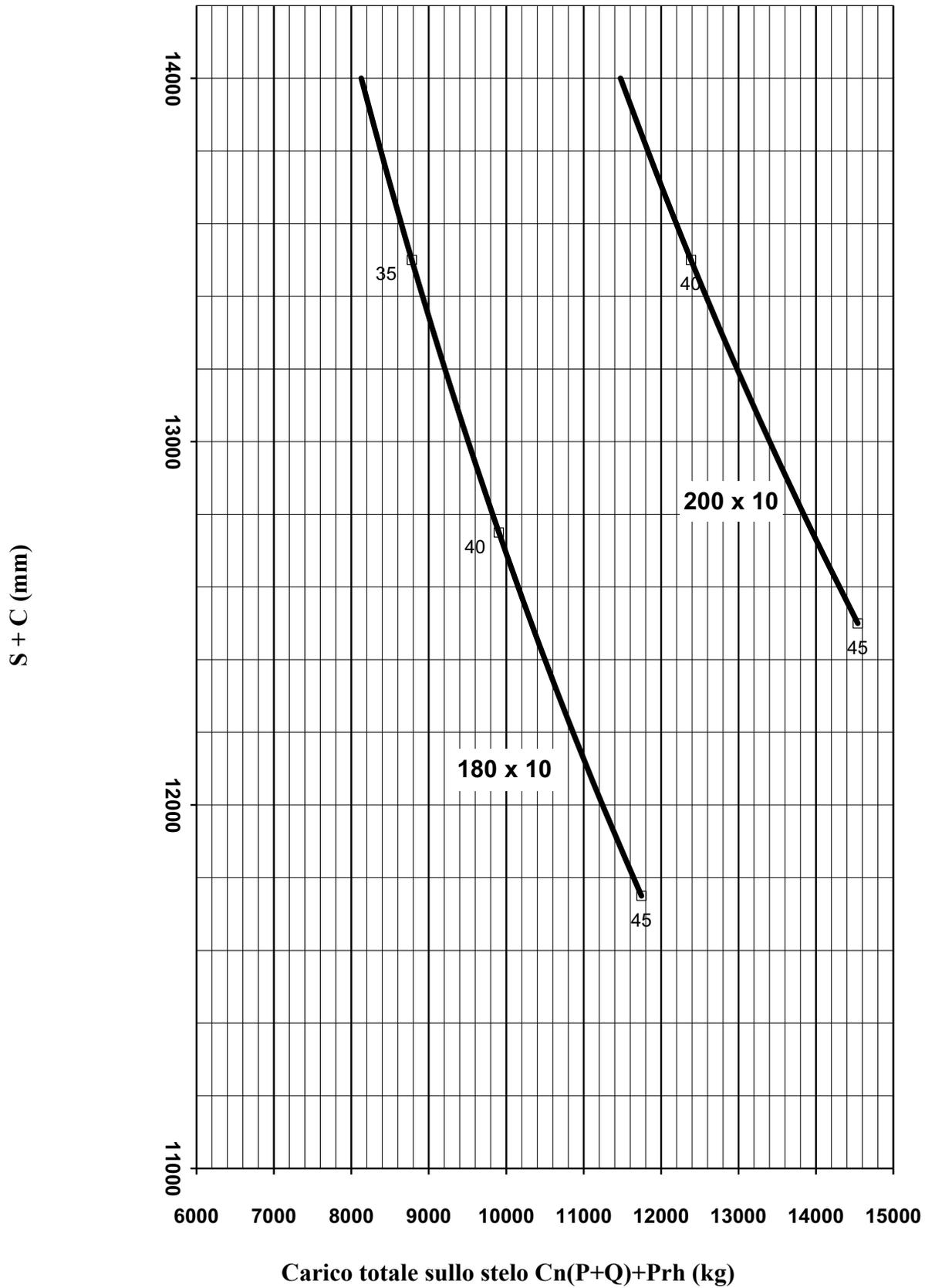


Grafico relativo ai pistoni con stelo Ø180-200



SCELTA DELLA CENTRALINA

Per identificare una centralina occorre determinare:

- la portata della pompa
- la potenza del motore elettrico
- il tipo di valvola
- la capacità del serbatoio

Dimensionamento della portata della pompa

Dimensionamento con motore a 50 Hz

Determinazione della velocità richiesta dall'impianto [m/s].

Nel scegliere la portata della pompa in base alla velocità occorre tenere presente che la seguente tabella è stata compilata per:

- motori a 50 Hz
- impianti con 1 pistone
- coefficiente di taglia 1:1 (diretto)

Pistone ø [mm]	Velocità del pistone [m/sec]													
	Portata nominale della pompa [l/min]													
	35	55	75	100	125	150	180	210	250	300	330	380	440	500
60	0,21	0,30	0,41	0,57	0,74	0,85								
70	0,15	0,22	0,3	0,41	0,52	0,63	0,74	0,90						
80	0,12	0,17	0,23	0,315	0,40	0,48	0,57	0,70	0,83	0,99				
90	0,09	0,13	0,18	0,25	0,31	0,38	0,45	0,55	0,65	0,79	0,86	1,00		
100		0,11	0,15	0,20	0,25	0,31	0,36	0,45	0,53	0,64	0,70	0,81	0,93	
110			0,12	0,17	0,21	0,25	0,30	0,37	0,44	0,53	0,58	0,67	0,77	0,88
120			0,10	0,14	0,18	0,21	0,25	0,31	0,37	0,44	0,49	0,56	0,65	0,74
130				0,12	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,38	0,41	0,48	0,55	0,63
140				0,10	0,13	0,16	0,19	0,23	0,27	0,32	0,36	0,41	0,48	0,54
150					0,11	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,36	0,41	0,47
165						0,12	0,14	0,17	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39
180							0,11	0,14	0,16	0,20	0,22	0,25	0,29	0,33
200								0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27

Note:

- per impianti indiretti (es. 1:2, 1:3,...) la velocità indicata nella tabella deve essere moltiplicata per il coefficiente di taglia.
- in caso di impianto con più pistoni la velocità risultante deve essere divisa per il numero di pistoni.

Dimensionamento con motore a 60 Hz

Determinazione della velocità richiesta dall'impianto [m/s].

Nel scegliere la portata della pompa in base alla velocità occorre tenere presente che la seguente tabella è stata compilata per:

- motori a 60 Hz
- impianti con 1 pistone
- coefficiente di taglia 1:1 (diretto)

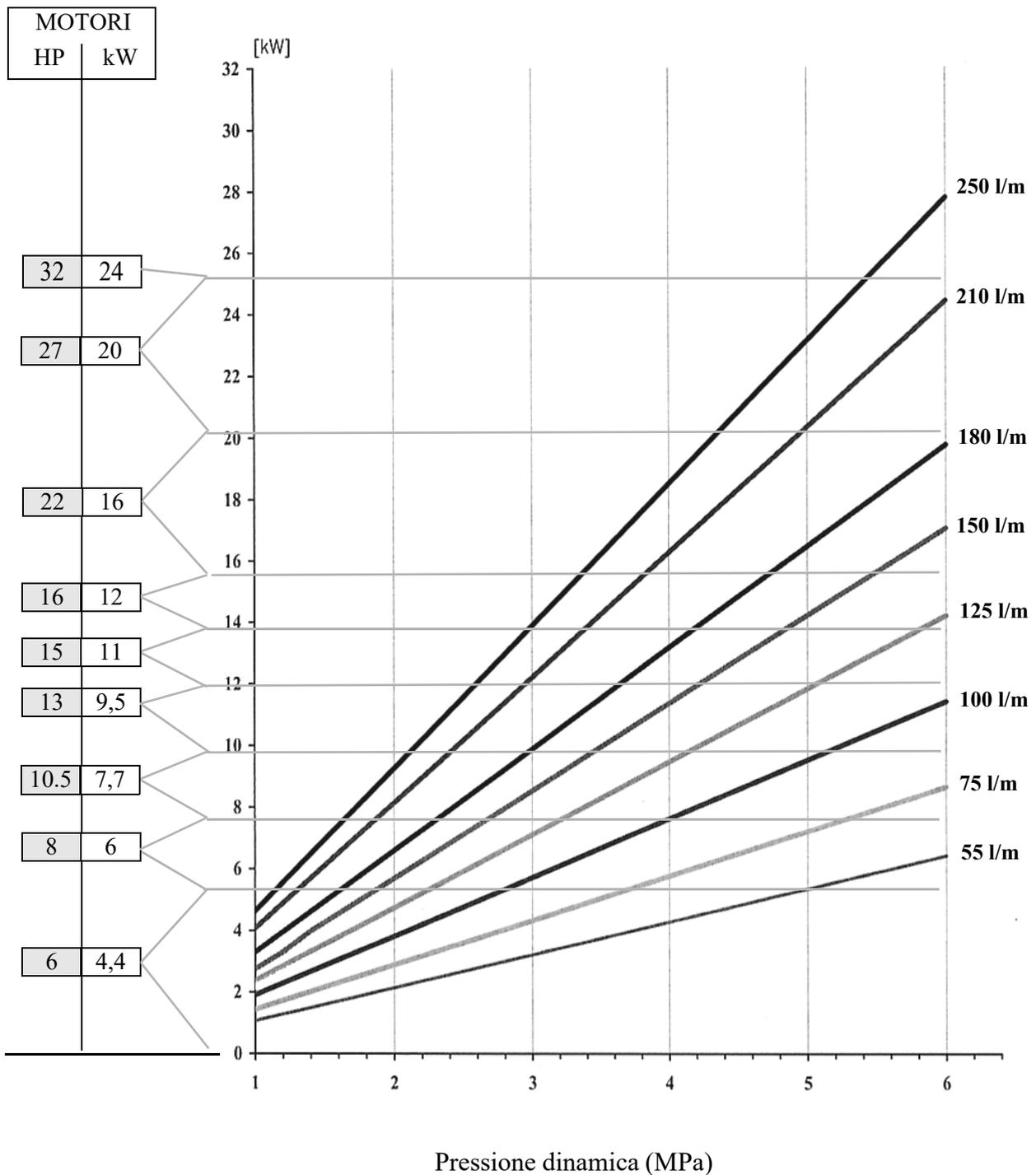
Pistone ø [mm]	Velocità del pistone (m/sec)												
	Portata nominale della pompa (l/min)												
	42	66	90	120	150	180	216	252	300	360	396	456	528
60	0,24	0,35	0,50	0,68	0,88								
70	0,25	0,26	0,37	0,50	0,65	0,76	0,89						
80	0,14	0,20	0,28	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	1,00				
90	0,11	0,16	0,22	0,30	0,39	0,46	0,54	0,67	0,79	0,94			
100		0,13	0,18	0,24	0,32	0,37	0,44	0,54	0,64	0,76	0,85	0,97	
110		0,11	0,15	0,20	0,26	0,31	0,36	0,45	0,53	0,63	0,70	0,80	0,93
120			0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,38	0,44	0,53	0,59	0,67	0,78
130			0,11	0,14	0,19	0,22	0,26	0,32	0,38	0,45	0,50	0,57	0,67
140				0,12	0,16	0,19	0,22	0,28	0,32	0,39	0,43	0,49	0,57
150				0,11	0,14	0,17	0,19	0,24	0,28	0,34	0,38	0,43	0,50
165					0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,28	0,31	0,35	0,41
180					0,10	0,11	0,13	0,17	0,20	0,24	0,26	0,30	0,35
200							0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,24	0,28

Codici ordinazione della pompa

POMPA		PORTATA OLIO(l/min.)	
Codice	Tipo	50 Hz	60 Hz
692001G81	GR32-SM-55	55	66
692001G82	GR32-SM-75	75	90
692001G83	GR40-SM-100	100	120
692001G85	GR40-SM-125	125	150
692001G86	GR40-SM-150	150	180
692001G87	GR45-SM-180	180	216
692001G88	GR45-SM-210	210	252
692001G89	GR45-SM-250	250	300
692300G01	GR55-SM-300	300	360
692330G01	GR55-SM-330	330	396
692380G01	GR55-SM-380	380	456
692440G01	GR60-SM-440	440	528
692500G01	GR60-SM-500	500	600

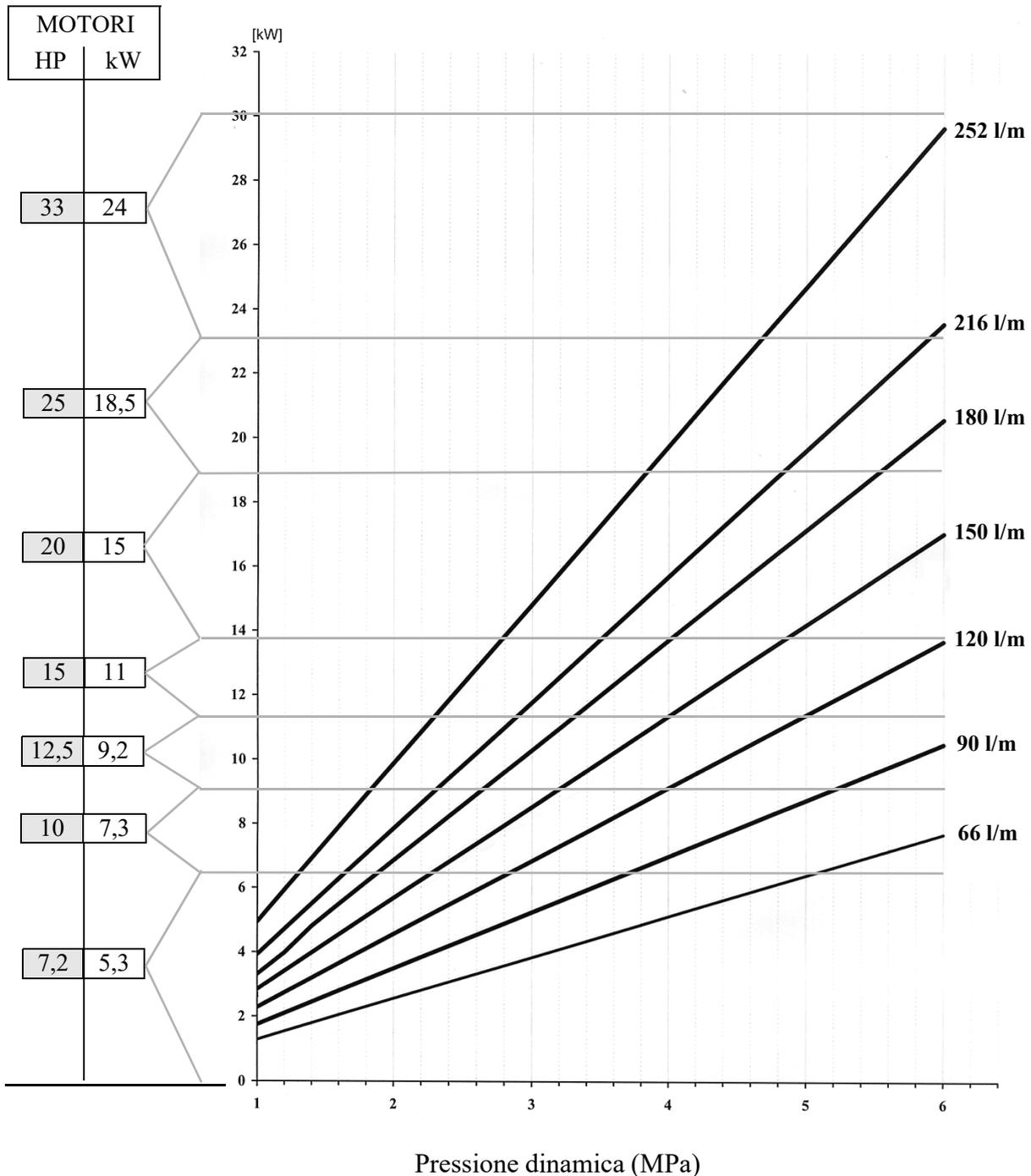
DIMENSIONAMENTO MOTORE ELETTRICO 50 HZ PER POMPE FINO A 250 l/min

La grandezza del motore elettrico si definisce indicativamente con l' ausilio del grafico seguente. Dopo avere calcolato la pressione dinamica massima alla pompa (P statica max + 1,2 MPa per valvola di controllo H300 e P statica max + 0,75 MPa per valvola di controllo C-LRV) [MPa]; tracciando una linea verticale si trova l'incrocio con la linea corrispondente alla pompa scelta precedentemente. Dall' incrocio ottenuto, seguendo la linea in orizzontale, si ricaverà la potenza richiesta e la grandezza nominale del motore.



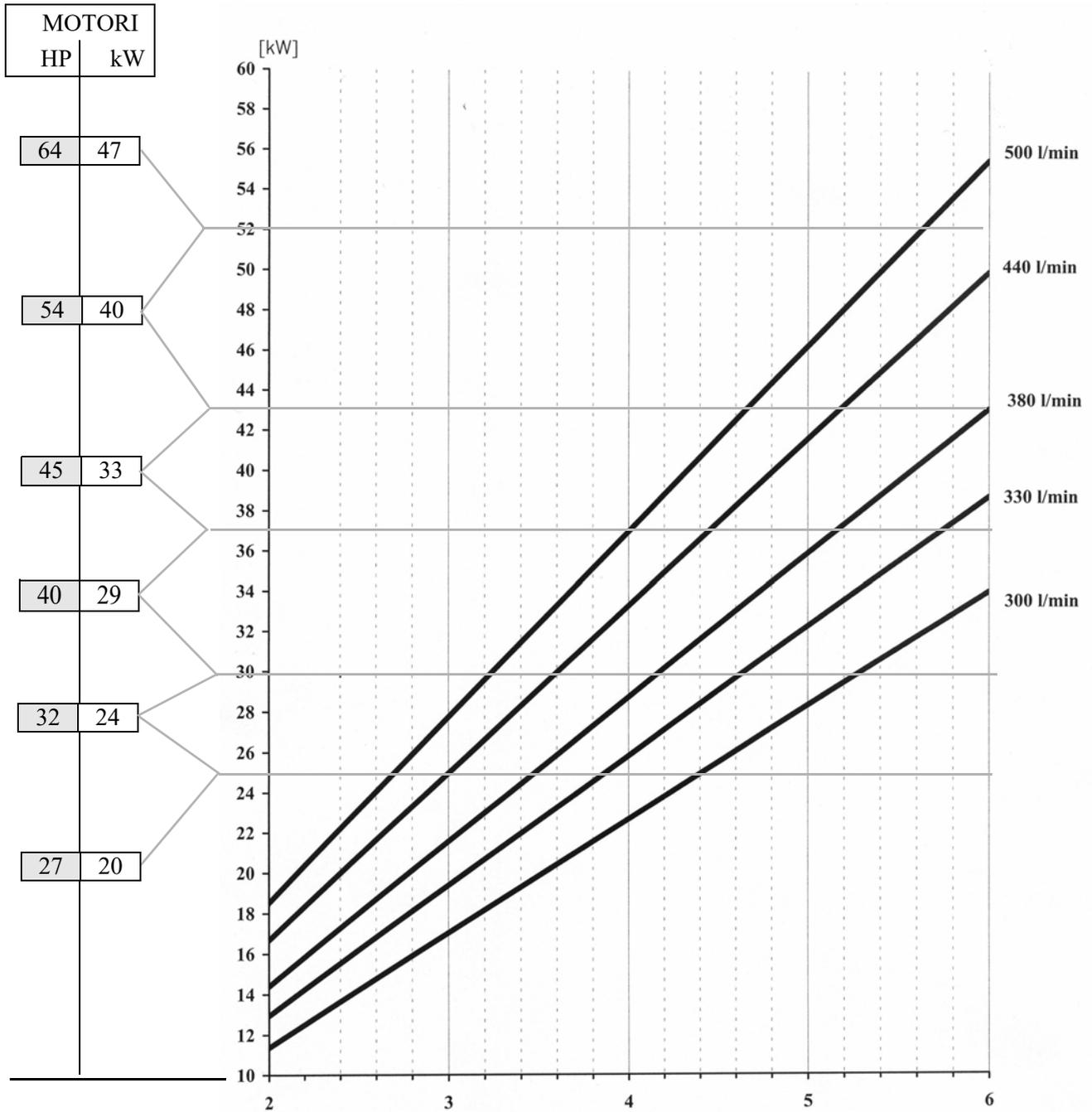
DIMENSIONAMENTO MOTORE ELETTRICO 60 HZ PER POMPE FINO A 255 l/min

La grandezza del motore elettrico si definisce indicativamente con l' ausilio del grafico seguente. Dopo avere calcolato la pressione dinamica massima alla pompa (P statica max + 1,2 MPa per valvola di controllo H300 e P statica max + 0,75 MPa per valvola di controllo C-LRV) [MPa]; tracciando una linea verticale si trova l'incrocio con la linea corrispondente alla pompa scelta precedentemente. Dall' incrocio ottenuto, seguendo la linea in orizzontale, si ricaverà la potenza richiesta e la grandezza nominale del motore.



DIMENSIONAMENTO MOTORE ELETTRICO 50 HZ PER POMPE FINO A 500 l/min

La grandezza del motore elettrico si definisce indicativamente con l' ausilio del grafico seguente. Dopo avere calcolato la pressione dinamica massima alla pompa (P statica max + 0,75 MPa per valvola di controllo C-LRV) [MPa]; tracciando una linea verticale si trova l'incrocio con la linea corrispondente alla pompa scelta precedentemente. Dall' incrocio ottenuto, seguendo la linea in orizzontale, si ricaverà la potenza richiesta e la grandezza nominale del motore.



Pressione dinamica (MPa)

DIMENSIONAMENTO MOTORE ELETTRICO 60 HZ PER POMPE FINO A 530 l/min

La grandezza del motore elettrico si definisce indicativamente con l'ausilio del grafico seguente. Dopo avere calcolato la pressione dinamica massima alla pompa (P statica max + 0,75 MPa per valvola di controllo C-LRV) [MPa]; tracciando una linea verticale si trova l'incrocio con la linea corrispondente alla pompa scelta precedentemente. Dall'incrocio ottenuto, seguendo la linea in orizzontale, si ricaverà la potenza richiesta e la grandezza nominale del motore.

