



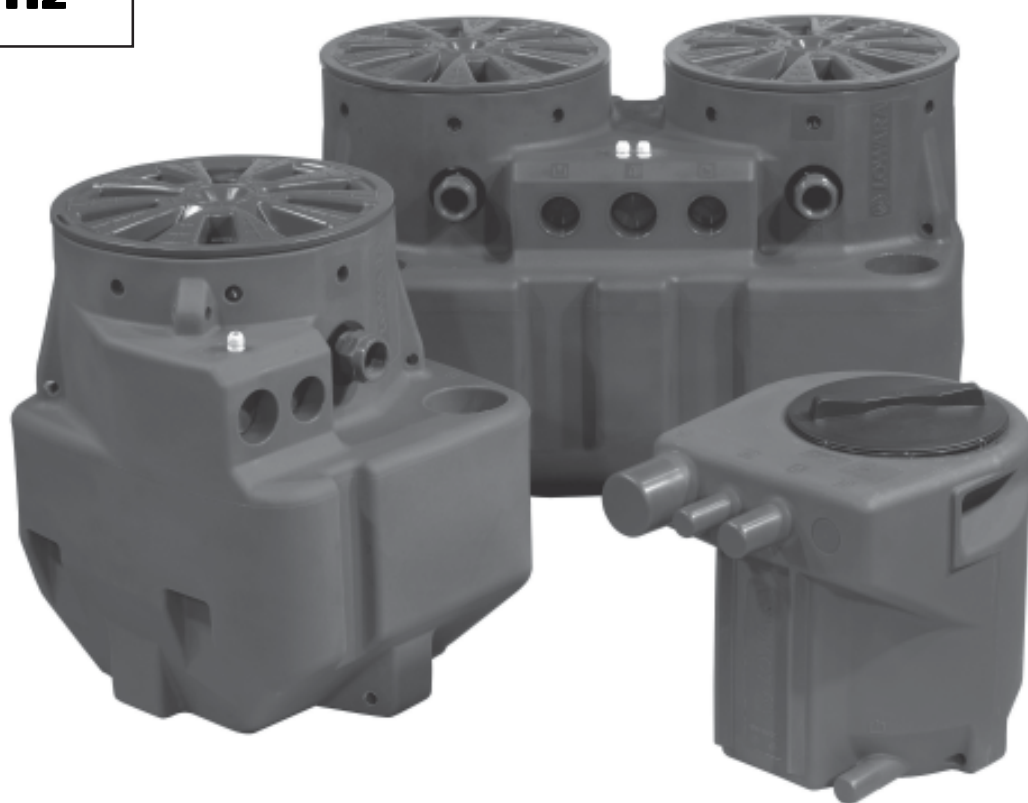
ITT

Lowara

Serie MINIBOX, MIDIBOX SINGLEBOX PLUS, DOUBLEBOX PLUS

Stazioni di sollevamento
prefabbricate per acque chiare e reflue
in accordo con la normativa Europea

50 Hz



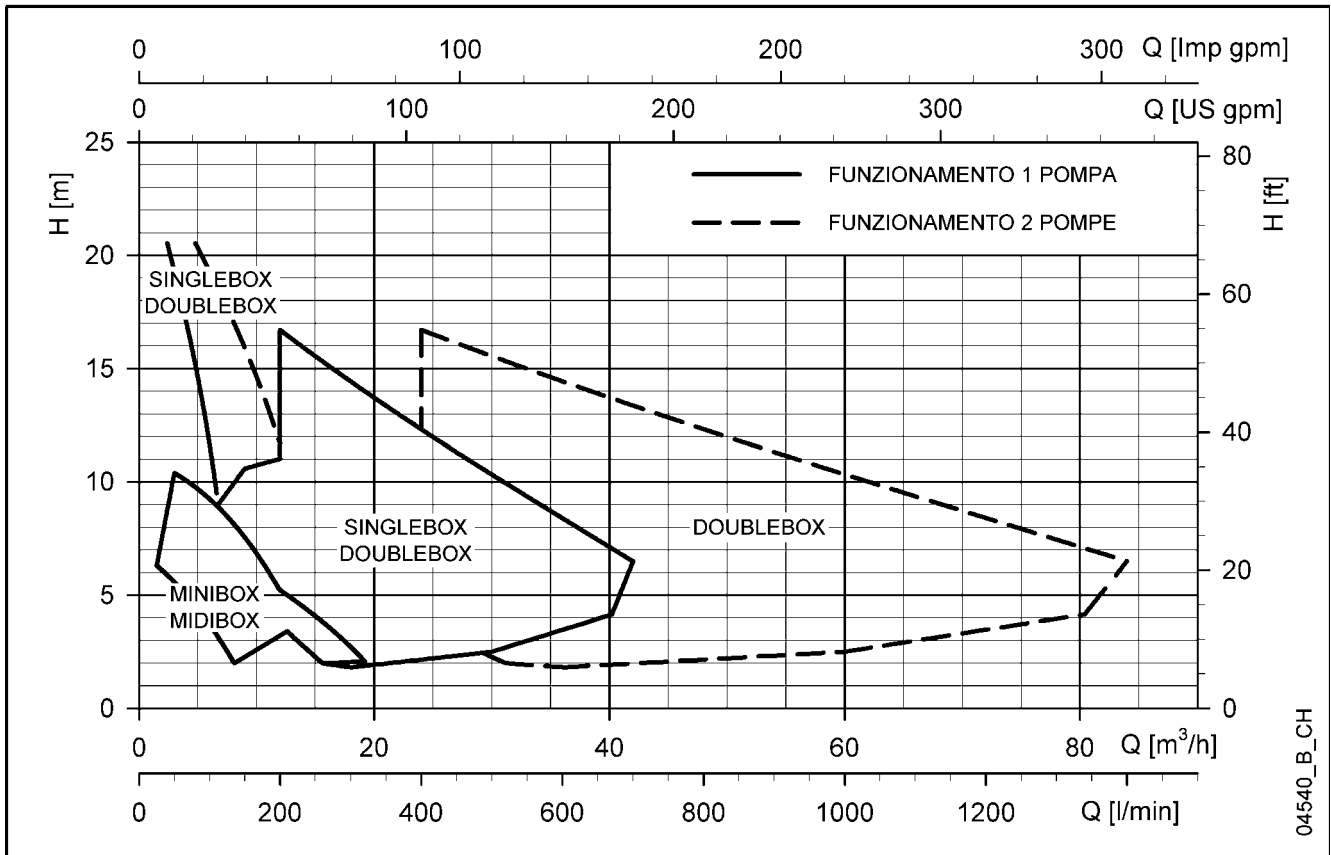
Engineered for life



ITT

Lowara

SERIE MINIBOX, MIDIBOX SINGLEBOX PLUS, DOUBLEBOX PLUS CAMPO DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz





ITT

Lowara

SOMMARIO

Dati caratteristici serie Minibox	5
Dati caratteristici serie Midibox	9
Dati caratteristici serie Singlebox Plus	13
Dati caratteristici serie Doublebox Plus	19
Appendice Tecnica	27



Lowara

Stazioni di sollevamento prefabbricate per acque chiare

Serie MINIBOX



SETTORI DI APPLICAZIONE

DOMESTICO.

APPLICAZIONI

- Acque chiare da immettere in collettori di fognatura situati ad un livello superiore al loro bacino di raccolta o che comunque non riescano a confluire per gravità.

DATI CARATTERISTICI

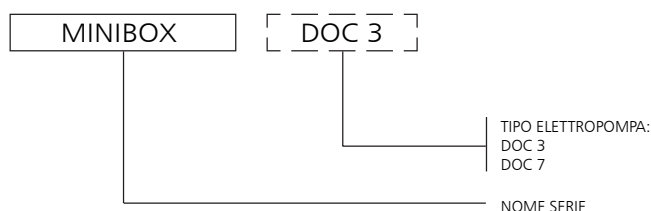
- La stazione è completa di:
 - **Elettropompa sommersibile DOC**, con portata fino a 230 l/min e prevalenza fino a 11 m, 10 mm di passaggio libero di solidi in sospensione. Corredata di galleggiante per il funzionamento automatico.
 - **Serbatoio** in polietilene ad alta densità da 85 litri.
 - **Tubo flessibile** di raccordo da 1"1/4 completo di valvola di non ritorno; possibilità di collegamento sia a destra che a sinistra.
 - Una **uscita per il cavo** di alimentazione.
 - Tre tipi di possibilità di ingresso tubazioni di diametro 40 mm.
 - **Griglie**.
 - **Catino** che opportunamente riempito di sabbia e ghiaia, filtra gli eventuali detriti.

- La stazione Minibox può essere equipaggiata con una **DOC3** (0,25 kW nominali) o una **DOC7** (0,55 kW nominali).
- **L'installazione è semplice** e rapida in quanto è sufficiente l'allacciamento elettrico e il collegamento con le tubazioni.
- Il Minibox può essere appoggiato al suolo oppure interrato in apposita struttura.

ACCESSORI

- Per l'utilizzo all'interno di locali chiusi può essere applicato il **coperchio opzionale** in alternativa alle griglie.

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE



ESEMPIO : MINIBOX DOC 3

Stazione di sollevamento serie MINIBOX con elettropompa sommersibile DOC 3.



ITT

Lowara

SERIE MINIBOX

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

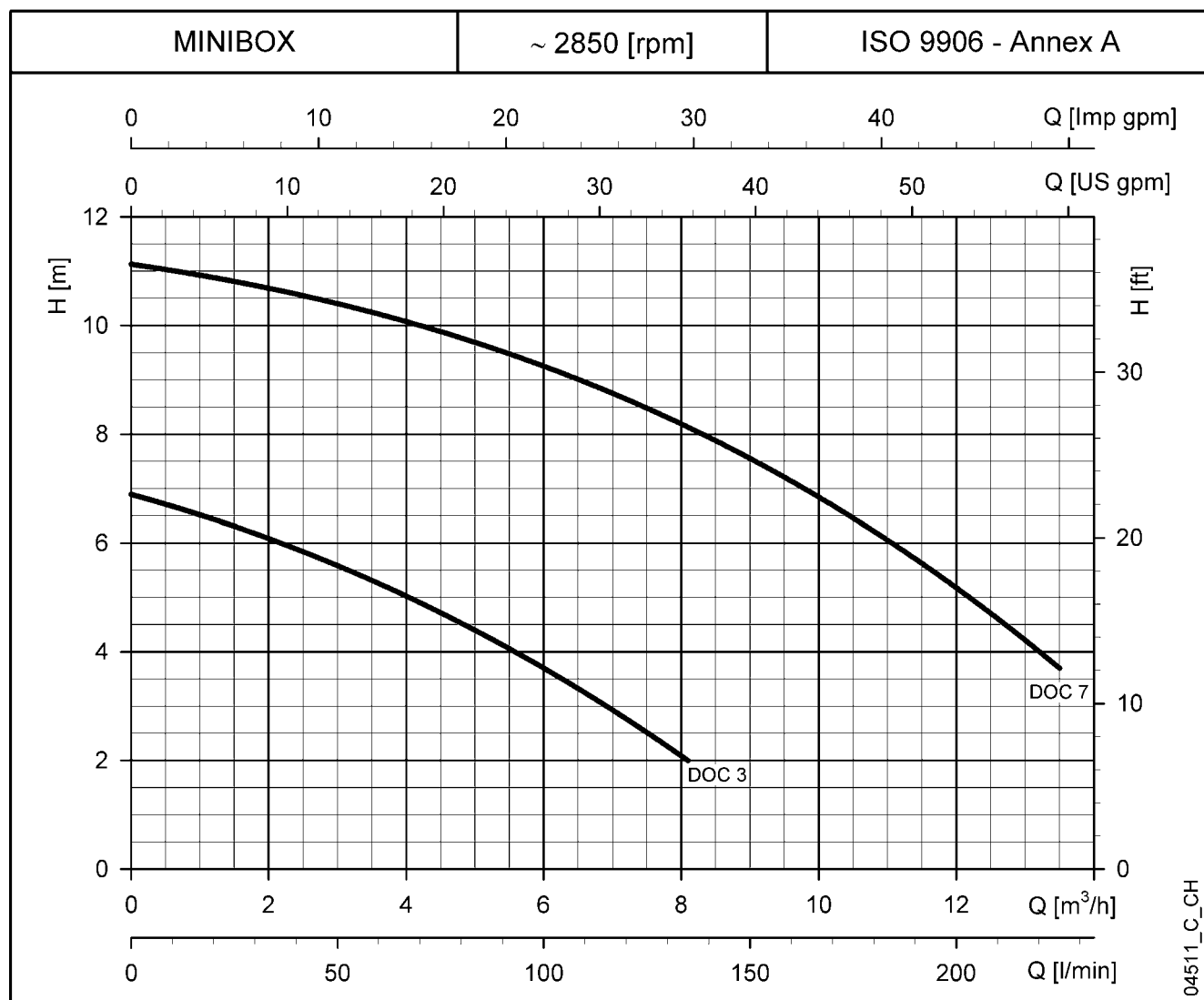


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA								
			l/min	0	25	50	75	100	125	135	175
	m³/h	0	1,5	3	4,5	6	7,5	8,1	10,5	13,5	
	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA										
DOC3	0,25	0,33	6,9	6,3	5,6	4,7	3,7	2,5	2,0		
DOC7	0,55	0,75	11,1	10,8	10,4	9,9	9,3	8,5	8,1	6,5	3,7

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

mbox_doc-2p50_b_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE		220-240 V	
	kW	A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOC 3	0,31	1,43	6,3
DOC 7	0,78	3,47	16

*Valori massimi nel campo di funzionamento

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE		220-240 V	380-415 V
	kW	A	A
-	-	-	-
-	-	-	-

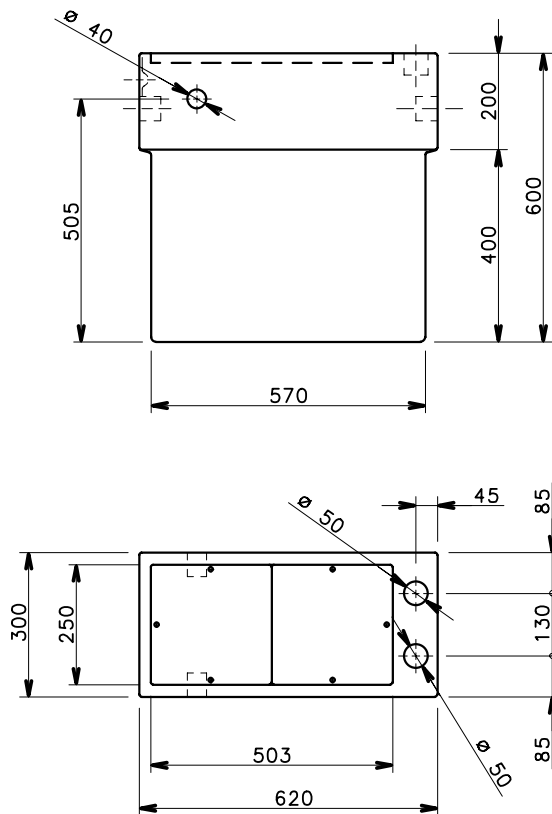
mbox_doc-2p50_a_te



ITT

Lowara

SERIE MINIBOX DIMENSIONI E PESI



MODELLO	PESO kg
MINIBOX (con tubazioni)	13
MINIBOX DOC3	18
MINIBOX DOC7	20

minibox_a_td

04510_B_DD



Lowara

Stazioni di sollevamento prefabbricate per acque chiare e grigie secondo la normativa EN 12050-2

Serie MIDIBOX



SETTORI DI APPLICAZIONE

DOMESTICO.

APPLICAZIONI

- Acque chiare e grigie da immettere in collettori di fognatura situati ad un livello superiore al loro bacino di raccolta o che comunque non riescano a confluire per gravità.

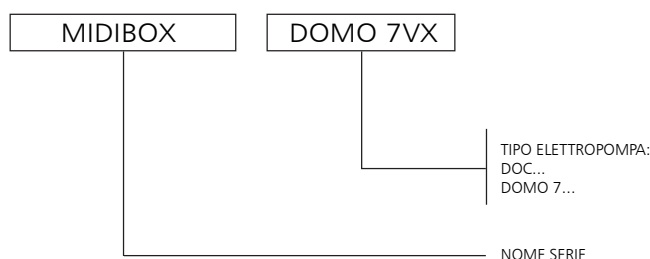
DATI CARATTERISTICI

- Il sistema prevede:
 - **Serbatoio** in polietilene da 110 litri con coperchio avvitato e amovibile di serie.
 - **Pressacavi** per cavi di alimentazione (ed eventualmente galleggianti).
 - **Tubazione** di mandata da Rp 1"1/4 o 1"1/2 con connessione rapida e ghiera per la rimozione veloce della pompa.
 - **3 connessioni rapide:**
 - 1 x DN110 per ingresso scarico,
 - 1 x DN50 per ventilazione e
 - 1 x DN65 per passaggio cavi.
 - **1 x DN50** connessione rapida per lo svuotamento d'emergenza.
 - **Pompa sommergibile serie DOC e DOMO 7**, con girante di tipo vortex o a canali.
 - **Quadro di controllo** tipo QDR per le versioni trifase.
- Versioni con **girante vortex** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con presenza di corpi solidi e filamentosi in sospensione.
- Versioni con **girante a canali aperta** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con assenza di corpi filamentosi in sospensione.
- Il **Midibox** può essere installato sia all'interno che all'esterno dell'edificio seguendo le istruzioni presenti nel manuale di installazione.
- **Semplicità d'installazione:**
 - l'installazione è semplice e rapida: nelle versioni monofase è sufficiente effettuare il collegamento con le tubazioni ed il collegamento elettrico della pompa; per le versioni trifase è necessario collegare anche il quadro elettrico.
 - Il nuovo **Midibox** è provvisto di maniglie laterali per facilitarne la movimentazione.
 - La pompa e la raccorderia di mandata sono già installate.
- **Soluzione ecologica:**
 - il serbatoio è realizzato in polietilene, materiale 100% riciclabile.
- **Manutenzione e riparazione agevoli.**
 - La tecnologia delle pompe è stata ampiamente testata e sperimentata.
 - La rimozione della pompa è semplice e veloce grazie alla ghiera posta in prossimità del coperchio.

ACCESSORI

- Accessori disponibili:
 - Valvola di non ritorno a palla (da montare esternamente).
 - Kit d'allarme composto da quadro elettrico QAL, galleggiante e staffa di fissaggio.
 - Kit manicotti per il collegamento rapido delle tubazioni.
 - Pompa a mano.

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE



ESEMPIO : MIDIBOX DOMO 7VX

Stazione di sollevamento serie MIDIBOX con elettropompa sommergibile DOMO 7VX.



ITT

Lowara

SERIE MIDIBOX

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

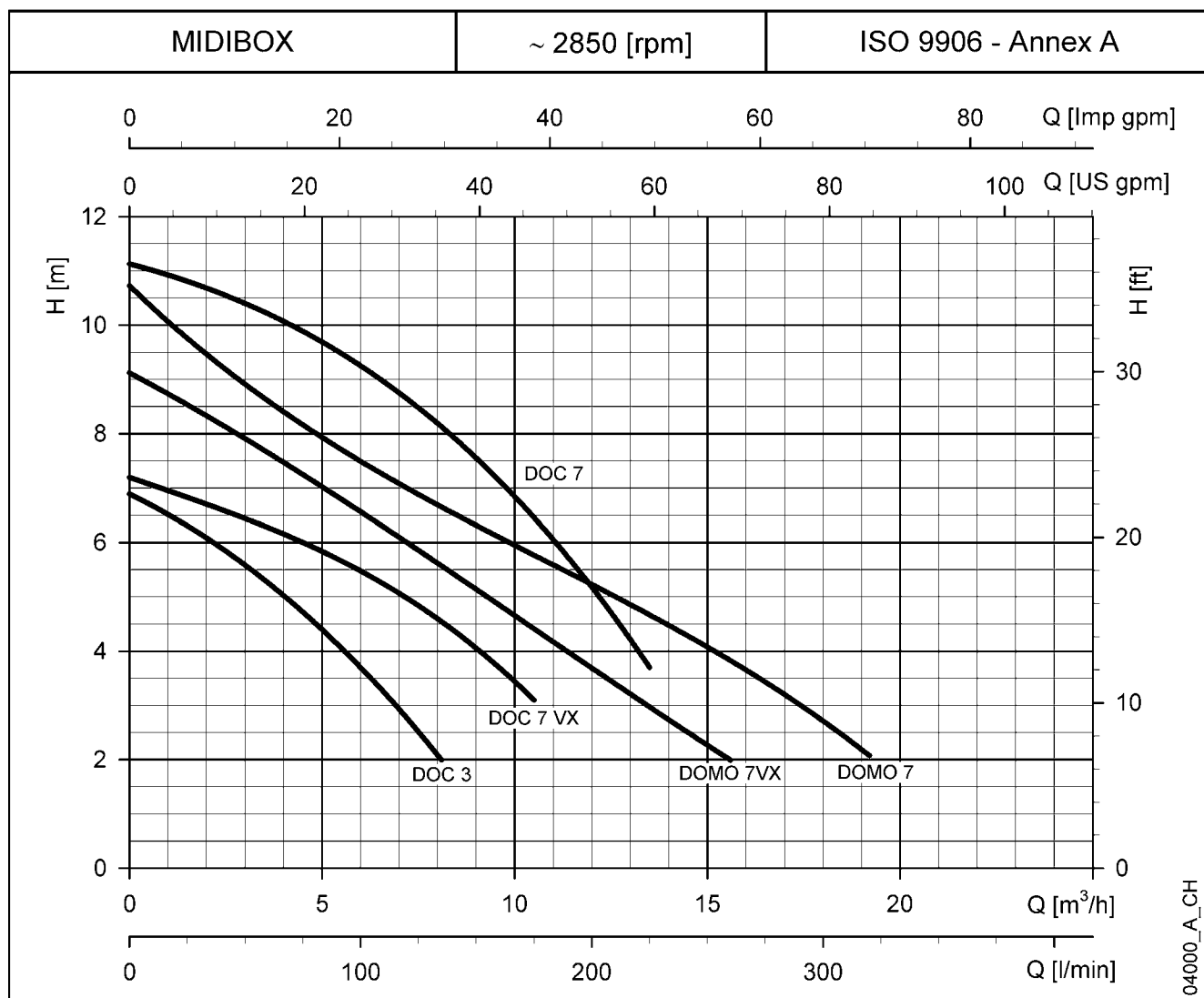


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA									
			l/min	0	30	60	90	135	175	225	260	320
			m³/h	0	1,8	3,6	5,4	8,1	10,5	13,5	15,6	19,2
	kW	HP	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
DOC 3	0,25	0,33	6,9	6,2	5,3	4,1	2,0					
DOC 7(T)	0,55	0,75	11,1	10,7	10,2	9,5	8,1	6,5	3,7			
DOC 7VX(T)	0,55	0,75	7,2	6,8	6,3	5,7	4,5	3,1				
DOMO 7(T)	0,55	0,75	10,7	9,6	8,6	7,8	6,7	5,8	4,7	3,8	2,1	
DOMO 7VX(T)	0,55	0,75	9,1	8,4	7,7	6,8	5,6	4,4	3,0	2,0		

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

midibox-2p50_a_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE		220-240 V	
	kW	A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOC 3	0,31	1,43	6,3
DOC 7	0,78	3,47	16
DOC 7VX	0,66	2,96	16
DOMO 7	0,8	3,94	16
DOMO 7VX	0,79	3,91	16

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE		220-240 V	380-415 V
	kW	A	A
DOC 7T	0,79	2,82	1,63
DOC 7VXT	0,66	2,68	1,55
DOMO 7T	0,73	2,58	1,49
DOMO 7VXT	0,71	2,56	1,48

*Valori massimi nel campo di funzionamento

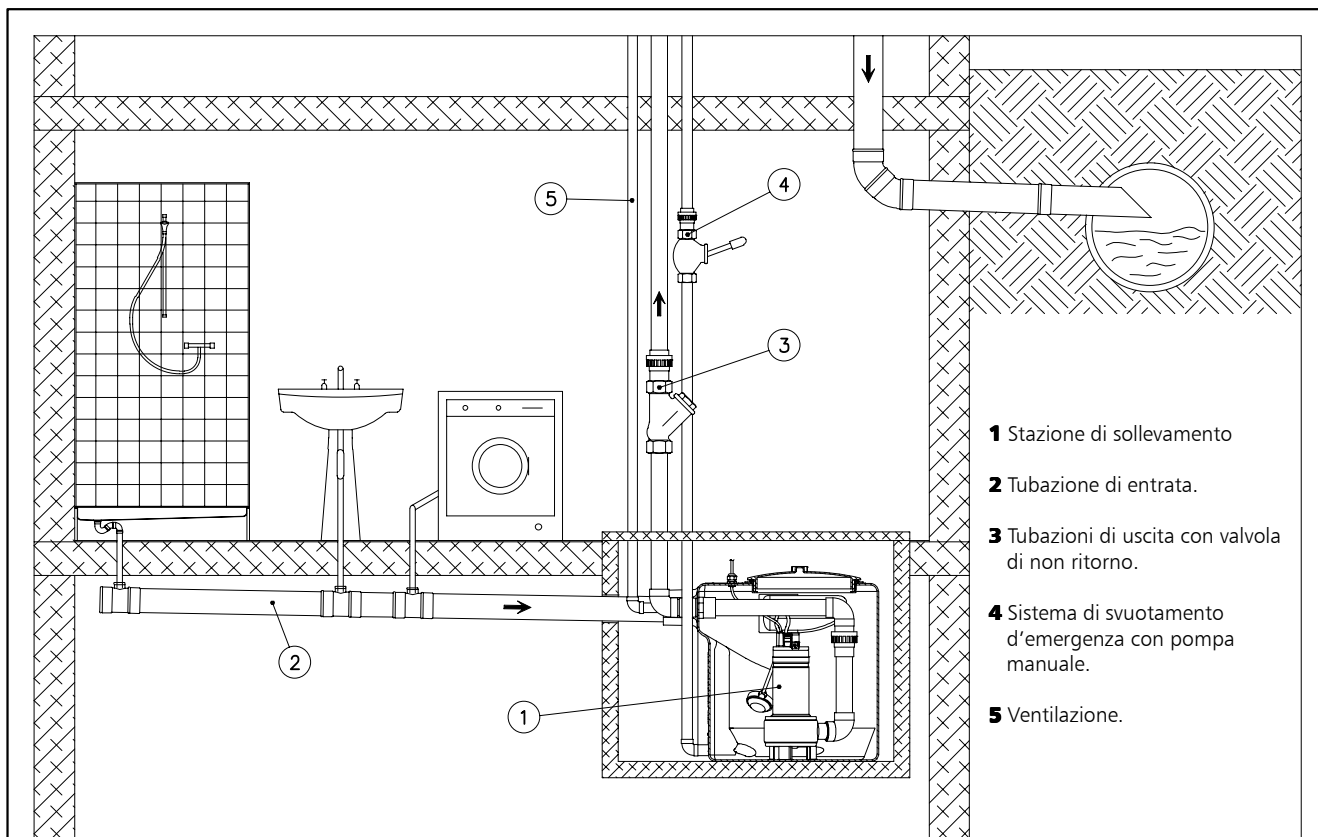
midibox-2p50_a_te



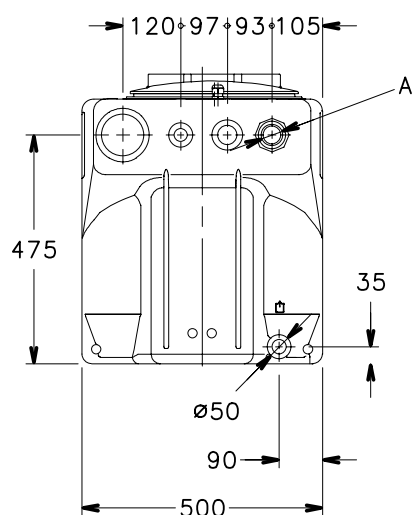
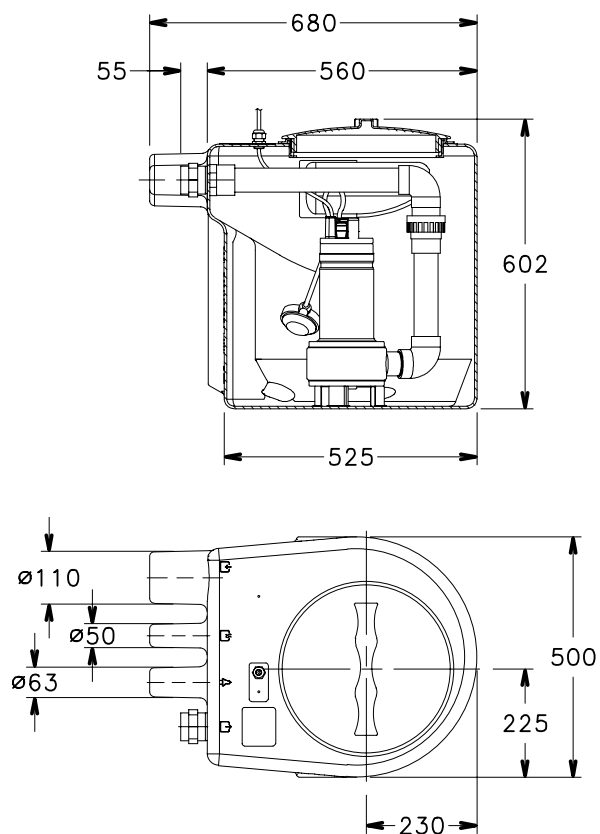
ITT

Lowara

SERIE MIDIBOX



DIMENSIONI E PESI



MODELLO	DIMENSIONI (mm)	PESO kg
	A	
MIDIBOX DOC3	Rp 1" 1/4	13
MIDIBOX DOC7(T)	Rp 1" 1/4	16
MIDIBOX DOC7VX(T)	Rp 1" 1/4	16
MIDIBOX DOMO7(T)	Rp 1" 1/2	20
MIDIBOX DOMO7VX(T)	Rp 1" 1/2	20

04000_A_SC

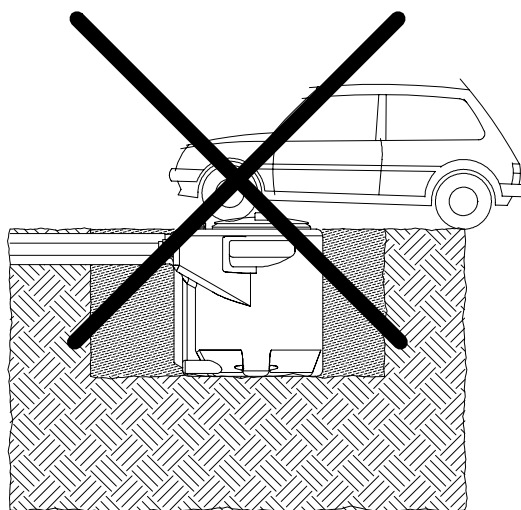
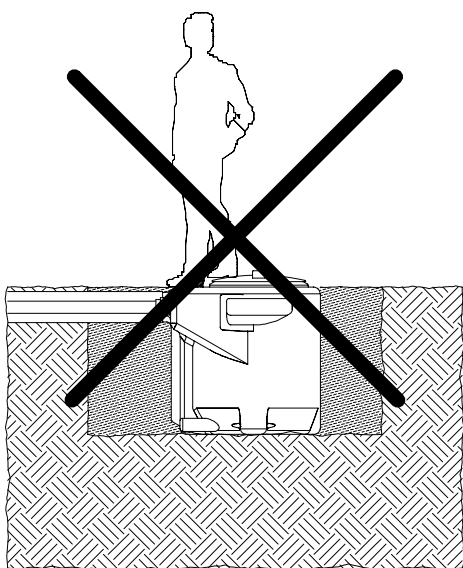
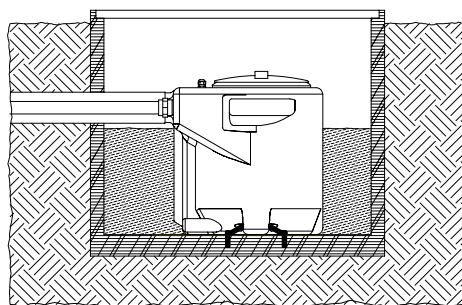
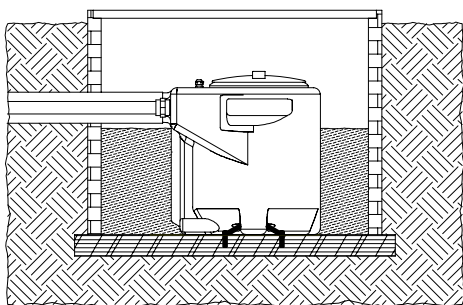
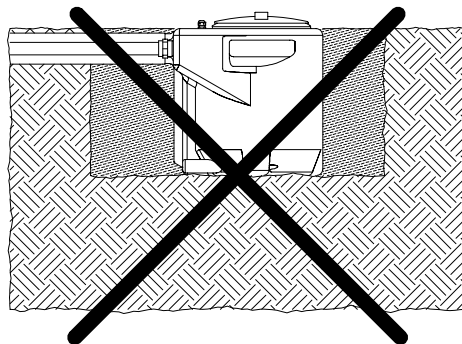
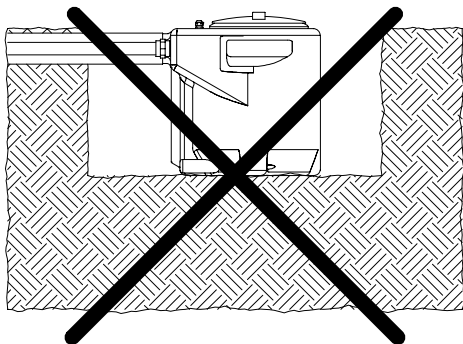
midibox_a_td



ITT

Lowara

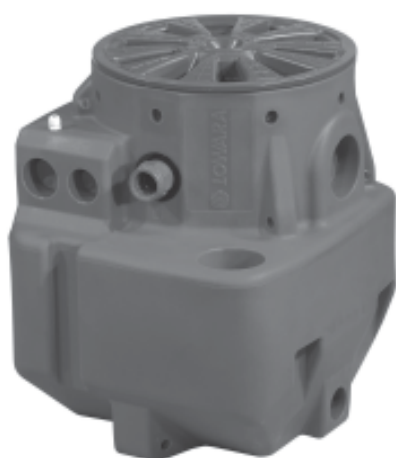
SERIE MIDIBOX ESEMPI DI APPLICAZIONI



04003_o_sc

Stazioni di sollevamento prefabbricate per acque reflue secondo la normativa EN 12050-1&2

Serie SINGLEBOX PLUS



SETTORI DI APPLICAZIONE

DOMESTICO.

APPLICAZIONI

- Acque reflue contenenti o non contenenti materiale fecale e corpi filamentososi da immettere in collettori di fognatura situati ad un livello superiore al loro bacino di raccolta o che comunque non riescano a confluire per gravità.

DATI CARATTERISTICI

- Il sistema standard prevede di serie i seguenti componenti:
 - **Serbatoio** in polietilene da 270 litri con coperchio calpestabile (max 100 kg), avvitato e amovibile di serie provvisto di vite di bloccaggio.
 - **Pressacavi** per cavi di alimentazione (ed eventualmente galleggianti).
 - **Tubazione** di mandata da Rp 1"1/2 o 2" con connessione rapida e ghiera per la rimozione veloce della pompa o con sistema di discesa.
 - **4 connessioni rapide:**
 - 2 x DN110 per ingresso scarichi
 - 1 x DN50 per ventilazione
 - 1 x DN65 per passaggio cavi
 - **1 x DN50** connessione rapida per lo svuotamento d'emergenza.
 - **Pompa sommergibile serie DOMO e DL**, con girante di tipo vortex, a canali o con tritratore.
 - **Quadro di controllo** tipo QDR e galleggianti per le versioni trifase.
 - **3 guarnizioni di tenuta:**
 - 1 x DN110, 1 x DN50 ed
 - 1 x DN65 mm.
- Versioni con **girante vortex** e con **sistema tritratore** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con presenza di corpi solidi e filamentososi in sospensione.
- Versioni con **girante a canali** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con assenza di corpi filamentososi in sospensione.
- Versione speciale equipaggiata con raccorderia fissa, ghiera di sbloccaggio, valvola di non ritorno a palla e rubinetto di chiusura, tutti montati internamente al box.
- Versione speciale equipaggiata con
 - slitta di discesa e valvola di non ritorno a palla, montata internamente al box.
- Il **Singlebox plus** può essere installato sia all'interno che all'esterno dell'edificio seguendo le istruzioni presenti nel manuale di installazione.
- **Semplicità d'installazione:**
 - l'installazione è semplice e rapida: nelle versioni monofase è sufficiente effettuare il collegamento con le tubazioni ed il collegamento elettrico della pompa; per le versioni trifase è necessario collegare anche il quadro elettrico.
 - Il nuovo **Singlebox plus** è provvisto di maniglie laterali ed occhielli per facilitarne la movimentazione.
 - La pompa e la raccorderia di mandata sono già installate.
- **Soluzione ecologica:**
 - il serbatoio è realizzato in polietilene, materiale 100% riciclabile.
 - il serbatoio è stagno contro i rischi d'inquinamento, in accordo con la normativa europea UNI EN 12050.
- **Manutenzione e riparazione agevoli.**
 - La tecnologia delle pompe è stata ampiamente testata e sperimentata.
 - La rimozione della pompa è semplice e veloce grazie alla ghiera posta in prossimità del coperchio ed al sistema di discesa.

ACCESSORI

- Accessori disponibili:
 - valvola di non ritorno a palla (da montare esternamente).
 - Kit d'allarme composto da quadro elettrico QAL, galleggiante e staffa di fissaggio.
 - Pompa a mano + guarnizione.
 - Kit guarnizioni di tenuta.

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE



ESEMPIO : SINGLEBOX PLUS DOMO 10VX SL/BV

Stazione di sollevamento serie SINGLEBOX PLUS con elettropompa sommergibile DOMO 10VX con dispositivo di discesa e valvola di non ritorno.



ITT

Lowara

SERIE SINGLEBOX PLUS TABELLA MODELLI

SINGLEBOX PLUS		CARATTERISTICHE					COMPONENTI INCLUSI			VERSIONI			
		kW	HP	Q max (l/min)	H max (m)	Tipologia Girante	Quadro di comando QDR	Galleggiante premontato sulla pompa	Galleggiante (10 mt cavo)	Standard con ghiera	Ghiera, valvola di non ritorno e rubinetto	Standard	Con valvola di non ritorno
RACCORDERIA FISSA PVC	MONOFASE	0.55	0.75	320	10,7	BICANALE		X		X	X		
		0.55	0.75	260	9,1	VORTEX		X		X	X		
		0.75	1	500	10,1	BICANALE		X		X	X		
		0.75	1	400	7,7	VORTEX		X		X	X		
		1.1	1.5	600	12,7	BICANALE		X		X	X		
		1.1	1.5	450	9,1	VORTEX		X		X	X		
		1.1	1.5	110	25	GRINDER		X		X	X		
		0.55	0.75	320	10,7	BICANALE	X		X	X	X		
	TRIFASE	0.55	0.75	260	9,1	VORTEX	X		X	X	X		
		0.75	1	500	10,1	BICANALE	X		X	X	X		
		0.75	1	400	7,7	VORTEX	X		X	X	X		
		1.1	1.5	600	12,7	BICANALE	X		X	X	X		
		1.1	1.5	450	9,1	VORTEX	X		X	X	X		
		1.5	2	670	14,8	BICANALE	X		X	X	X		
		1.5	2	550	11	VORTEX	X		X	X	X		
		1.1	1.5	110	25	GRINDER	X		X	X	X		
	MONOFASE	0.75	1	500	10,1	BICANALE		X				X	X
		0.75	1	400	7,7	VORTEX		X				X	X
		1.1	1.5	600	12,7	BICANALE		X				X	X
		1.1	1.5	450	9,1	VORTEX		X				X	X
		1.1	1.5	110	25	GRINDER		X				X	X
		0.75	1	500	10,1	BICANALE	X		X			X	X
		0.75	1	400	7,7	VORTEX	X		X			X	X
		1.1	1.5	600	12,7	BICANALE	X		X			X	X
	TRIFASE	1.1	1.5	450	9,1	VORTEX	X		X			X	X
		1.5	2	670	14,8	BICANALE	X		X			X	X
		1.5	2	550	11	VORTEX	X		X			X	X
		1.1	1.5	110	25	GRINDER	X		X			X	X
	MONOFASE	0.6	0.8	350	7,6	MONOCANALE		X				X	X
		0.6	0.8	450	9,7	MONOCANALE		X				X	X
		0.6	0.8	300	7,2	VORTEX		X				X	X
		1.1	1.5	600	18,3	MONOCANALE		X				X	X
		1.1	1.5	500	10,6	VORTEX		X				X	X
		0.6	0.8	350	7,6	MONOCANALE	X		X			X	X
		0.6	0.8	450	9,7	MONOCANALE	X		X			X	X
		0.6	0.8	300	7,2	VORTEX	X		X			X	X
	TRIFASE	1.1	1.5	500	14,1	MONOCANALE	X		X			X	X
		1.1	1.5	600	18,3	MONOCANALE	X		X			X	X
		1.1	1.5	500	10,6	VORTEX	X		X			X	X
		1.1	1.5	500	8,4	VORTEX	X		X			X	X
		1.5	2	700	21,9	MONOCANALE	X		X			X	X
		1.5	2	600	13,1	VORTEX	X		X			X	X

sboxplus_modelli_a_sc

Note

Per i modelli monofase le pompe prevedono di serie il condensatore di avviamento, la protezione da sovraccarico e il galleggiante.
A richiesta versioni con quadro di comando e accessori.



ITT

Lowara

SINGLEBOX PLUS SERIE DOMO-DOMO VX CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

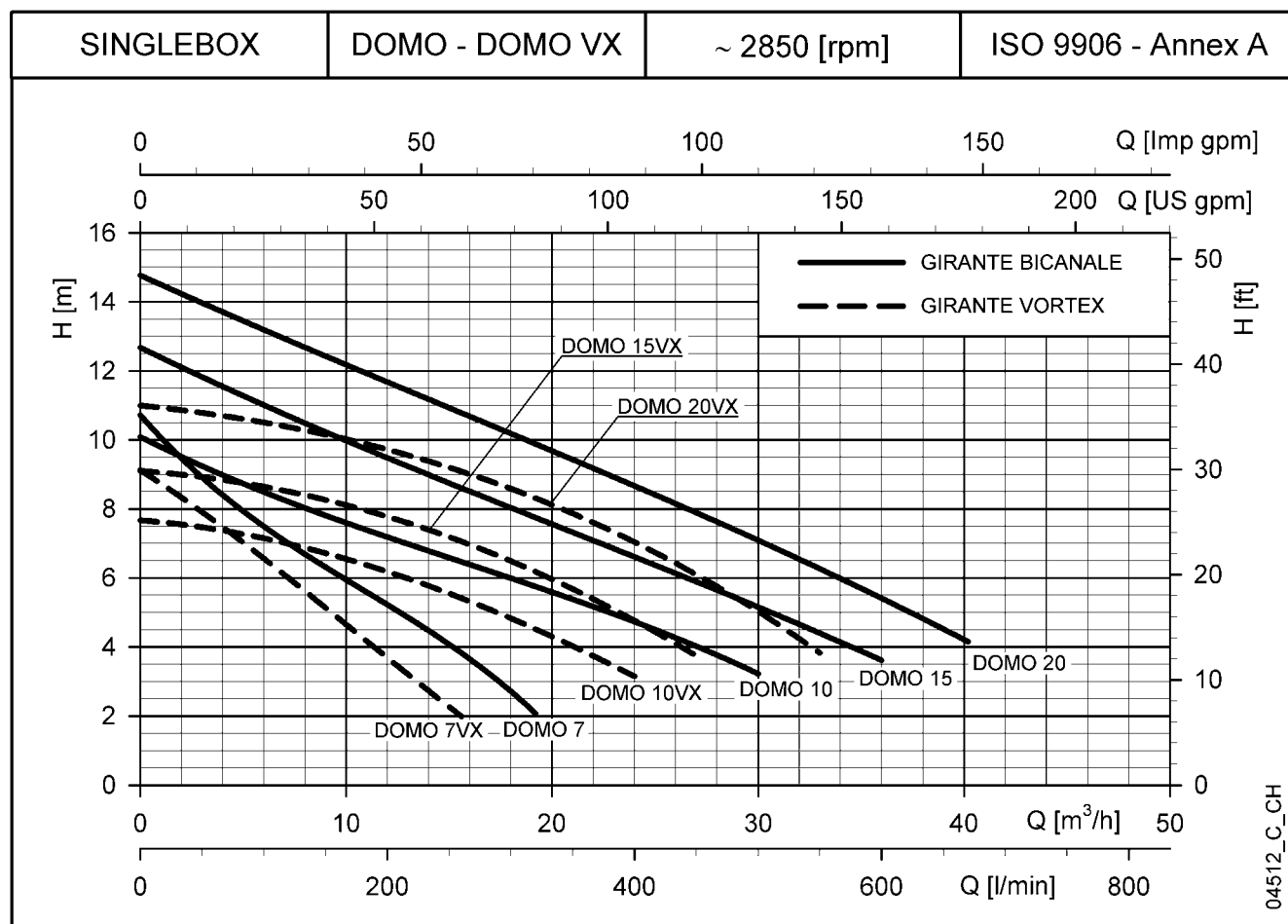


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DOMO	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA												
				l/min	0	50	100	150	200	250	300	320	400	500	600	670
				m³/h	0	3	6	9	12	15	18	19,2	24	30	36	40,2
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
	DOMO 7(T)	0,55	0,75		10,7	8,9	7,5	6,3	5,2	4,1	2,7	2,1				
	DOMO 10(T)	0,75	1		10,1	9,2	8,5	7,8	7,2	6,6	6,0	5,8	4,7	3,2		
	DOMO 15(T)	1,1	1,5		12,7	11,8	11,0	10,2	9,5	8,8	8,0	7,8	6,6	5,2	3,6	
	DOMO 20T	1,5	2		14,8	14,0	13,2	12,4	11,7	10,9	10,2	9,9	8,7	7,1	5,4	4,2

DOMO VX	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA												
				l/min	0	80	100	150	175	200	225	260	300	400	450	550
				m³/h	0	4,8	6	9	10,5	12	13,5	15,6	18	24	27	33
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
	DOMO 7VX(T)	0,55	0,75		9,1	7,1	6,6	5,1	4,4	3,7	3,0	2,0				
	DOMO 10VX(T)	0,75	1		7,7	7,3	7,1	6,7	6,5	6,2	5,9	5,4	4,8	3,1		
	DOMO 15VX(T)	1,1	1,5		9,1	8,8	8,6	8,3	8,0	7,8	7,5	7,1	6,5	4,8	3,7	
	DOMO 20VXT	1,5	2		11,0	10,6	10,5	10,2	9,9	9,7	9,5	9,1	8,6	7,0	6,1	3,8

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

sbox_domo-domovx-2p50_a_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE	kW	220-240 V A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOMO 7	0,8	3,94	16
DOMO 10	1,14	5,84	22
DOMO 15	1,58	7,02	30
-	-	-	-
DOMO 7VX	0,79	3,91	16
DOMO 10VX	1,15	5,88	22
DOMO 15VX	1,36	6,11	30
-	-	-	-

*Valori massimi nel campo di funzionamento

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE	kW	220-240 V A	380-415 V A
DOMO 7T	0,73	2,58	1,49
DOMO 10T	1,09	4,09	2,36
DOMO 15T	1,49	4,73	2,73
DOMO 20T	1,96	6,6	3,81
DOMO 7VXT	0,71	2,56	1,48
DOMO 10VXT	1,1	4,09	2,36
DOMO 15VXT	1,26	4,31	2,49
DOMO 20VXT	1,74	6,22	3,59

sbox_domo-domovx-2p50_a_te



ITT

Lowara

SINGLEBOX PLUS SERIE DOMO GRI CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

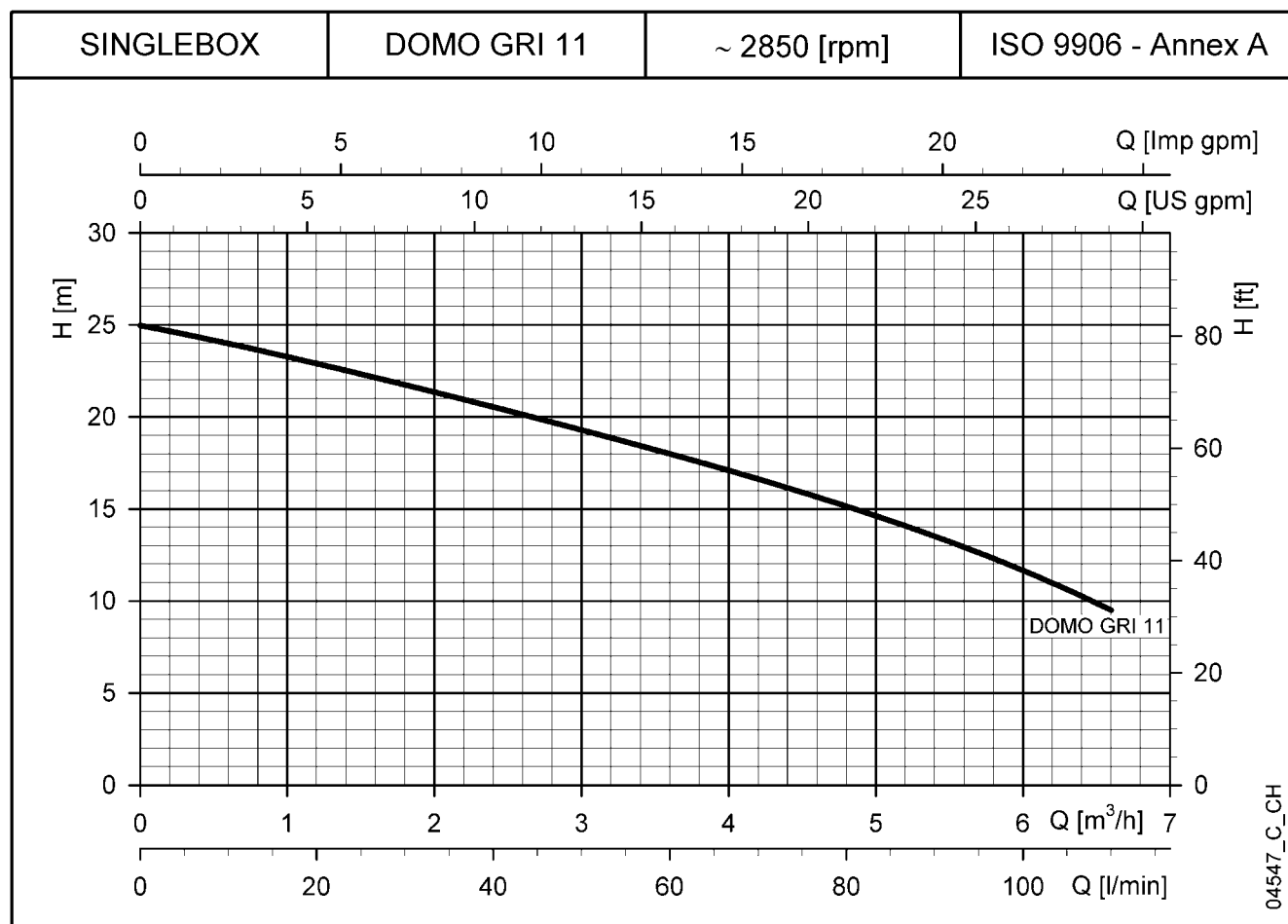


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DOMO GRI	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA											
				l/min	0	15	30	40	50	60	70	80	90	100	110
		m3/h	0	0,9	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6	6,6		
	kW	HP	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
	DOMO GRI 11	1,1	1,5	25,0	23,5	21,7	20,5	19,3	18,0	16,6	15,2	13,5	11,7	9,5	
	DOMO GRI 11(T)														

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

sbox_domo-gri-2p50_a_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE	kW	220-240 V A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOMO GRI 11	1,5	6,84	30

*Valori massimi nel campo di funzionamento

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE	kW	220-240 V A	380-415 V A
DOMO GRI 11T	1,39	4,55	2,63

sbox_domo-gri-2p50_a_te



ITT

Lowara

SINGLEBOX PLUS SERIE DL-DLV

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

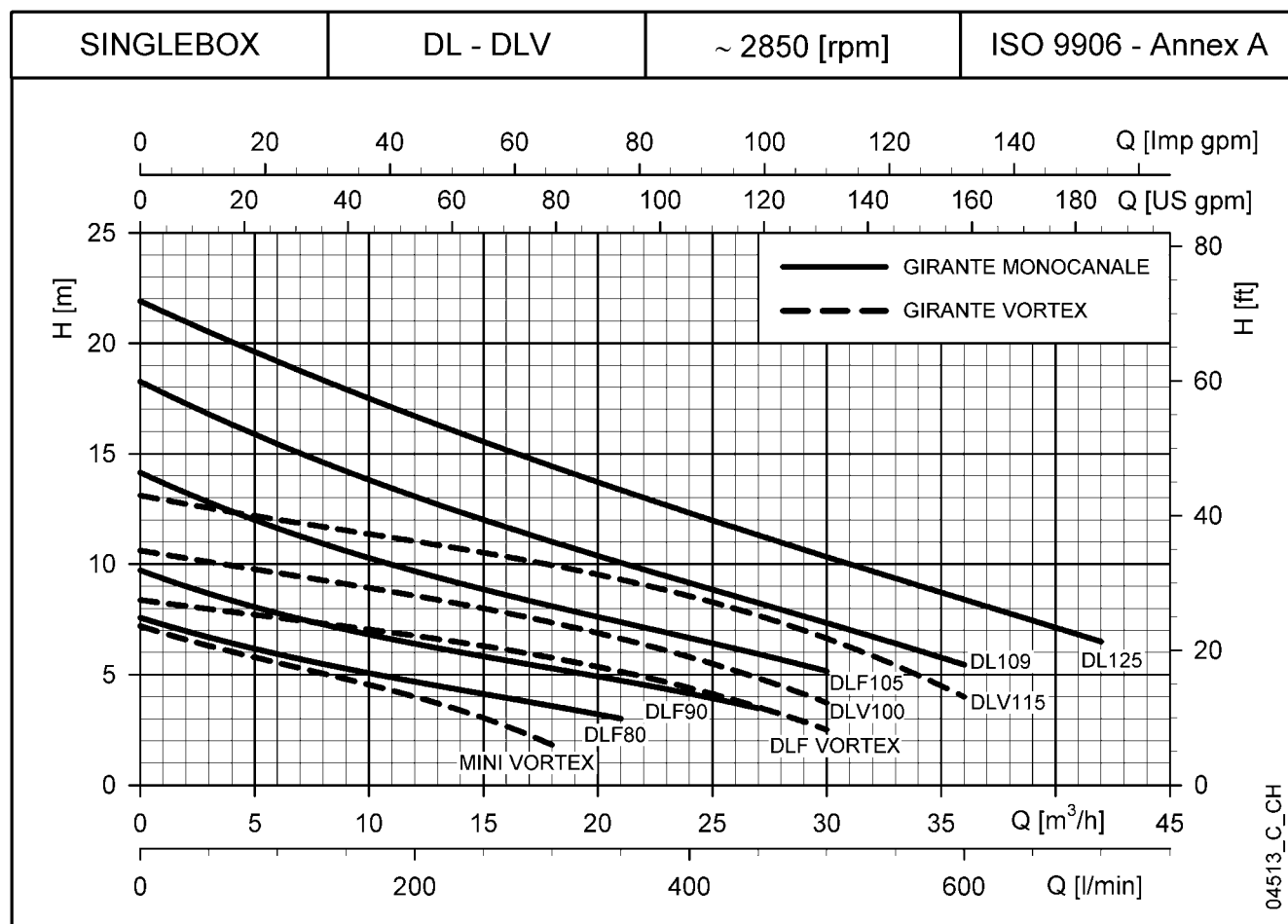


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DL	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA													
				l/min	0	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	
				m³/h	0	6	9	12	15	18	21	24	27	30	36	42	
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA													
	DLF(M) 80	0,6	0,8		7,6	5,9	5,3	4,7	4,1	3,6	3,0						
	DLF(M) 90	0,6	0,8		9,7	7,8	7,0	6,4	5,8	5,3	4,7	4,1	3,5				
	DLF 105	1,1	1,5		14,1	11,6	10,6	9,7	8,9	8,1	7,4	6,7	5,9	5,2			
	DL(M) 109	1,1	1,5		18,3	15,4	14,2	13,1	12,0	11,0	10,1	9,2	8,2	7,3	5,4		
	DL 125	1,5	2		21,9	19,2	17,9	16,7	15,5	14,4	13,4	12,3	11,3	10,3	8,4	6,5	

DLV	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA												
				l/min	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
				m³/h	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	36
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
	MINI VORTEX(M)	0,6	0,8		7,2	6,3	5,5	4,8	4,0	3,0	1,8					
	DLF VORTEX	1,1	1,5		8,4	8,0	7,6	7,2	6,8	6,3	5,8	5,1	4,4	3,5	2,5	
	DLV(M) 100	1,1	1,5		10,6	10,1	9,6	9,1	8,6	8,0	7,4	6,6	5,8	4,8	3,7	
	DLV 115	1,5	2		13,1	12,5	12,0	11,5	11,0	10,5	9,9	9,3	8,5	7,7	6,6	4,0

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

sbox_dl-dlv-2p50_b_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE		220-240 V	
	kW	A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DLFM 80	0,79	3,91	25
DLFM 90	0,89	4,27	25
-	-	-	-
DLM109	1,55	6,87	35
-	-	-	-
MINI VORTEX M	1,05	4,82	25
-	-	-	-
DLVM100	1,64	7,3	35
-	-	-	-

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE		220-240 V	380-415 V
	kW	A	A
DLF 80	0,80	-	2,09
DLF 90	0,92	3,81	2,20
DLF 105	1,43	4,66	2,69
DL 109	1,54	5,44	3,14
DL 125	2,14	6,58	3,80
MINI VORTEX	1,10	-	2,36
DLF VORTEX	1,66	5,11	2,95
DLV 100	1,65	5,63	3,25
DLV 115	2,25	6,81	3,93

sbox_dl-dlv-2p50_b_te

*Valori massimi nel campo di funzionamento



Lowara

Stazioni di sollevamento prefabbricate per acque reflue secondo la normativa EN 12050-1&2

Serie DOUBLEBOX PLUS



SETTORI DI APPLICAZIONE

DOMESTICO.

APPLICAZIONI

- Acque reflue contenenti o non contenenti materiale fecale e corpi filamentososi da immettere in collettori di fognatura situati ad un livello superiore al loro bacino di raccolta o che comunque non riescano a confluire per gravità.

DATI CARATTERISTICI

- Il sistema standard prevede di serie i seguenti componenti:
 - **Serbatoio** in polietilene da 550 litri con 2 coperchi calpestabili (max 100 kg), avvitati e amovibili di serie provvisti di viti di bloccaggio.
 - **Pressacavi** per cavi di alimentazione (ed eventualmente galleggianti).
 - **2x tubazione** di mandata da Rp 1"1/2 o 2" con connessioni rapide e ghiera per la rimozione veloce delle pompe o con sistemi di discesa.
 - **8 connessioni rapide:**
 - 4 x DN110 per ingresso scarichi
 - 2 x DN50 per ventilazione
 - 2 x DN65 per passaggio cavi
 - **1 x DN50** connessione rapida per lo svuotamento d'emergenza.
 - **Pompa sommergibile serie DOMO e DL**, con girante di tipo vortex, a canali o con tritratore.
 - **Quadro di controllo** tipo QXR2 e galleggianti per le versioni trifase.
 - **3 guarnizioni di tenuta:**
 - 1 x DN110, 1 x DN50 ed
 - 1 x DN65 mm.
- Versioni con **girante vortex** e con **sistema tritratore** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con presenza di corpi solidi e filamentososi in sospensione.
- Versioni con **girante a canali** consigliate per:
 - acque pulite e reflue con assenza di corpi filamentososi in sospensione.
- Versione speciale equipaggiata con raccorderia fissa, ghiera di sbloccaggio, valvola di non ritorno a palla e rubinetto di chiusura, tutti montati internamente al box.
- Versione speciale equipaggiata con slitta di discesa e valvola di non ritorno a palla, montata internamente al box.
- Il **Doublebox plus** può essere installato sia all'interno che all'esterno dell'edificio seguendo le istruzioni presenti nel manuale di installazione.
- **Semplicità d'installazione:**
 - l'installazione è semplice e rapida: nelle versioni monofase è sufficiente effettuare il collegamento con le tubazioni ed il collegamento elettrico della pompa; per le versioni trifase è necessario collegare anche il quadro elettrico.
 - Il nuovo **Doublebox plus** è provvisto di maniglie laterali ed occhielli per facilitarne la movimentazione.
 - La pompa e la raccorderia di mandata sono già installate.
- **Soluzione ecologica:**
 - il serbatoio è realizzato in polietilene, materiale 100% riciclabile.
 - il serbatoio è stagno contro i rischi d'inquinamento, in accordo con la normativa europea UNI EN 12050.
- **Manutenzione e riparazione agevoli.**
 - La tecnologia delle pompe è stata ampiamente testata e sperimentata.
 - La rimozione della pompa è semplice e veloce grazie alla ghiera posta in prossimità del coperchio ed al sistema di discesa.

ACCESSORI

- Accessori disponibili:
 - valvola di non ritorno a palla (da montare esternamente).
 - Kit d'allarme composto da quadro elettrico QAL, galleggiante e staffa di fissaggio.
 - Pompa a mano + guarnizione.
 - Kit guarnizioni di tenuta.

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE



ESEMPIO : DOUBLEBOX PLUS DOMO 10VX SL/BV

Stazione di sollevamento serie DOUBLEBOX PLUS con elettropompa sommergibile DOMO 10VX con dispositivo di discesa e valvola di non ritorno.



ITT

Lowara

SERIE DOUBLEBOX PLUS TABELLA MODELLI

DOUBLEBOX PLUS I DATI SI RIFERISCONO A 2 POMPE IN FUNZIONAMENTO CONTEMPORANEO		CARATTERISTICHE					COMPONENTI INCLUSI			VERSIONI			
		kW	HP	Q max (l/min)	H max (m)	Tipologia Girante	* Quadro di comando	Galleggiante premontato sulla pompa	Galleggiante (10 mt cavo)	Standard con ghiera	Ghiera, valvola di non ritorno e rubinetto	Standard	Con valvola di non ritorno
DOUBLEBOX PLUS DOMO RACCORDERIA FISSA PVC	MONOFASE	2x0.55	2x0.75	640	10,7	BICANALE		X		X	X		
		2x0.55	2x0.75	520	9,1	VORTEX		X		X	X		
		2x0.75	2x1	1000	10,1	BICANALE		X		X	X		
		2x0.75	2x1	800	7,7	VORTEX		X		X	X		
		2x1.1	2x1.5	1200	12,7	BICANALE		X		X	X		
		2x1.1	2x1.5	900	9,1	VORTEX		X		X	X		
		2x1.1	2x1.5	220	25	GRINDER		X		X	X		
	TRIFASE	2x0.55	2x0.75	640	10,7	BICANALE	X		X	X	X		
		2x0.55	2x0.75	520	9,1	VORTEX	X		X	X	X		
		2x0.75	2x1	1000	10,1	BICANALE	X		X	X	X		
		2x0.75	2x1	800	7,7	VORTEX	X		X	X	X		
		2x1.1	2x1.5	1200	12,7	BICANALE	X		X	X	X		
		2x1.1	2x1.5	900	9,1	VORTEX	X		X	X	X		
		2x1.1	2x1.5	220	25	GRINDER	X		X	X	X		
		2x1.5	2x2	1340	14,8	BICANALE	X		X	X	X		
		2x1.5	2x2	1100	11	VORTEX	X		X	X	X		
		2x1.1	2x1.5	220	25	GRINDER	X		X	X	X		
	DISPOSITIVO DI DISCESA	2x0.75	2x1	1000	10,1	BICANALE		X				X	X
		2x0.75	2x1	800	7,7	VORTEX		X				X	X
		2x1.1	2x1.5	1200	12,7	BICANALE		X				X	X
		2x1.1	2x1.5	900	9,1	VORTEX		X				X	X
		2x1.1	2x1.5	220	25	GRINDER		X				X	X
		2x0.75	2x1	1000	10,1	BICANALE	X		X			X	X
		2x0.75	2x1	800	7,7	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1200	12,7	BICANALE	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	900	9,1	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.5	2x2	1340	14,8	BICANALE	X		X			X	X
		2x1.5	2x2	1100	11	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	220	25	GRINDER	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	700	7,6	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	900	9,7	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	600	7,2	VORTEX	X		X			X	X
	TRIFASE	2x1.1	2x1.5	1200	18,3	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1000	10,6	VORTEX	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	700	7,6	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	900	9,7	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x0.6	2x0.8	600	7,2	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1000	14,1	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1200	18,3	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1000	10,6	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.1	2x1.5	1000	8,4	VORTEX	X		X			X	X
		2x1.5	2x2	1400	21,9	MONOCANALE	X		X			X	X
		2x1.5	2x2	1200	13,1	VORTEX	X		X			X	X

dboxplus_modelli_a_sc

Note

Per i modelli monofase le pompe prevedono di serie il condensatore di avviamento, la protezione da sovraccarico e il galleggiante.

A richiesta versioni con quadro di comando e accessori.

* Per le versioni monofase il quadro è 9QDRM2. Per versioni trifase il quadro è 9QDR2



ITT

Lowara

DOUBLEBOX PLUS SERIE DOMO-DOMO VX CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

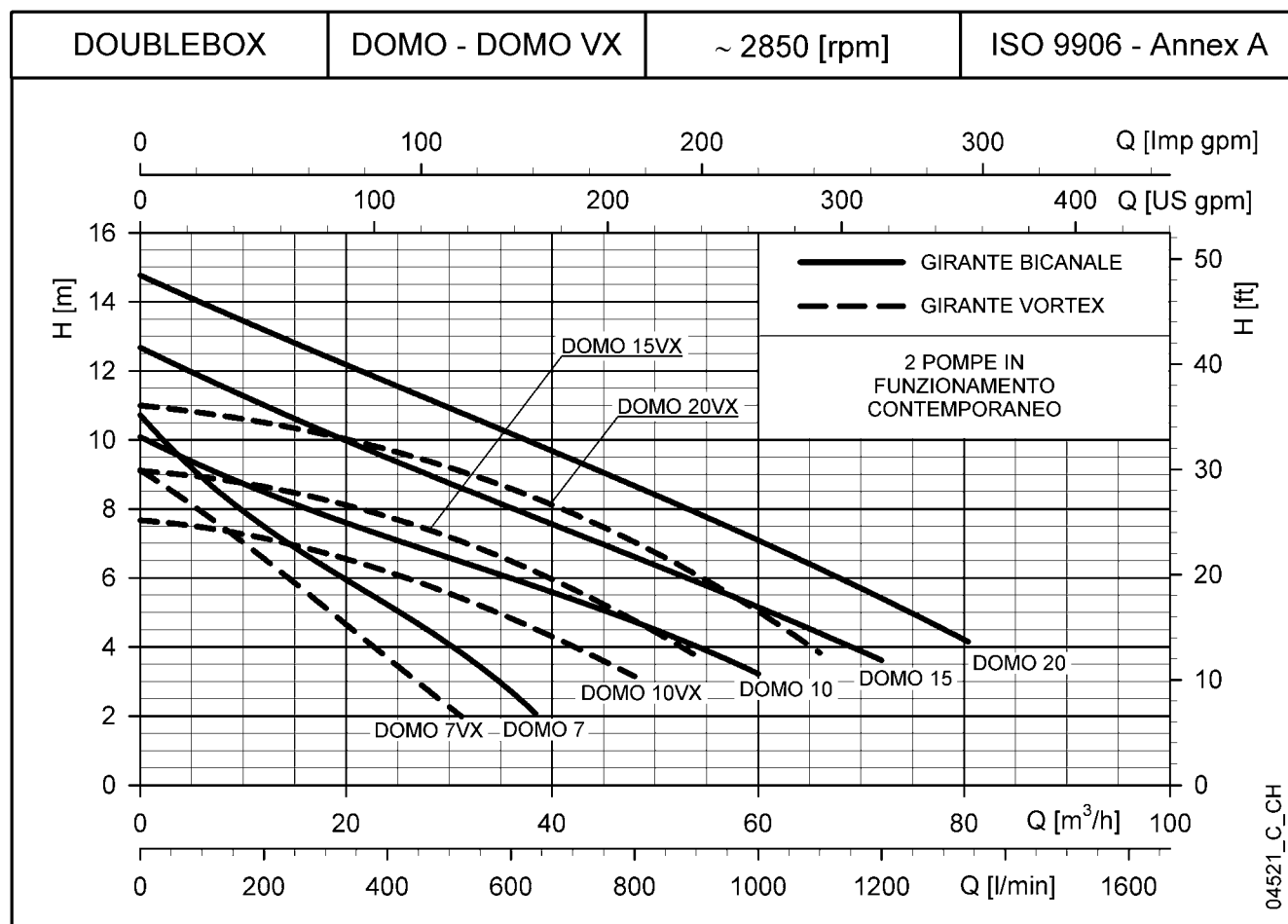


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DOMO	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA												
				l/min	0	100	200	300	400	500	600	640	800	1000	1200	1340
				m³/h	0	6	12	18	24	30	36	38,4	48	60	72	80,4
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
				kW	HP											
	DOMO 7(T)	2x0.55	2x0.75			10,7	8,9	7,5	6,3	5,2	4,1	2,7				
	DOMO 10(T)	2x0.75	2x1			10,1	9,2	8,5	7,8	7,2	6,6	5,8	4,7	3,2		
	DOMO 15(T)	2x1.1	2x1.5			12,7	11,8	11,0	10,2	9,5	8,8	8,0	7,8	6,6	5,2	3,6
	DOMO 20T	2x1.5	2 x 2			14,8	14,0	13,2	12,4	11,7	10,9	10,2	9,9	8,7	7,1	4,2

DOMO VX	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA												
				l/min	0	160	200	300	350	400	450	520	600	800	900	1100
				m³/h	0	9,6	12	18	21	24	27	31,2	36	48	54	66
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
				kW	HP											
	DOMO 7VX(T)	2x0.55	2x0.75			9,1	7,1	6,6	5,1	4,4	3,7	3,0	2,0			
	DOMO 10VX(T)	2x0.75	2x1			7,7	7,3	7,1	6,7	6,5	6,2	5,9	5,4	4,8	3,1	
	DOMO 15VX(T)	2x1.1	2x1.5			9,1	8,8	8,6	8,3	8,0	7,8	7,5	7,1	6,5	4,8	3,7
	DOMO 20VXT	2x1.5	2 x 2			11,0	10,6	10,5	10,2	9,9	9,7	9,5	9,1	8,6	7,0	3,8

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

dbox_domo-domovx-2p50_a_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE		220-240 V	
	kW	A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOMO 7	2x0.8	2x3.94	2x16
DOMO 10	2x1.14	2x5.84	2x22
DOMO 15	2x1.58	2x7.02	2x30
-	-	-	-
DOMO 7VX	2x0.79	2x3.91	2x16
DOMO 10VX	2x1.15	2x5.88	2x22
DOMO 15VX	2x1.36	2x6.11	2x30
-	-	-	-

*Valori massimi nel campo di funzionamento

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE		220-240 V	380-415 V
	kW	A	A
DOMO 7T	2x0.73	2x2.58	2x1.49
DOMO 10T	2x1.09	2x4.09	2x2.36
DOMO 15T	2x1.49	2x4.73	2x2.73
DOMO 20T	2x1.96	2x6.6	2x3.81
DOMO 7VXT	2x0.71	2x2.56	2x1.48
DOMO 10VXT	2x1.1	2x4.09	2x2.36
DOMO 15VXT	2x1.26	2x4.31	2x2.49
DOMO 20VXT	2x1.74	2x6.22	2x3.59

dbox_domo-domovx-2p50_a_te



ITT

Lowara

DOUBLEBOX PLUS SERIE DOMO GRI CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

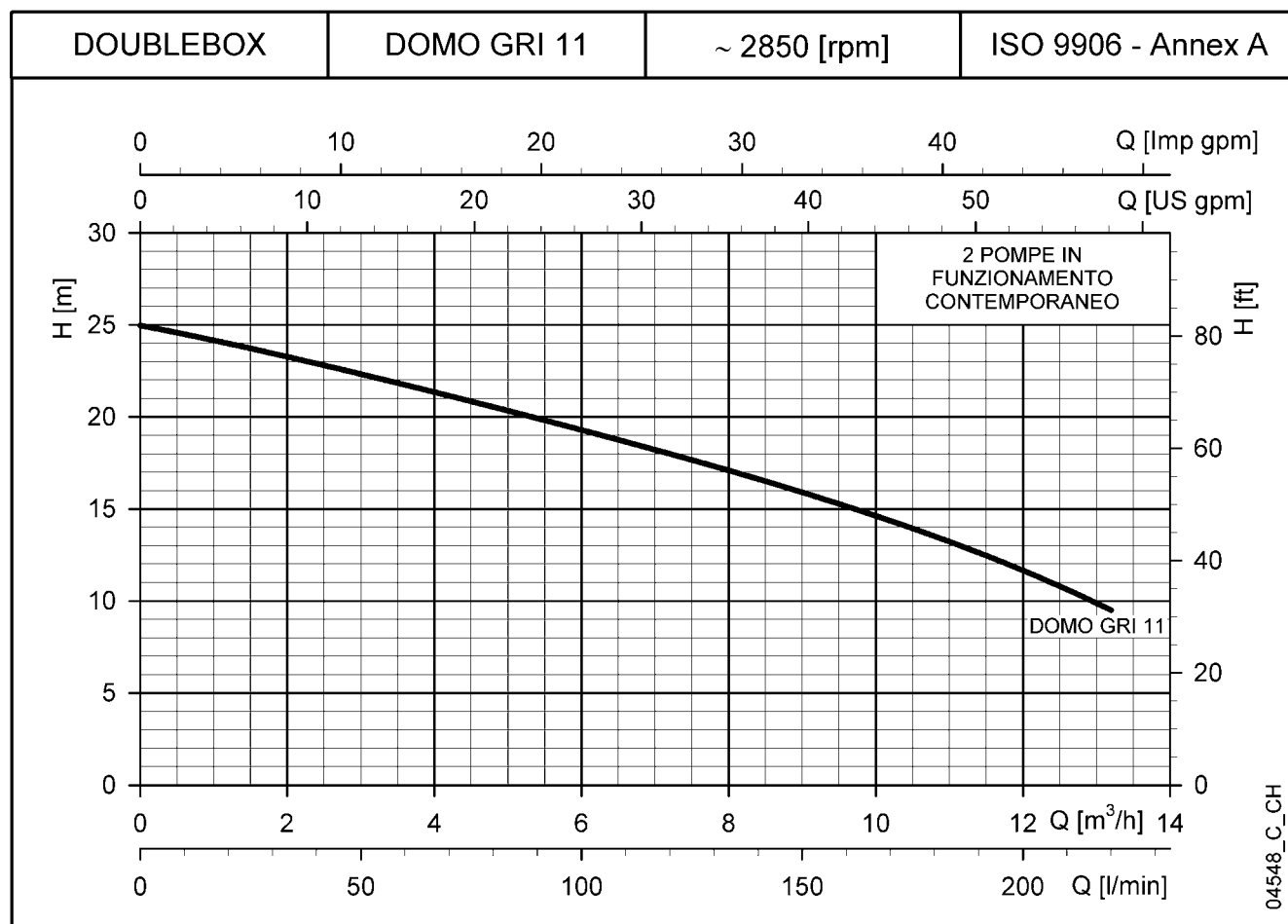


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DOMO GRI	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA									
				l/min	0	30	60	80	100	120	140	160	180
				m³/h	0	1,8	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
	DOMO GRI11	kW	HP	25,0	23,5	21,7	20,5	19,3	18,0	16,6	15,2	13,5	11,7
	DOMO GRI11(T)			9,5									

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

dbx_domo-gri-2p50_a_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE	kW	220-240 V A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DOMO GRI11	2x1.5	2x6.84	2x30

*Valori massimi nel campo di funzionamento

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE	kW	220-240 V A	380-415 V A
DOMO GRI11T	2x1.39	2x4.55	2x2.63

dbx_domo-gri-2p50_a_te



ITT

Lowara

DOUBLEBOX PLUS SERIE DL-DLV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz

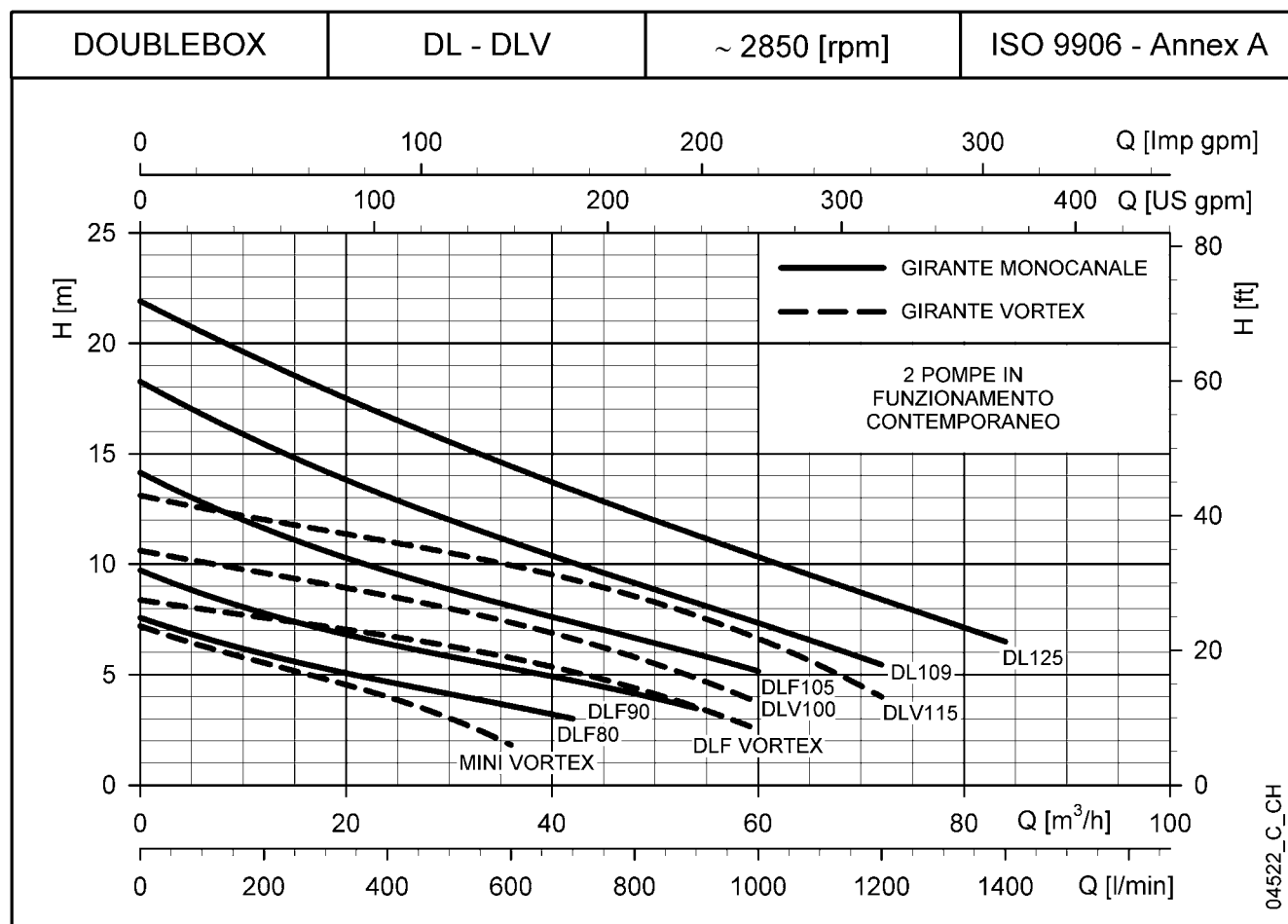


TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE

DL	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA													
				l/min	0	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	
				m³/h	0	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72	84	
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA													
	kW	HP															
DLF(M) 80	2x0.6	2x0.8	7,6	5,9	5,3	4,7	4,1	3,6	3,0								
DLF(M) 90	2x0.6	2x0.8	9,7	7,8	7,0	6,4	5,8	5,3	4,7	4,1	3,5						
DLF 105	2x1.1	2x1.5	14,1	11,6	10,6	9,7	8,9	8,1	7,4	6,7	5,9	5,2					
DL(M) 109	2x1.1	2x1.5	18,3	15,4	14,2	13,1	12,0	11,0	10,1	9,2	8,2	7,3	5,4				
DL 125	2x1.5	2x2	21,9	19,2	17,9	16,7	15,5	14,4	13,4	12,3	11,3	10,3	8,4	6,5			

DLV	POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE		Q = PORTATA									
				l/min	0	100	200	300	400	500	600	700	800
				m³/h	0	6	12	18	24	30	36	42	48
				H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
	MINI VORTEX(M)	2x0.6	2x0.8		7,2	6,3	5,5	4,8	4,0	3,0	1,8		
	DLF VORTEX	2x1.1	2x1.5		8,4	8,0	7,6	7,2	6,8	6,3	5,8	5,1	4,4
	DLV(M) 100	2x1.1	2x1.5		10,6	10,1	9,6	9,1	8,6	8,0	7,4	6,6	5,8
	DLV 115	2x1.5	2x2		13,1	12,5	12,0	11,5	11,0	10,5	9,9	9,3	8,5

Le prestazioni (riferite alla sola pompa) valgono per liquidi con densità $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

dbbox_dl-dlv-2p50_b_th

TABELLA DATI ELETTRICI

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CONDENSATORE
MONOFASE	kW	220-240 V A	$\mu\text{F} / 450 \text{ V}$
DLFM 80	2x0.79	2x3.91	2x25
DLFM 90	2x0.89	2x4.27	2x25
-	-	-	-
DLM109	2x1.55	2x6.87	2x35
-	-	-	-
MINI VORTEX M	2x1.05	2x4.82	2x25
-	-	-	-
DLVM100	2x1.64	2x7.3	2x35
-	-	-	-

POMPA TIPO	POTENZA ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*	CORRENTE ASSORBITA*
TRIFASE	kW	220-240 V A	380-415 V A
DLF 80	2x0.8	-	2x2.09
DLF 90	2x0.92	2x3.81	2x2.2
DLF 105	2x1.43	2x4.66	2x2.69
DL 109	2x1.54	2x5.44	2x3.14
DL 125	2x2.14	2x6.58	2x3.8
MINI VORTEX	2x1.1	-	2x2.36
DLF VORTEX	2x1.66	2x5.11	2x2.95
DLV 100	2x1.65	2x5.63	2x3.25
DLV 115	2x2.25	2x6.81	2x3.93

dbbox_dl-dlv-2p50_b_te

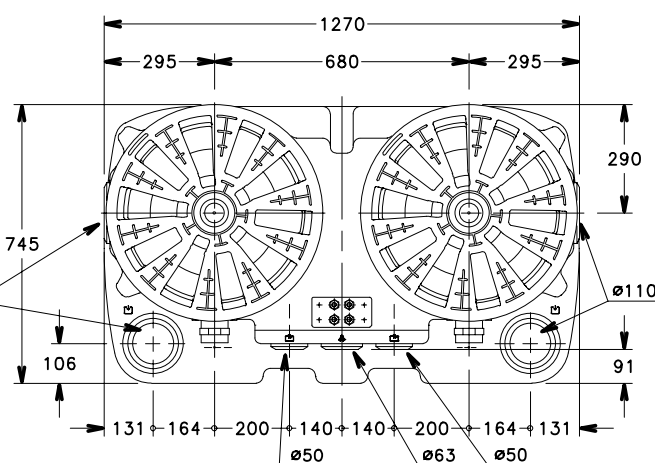
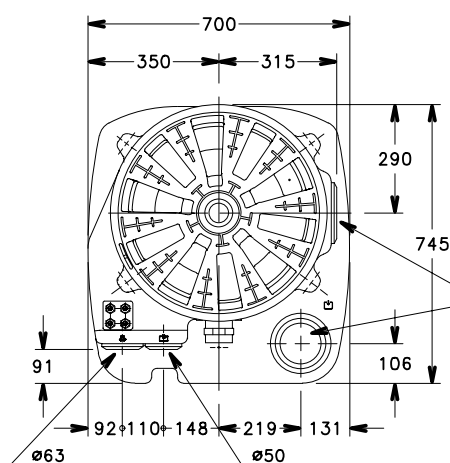
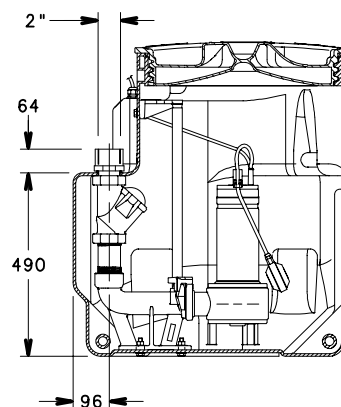
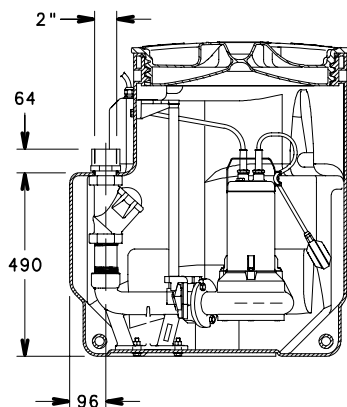
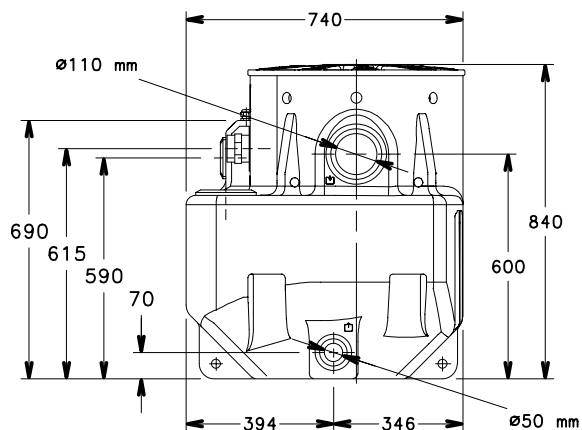
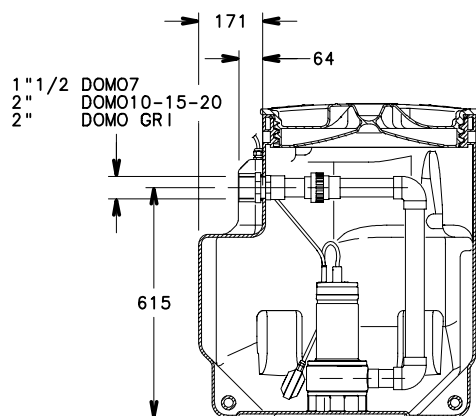
*Valori massimi nel campo di funzionamento



ITT

Lowara

SERIE SINGLEBOX PLUS - DOUBLEBOX PLUS DIMENSIONI E PESI



MODELLO	PESO (kg)			
	PVC	PVC BV	SL	SL BV
SINGLEBOX PLUS	23	27	32	36
DOUBLEBOX PLUS	44	51	62	69

sbox-dbox_a_td

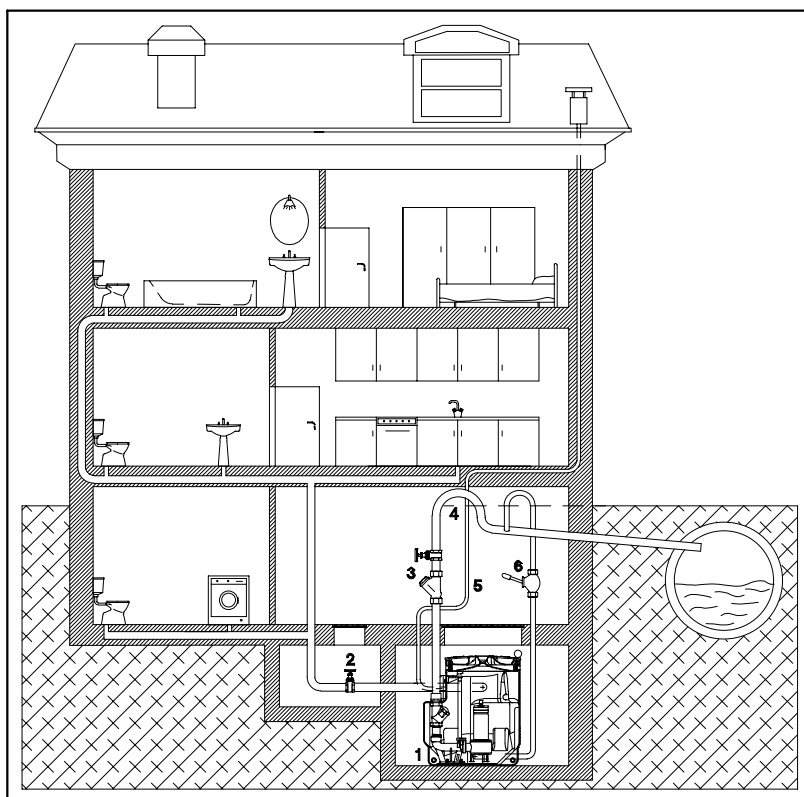
04514_B_DD



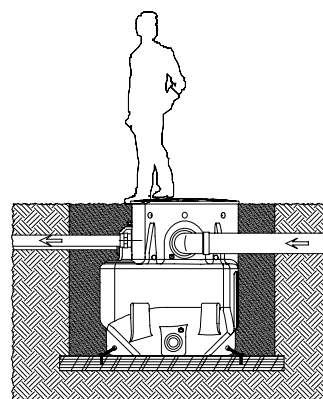
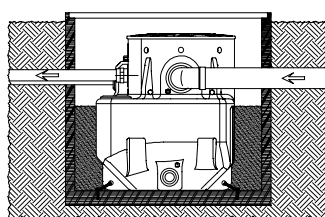
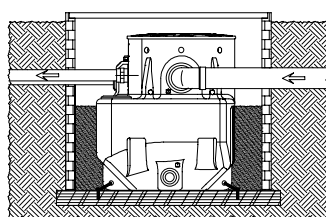
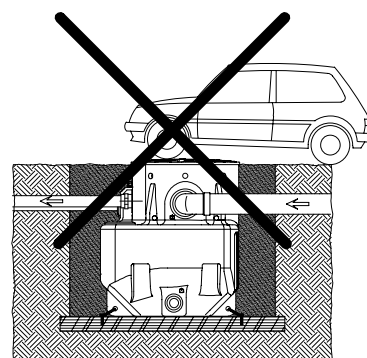
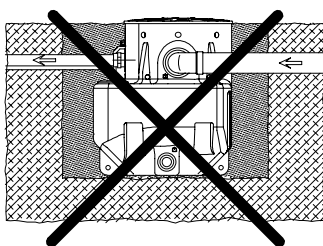
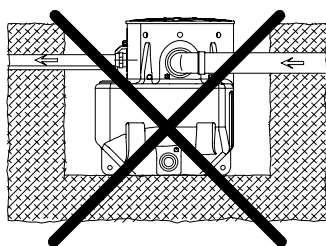
ITT

Lowara

SERIE SINGLEBOX PLUS - DOUBLEBOX PLUS ESEMPI DI APPLICAZIONI



- 1** Stazione di sollevamento.
- 2** Tubazione di ingresso con valvola con volantino.
- 3** Tubazioni di uscita con valvola di non ritorno.
- 4** Sifone.
- 5** Ventilazione.
- 6** Sistema di svuotamento d'emergenza con pompa manuale.



04543_B_SC



ITT

Lowara

SERIE SINGLEBOX PLUS - DOUBLEBOX PLUS CERTIFICAZIONE

MINIBOX MIDIBOX SINGLEBOX PLUS DOUBLEBOX PLUS

Stazione	Utilizzo
MINIBOX DOC3	Acque chiare
MINIBOX DOC7	Acque chiare
MINIBOX DOC7VX	Acque chiare
MIDIBOX DOC3	Acque chiare
MIDIBOX DOC7	Acque chiare
MIDIBOX DOC7T	Acque chiare
MIDIBOX DOC7VX	EN 12050 - 2
MIDIBOX DOC7VXT	EN 12050 - 2
MIDIBOX DOMO7	EN 12050 - 2
MIDIBOX DOMO7T	EN 12050 - 2
MIDIBOX DOMO7VX	EN 12050 - 2
MIDIBOX DOMO7VXT	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 7	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 7T	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 7VX	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 7VXT	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 10	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 10T	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 10VX	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 10VXT	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 15	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 15T	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 15VX	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 15VXT	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 20T	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO 20VXT	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO GRI 11	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DOMO GRI 11T	EN 12050 - 1
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLFM 80	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLF 80	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLFM 90	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLF 90	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS MINI VORTEX M	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS MINI VORTEX	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLF 105	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLM 109	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DL 109	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLVM 100	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLV 100	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLF VORTEX	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DL 125	EN 12050 - 2
SINGLEBOX PLUS / DOUBLEBOX PLUS DLV 115	EN 12050 - 2

sbox-dboxplus_EN_a_sc

APPENDICE TECNICA

FABBISOGNI IDRICI NELLE UTENZE CIVILI

La determinazione del fabbisogno idrico dipende dalla tipologia di utenze e dalla contemporaneità. Il calcolo può essere soggetto a normative specifiche, regolamenti o consuetudini che possono variare nelle diverse aree geografiche. Il metodo illustrato è un esempio basato sull'esperienza pratica e fornisce un valore di riferimento che non può sostituire un calcolo analitico di dettaglio.

Fabbisogni idrici nei condomini.

La **tabella dei consumi** fornisce i valori massimi di ciascun punto d'erogazione a seconda della tipologia.

CONSUMO MASSIMO PER PUNTO D'EROGAZIONE

TIPOLOGIA	CONSUMO (l/min)
Lavandino	9
Lavastoviglie	10
Lavatrice	12
Doccia	12
Vasca da bagno	15
Lavabo	6
Bidet	6
WC a cassetta	6
WC a passo rapido	90

G-at-cm_a_th

La **somma dei consumi d'acqua** di ciascun punto d'erogazione determina il massimo fabbisogno teorico il quale viene ridotto secondo il **coefficiente di contemporaneità** perchè in realtà non avviene mai un utilizzo contemporaneo di tutti i punti d'erogazione.

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Coefficiente per appartamenti con 1 servizio e WC a cassetta}$$

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Coefficiente per appartamenti con 1 servizio e WC a passo rapido}$$

$$f = \frac{1,03}{\sqrt{(0,545 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Coefficiente per appartamenti con 2 servizi e WC a cassetta}$$

$$f = \frac{0,8}{\sqrt{(0,727 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Coefficiente per appartamenti con 2 servizi e WC a passo rapido}$$

f = coefficiente; Nr = numero di punti d'erogazione; Na = numero di appartamenti

La **tabella dei fabbisogni idrici nelle utenze civili** riporta i valori delle portate di massima contemporaneità, in base al **numero di appartamenti** e al tipo di WC per appartamenti con un servizio e due servizi. La tabella considera 7 punti d'erogazione per gli appartamenti con un servizio e 11 punti d'erogazione per gli appartamenti con due servizi. In caso di un diverso numero di punti d'erogazione o di appartamenti **calcolare** il fabbisogno utilizzando le formule.

TABELLA FABBISOGNI IDRICI NELLE UTENZE CIVILI

NUMERO DI APPARTAMENTI	CON WC A CASSETTA		CON WC A PASSO RAPIDO	
	1	2	1	2
	PORTATA (l/min)			
1	32	40	60	79
2	45	56	85	111
3	55	68	105	136
4	63	79	121	157
5	71	88	135	176
6	78	97	148	193
7	84	105	160	208
8	90	112	171	223
9	95	119	181	236
10	100	125	191	249
11	105	131	200	261
12	110	137	209	273
13	114	143	218	284
14	119	148	226	295
15	123	153	234	305
16	127	158	242	315
17	131	163	249	325
18	134	168	256	334
19	138	172	263	343
20	142	177	270	352
21	145	181	277	361
22	149	185	283	369
23	152	190	290	378
24	155	194	296	386
25	158	198	302	394
26	162	202	308	401
27	165	205	314	409
28	168	209	320	417
29	171	213	325	424
30	174	217	331	431
35	187	234	357	466
40	200	250	382	498
45	213	265	405	528
50	224	280	427	557
55	235	293	448	584
60	245	306	468	610
65	255	319	487	635
70	265	331	506	659
75	274	342	523	682
80	283	354	540	704
85	292	364	557	726
90	301	375	573	747
95	309	385	589	767
100	317	395	604	787
120	347	433	662	863
140	375	468	715	932
160	401	500	764	996
180	425	530	811	1056
200	448	559	854	1114

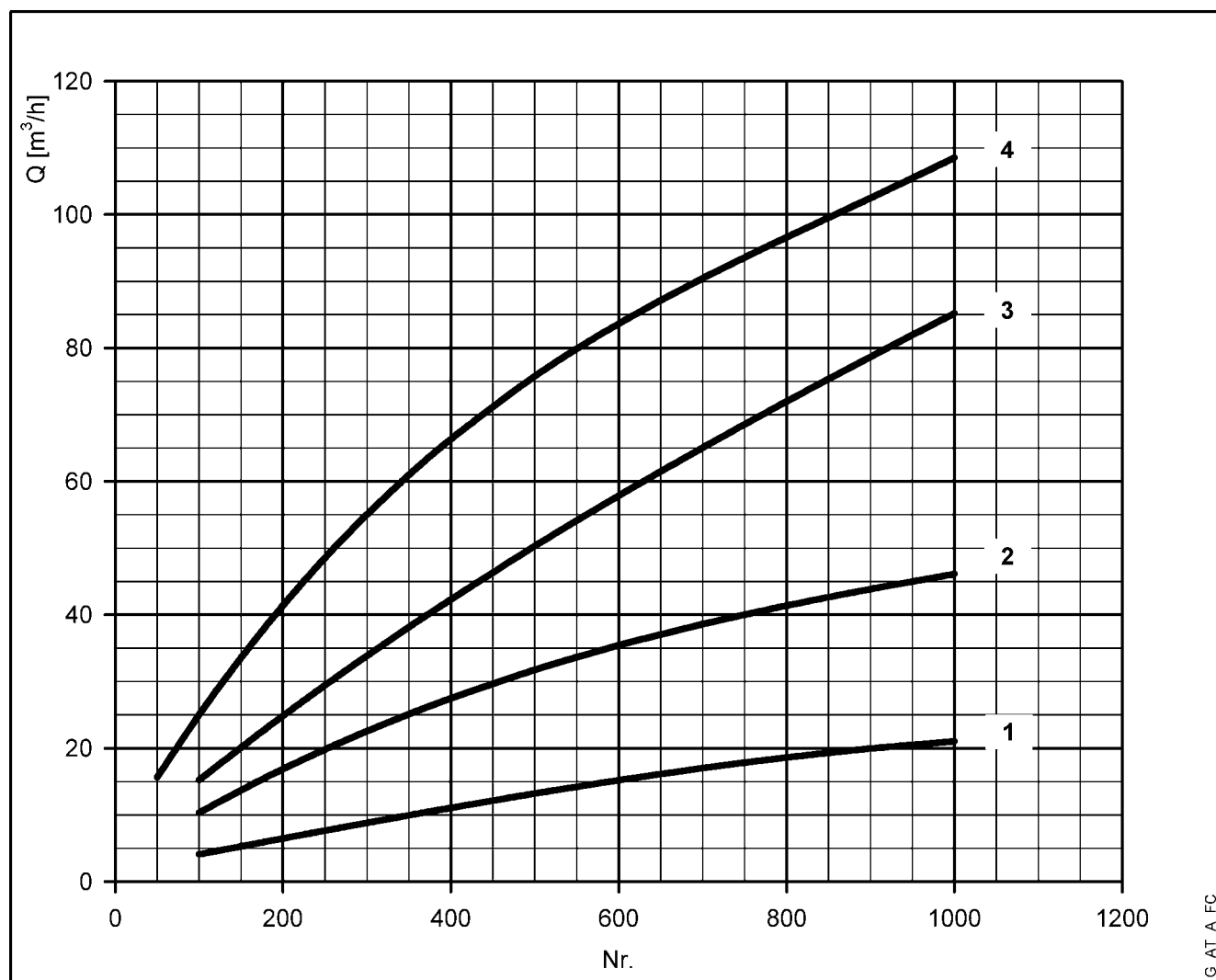
Per località balneari aumentare la portata almeno del 20%

G-at-fi_a_th



FABBISOGNI IDRICI NELLE COMUNITÀ

Per gli edifici a uso specifico quali **uffici, residence, alberghi, grandi magazzini, case di cura** e simili i fabbisogni sono generalmente maggiori come quantità complessiva giornaliera e come portata di massima contemporaneità rispetto a quelli dei condomini. Il **diagramma dei fabbisogni idrici nelle comunità** riporta a titolo indicativo la portata di massima contemporaneità per alcune tipologie di comunità. I fabbisogni devono essere comunque valutati caso per caso in considerazione delle esigenze particolari e di eventuali disposizioni legislative e determinati con la massima accuratezza mediante procedimenti analitici.



Per località balneari aumentare la portata almeno del 20%.

- 1 = Uffici (Nr. di persone)
- 2 = Grandi magazzini (Nr. di persone)
- 3 = Case di cura (Nr. di posti letto)
- 4 = Hotel, Residence (Nr. di posti letto)

NPSH

I valori minimi di funzionamento che possono essere raggiunti all'aspirazione delle pompe sono limitati dall'insorgere della cavitazione.

La cavitazione consiste nella formazione di cavità di vapore in un liquido quando localmente la pressione raggiunge un valore critico, ovvero quando la pressione locale è uguale o appena inferiore alla pressione di vapore del liquido.

Le cavità di vapore fluiscono assieme alla corrente e quando raggiungono una zona di maggior pressione, si ha il fenomeno di condensazione del vapore in esse contenuto. Le cavità collidono generando onde di pressione che si trasmettono alle pareti, le quali, sottoposte a cicli di sollecitazione, si deformano per poi cedere per fatica. Questo fenomeno, caratterizzato da un rumore metallico prodotto dal martellamento a cui sono sottoposte le pareti, prende il nome di cavitazione incipiente.

I danni conseguenti alla cavitazione possono essere esaltati dalla corrosione elettrochimica e dal locale aumento della temperatura dovuto alla deformazione plastica delle pareti. I materiali che presentano migliore resistenza a caldo ed alla corrosione sono gli acciai legati ed in special modo gli austenitici. Le condizioni di innesco della cavitazione possono essere previste mediante il calcolo dell'altezza totale netta all'aspirazione, denominata nella letteratura tecnica con la sigla NPSH (Net Positive Suction Head).

L'NPSH rappresenta l'energia totale (espressa in m) del fluido misurata all'aspirazione in condizioni di cavitazione incipiente, al netto della tensione di vapore (espressa in m) che il fluido possiede all'ingresso della pompa.

Per trovare la relazione tra l'altezza statica h_z alla quale installare la macchina in condizioni di sicurezza, occorre che la seguente relazione sia verificata:

$$h_p + h_z \geq (\text{NPSH}_r + 0.5) + h_f + h_{pv} \quad ①$$

dove:

h_p è la pressione assoluta che agisce sul pelo libero del liquido nella vasca d'aspirazione espressa in m di liquido; h_p è il quoziente tra la pressione barometrica ed il peso volumico del liquido.

h_z è il dislivello tra l'asse della pompa ed il pelo libero del liquido nella vasca d'aspirazione espresso in metri; h_z è negativo quando il livello del liquido è più basso dell'asse della pompa.

h_f è la perdita di carico nella tubazione d'aspirazione e negli accessori di cui essa è corredata quali: raccordi, valvola di fondo, saracinesca, curve, ecc.

h_{pv} è la pressione di vapore del liquido alla temperatura di esercizio espressa in m di liquido. h_{pv} è il quoziente tra la tensione di vapore P_v e il peso volumico del liquido.

0,5 è un fattore di sicurezza.

La massima altezza di aspirazione possibile per una installazione dipende dal valore della pressione atmosferica (quindi dall'altezza sul livello del mare in cui è installata la pompa) e dalla temperatura del liquido.

Per facilitare l'utilizzatore vengono fornite delle tabelle che danno, con riferimento all'acqua a 4°C e al livello del mare, la diminuzione dell'altezza manometrica in funzione della quota sul livello del mare, e le perdite d'aspirazione in funzione della temperatura.

Temperatura acqua (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Perdita di aspirazione (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Quota sul livello del mare (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Perdite di aspirazione (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

Le perdite di carico sono rilevabili dalle tabelle riportate sul catalogo a pag. 33-34. Allo scopo di ridurre la loro entità al minimo, specialmente nei casi di aspirazione notevoli (oltre i 4-5 m) o nei limiti di funzionamento alle portate maggiori, è consigliabile l'impiego di un tubo in aspirazione di diametro maggiore di quello della bocca aspirante della pompa. È sempre buona norma comunque posizionare la pompa il più vicino possibile al liquido da pompare.

Esempio di calcolo:

Liquido: acqua a ~15°C $\gamma = 1 \text{ kg/dm}^3$

Portata richiesta: 30 m³/h

Prevalenza in mandata richiesta: 43 m.

Dislivello d'aspirazione: 3,5 m.

Viene scelta una FHE 40-200/75 il cui valore dell'NPSH richiesto è, a 30 m³/h, di 2,5 m.

Per l'acqua a 15 °C risulta

$$h_p = P_a / \gamma = 10,33\text{m}, h_{pv} = P_v / \gamma = 0,174\text{m} (0,01701 \text{ bar})$$

Le perdite di carico per attrito H_f nella condotta d'aspirazione con valvole di fondo siano ~ 1,2 m. Sostituendo i parametri della relazione ① con i valori numerici di cui sopra si ha:

$$10,33 + (-3,5) \geq (2,5 + 0,5) + 1,2 + 0,17$$

risolvendo si ottiene: 6,8 > 4,4

La relazione risulta soddisfatta.



ITT

Lowara

TENSIONE DI VAPORE

TABELLA TENSIONE DI VAPORE p_s E DENSITÀ ρ DELL'ACQUA

t	T	p_s	ρ	t	T	p_s	ρ	t	T	p_s	ρ
°C	K	bar	kg/dm ³	°C	K	bar	kg/dm ³	°C	K	bar	kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	433,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

G-at_npsb_sc



ITT

Lowara

TABELLA PERDITE DI CARICO PER 100 m TUBAZIONE DIRITTA IN GHISA (FORMULA HAZEN-WILLIAMS C=100)

PORTATA		DIAMETRO NOMINALE in mm e in POLLICI																	
m ³ /h	l/min		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"
0,6	10	v	0,94	0,53	0,34	0,21	0,13			I valori di hr devono essere moltiplicati per: 0,71 per tubi in acciaio zincato o verniciato 0,54 per tubi in acciaio inossidabile o rame 0,47 per tubi in PVC o PE									
		hr	16	3,94	1,33	0,40	0,13												
0,9	15	v	1,42	0,80	0,51	0,31	0,20												
		hr	33,9	8,35	2,82	0,85	0,29												
1,2	20	v	1,89	1,06	0,68	0,41	0,27	0,17											
		hr	57,7	14,21	4,79	1,44	0,49	0,16											
1,5	25	v	2,36	1,33	0,85	0,52	0,33	0,21											
		hr	87,2	21,5	7,24	2,18	0,73	0,25											
1,8	30	v	2,83	1,59	1,02	0,62	0,40	0,25											
		hr	122	30,1	10,1	3,05	1,03	0,35											
2,1	35	v	3,30	1,86	1,19	0,73	0,46	0,30											
		hr	162	40,0	13,5	4,06	1,37	0,46											
2,4	40	v	2,12	1,36	0,83	0,53	0,34	0,20											
		hr		51,2	17,3	5,19	1,75	0,59	0,16										
3	50	v		2,65	1,70	1,04	0,66	0,42	0,25										
		hr		77,4	26,1	7,85	2,65	0,89	0,25										
3,6	60	v		3,18	2,04	1,24	0,80	0,51	0,30										
		hr		108	36,6	11,0	3,71	1,25	0,35										
4,2	70	v		3,72	2,38	1,45	0,93	0,59	0,35										
		hr		144	48,7	14,6	4,93	1,66	0,46										
4,8	80	v		4,25	2,72	1,66	1,06	0,68	0,40										
		hr		185	62,3	18,7	6,32	2,13	0,59										
5,4	90	v			3,06	1,87	1,19	0,76	0,45	0,30									
		hr			77,5	23,3	7,85	2,65	0,74	0,27									
6	100	v			3,40	2,07	1,33	0,85	0,50	0,33									
		hr			94,1	28,3	9,54	3,22	0,90	0,33									
7,5	125	v		4,25	2,59	1,66	1,06	0,63	0,41										
		hr		142	42,8	14,4	4,86	1,36	0,49										
9	150	v				3,11	1,99	1,27	0,75	0,50	0,32								
		hr				59,9	20,2	6,82	1,90	0,69	0,23								
10,5	175	v				3,63	2,32	1,49	0,88	0,58	0,37								
		hr				79,7	26,9	9,07	2,53	0,92	0,31								
12	200	v				4,15	2,65	1,70	1,01	0,66	0,42								
		hr				102	34,4	11,6	3,23	1,18	0,40								
15	250	v				5,18	3,32	2,12	1,26	0,83	0,53	0,34							
		hr				154	52,0	17,5	4,89	1,78	0,60	0,20							
18	300	v					3,98	2,55	1,51	1,00	0,64	0,41							
		hr					72,8	24,6	6,85	2,49	0,84	0,28							
24	400	v					5,31	3,40	2,01	1,33	0,85	0,54	0,38						
		hr					124	41,8	11,66	4,24	1,43	0,48	0,20						
30	500	v					6,63	4,25	2,51	1,66	1,06	0,68	0,47						
		hr					187	63,2	17,6	6,41	2,16	0,73	0,30						
36	600	v						5,10	3,02	1,99	1,27	0,82	0,57	0,42					
		hr						88,6	24,7	8,98	3,03	1,02	0,42	0,20					
42	700	v						5,94	3,52	2,32	1,49	0,95	0,66	0,49					
		hr						118	32,8	11,9	4,03	1,36	0,56	0,26					
48	800	v						6,79	4,02	2,65	1,70	1,09	0,75	0,55					
		hr						151	42,0	15,3	5,16	1,74	0,72	0,34					
54	900	v						7,64	4,52	2,99	1,91	1,22	0,85	0,62					
		hr						188	52,3	19,0	6,41	2,16	0,89	0,42					
60	1000	v							5,03	3,32	2,12	1,36	0,94	0,69	0,53				
		hr							63,5	23,1	7,79	2,63	1,08	0,51	0,27				
75	1250	v							6,28	4,15	2,65	1,70	1,18	0,87	0,66				
		hr							96,0	34,9	11,8	3,97	1,63	0,77	0,40				
90	1500	v							7,54	4,98	3,18	2,04	1,42	1,04	0,80				
		hr							134	48,9	16,5	5,57	2,29	1,08	0,56				
105	1750	v							8,79	5,81	3,72	2,38	1,65	1,21	0,93				
		hr							179	65,1	21,9	7,40	3,05	1,44	0,75				
120	2000	v								6,63	4,25	2,72	1,89	1,39	1,06	0,68			
		hr								83,3	28,1	9,48	3,90	1,84	0,96	0,32			
150	2500	v								8,29	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33	0,85			
		hr								126	42,5	14,3	5,89	2,78	1,45	0,49			
180	3000	v									6,37	4,08	2,83	2,08	1,59	1,02	0,71		
		hr									59,5	20,1	8,26	3,90	2,03	0,69	0,28		
210	3500	v									7,43	4,76	3,30	2,43	1,86	1,19	0,83		
		hr									79,1	26,7	11,0	5,18	2,71	0,91	0,38		
240	4000	v									8,49	5,44	3,77	2,77	2,12	1,36	0,94		
		hr									101	34,2	14,1	6,64	3,46	1,17	0,48		
300	5000	v										6,79	4,72	3,47	2,65	1,70	1,18		
		hr										51,6	21,2	10,0	5,23	1,77	0,73		
360	6000	v										8,15	5,66	4,16	3,18	2,04	1,42		
		hr										72,3	29,8	14,1	7,33	2,47	1,02		
420	7000	v											6,61	4,85	3,72	2,38	1,65	1,21	
		hr											39,6	18,7	9,75	3,29	1,35	0,64	
480	8000	v											7,55	5,55	4,25	2,72	1,89	1,39	
		hr											50,7	23,9	12,49	4,21	1,73	0,82	
540	9000	v											8,49	6,24	4,78	3,06	2,12	1,56	1,19
		hr											63,0	29,8	15,5	5,24	2,16	1,02	0,53
600	10000	v												6,93	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33
		hr												36,2	18,9	6,36	2,62	1,24	0,65

G-at-pct_a_th

hr = perdita di carico per 100 m di tubazione diritta (m)

V = velocità acqua (m/s)

PERDITE DI CARICO
TABELLA PERDITE DI CARICO NELLE CURVE, VALVOLE E SARACINESCHE

Le perdite di carico sono determinate con il metodo della lunghezza di tubazione equivalente secondo la tabella seguente:

ACCESSORIO TIPO	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Lunghezza tubazione equivalente (m)											
Curva a 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Curva a 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Curva a 90° a largo raggio	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T o raccordo a croce	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Saracinesca	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Valvola di non ritorno	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv_a_th

La tabella è valida per il coefficiente di Hazen Williams $C=100$ (accessori di ghisa);

per accessori in acciaio moltiplicare i valori per 1,41;

per accessori in acciaio inossidabile, rame e ghisa rivestita moltiplicare i valori per 1,85;

Determinata la **lunghezza di tubazione equivalente** le perdite di carico si ottengono dalla tabella delle perdite per tubazioni.

I valori forniti sono indicativi e possono variare da modello a modello, specialmente per le saracinesche e valvole di non ritorno per le quali è opportuno verificare i valori forniti dai costruttori.

PORTATA VOLUMETRICA

Litri per minuto l/min	Metri cubi per ora m ³ /h	Piedi cubi per ora ft ³ /h	Piedi cubi per minuto ft ³ /min	Imp. gal. per minuto Imp. gal/min	US gal. per minuto Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2640
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6660	4,4030
0,4720	0,0283	1,0000	0,0167	0,1040	0,1250
28,3170	1,6990	60,0000	1,0000	6,2290	7,4800
4,5460	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2010
3,7850	0,2271	8,0209	0,1337	0,8330	1,0000

PRESSIONE E PREVALENZA

Newton per metro quadro N/m ²	kilo Pascal kPa	bar bar	Libbra forza per pollice quadro psi	metro d'acqua m H ₂ O	millimetro di mercurio mm Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 ⁻⁵	1,45 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻⁴	0,0075
1000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5000
1 x 10 ⁵	100,0000	1,0000	14,5000	10,2000	750,1000
6895,0000	6,8950	0,0690	1,0000	0,7030	51,7200
9789,0000	9,7890	0,0980	1,4200	1,0000	73,4200
133,3000	0,1333	0,0013	0,0190	0,0140	1,0000

LUNGHEZZA

millimetro mm	centimetro cm	metro m	pollice in	piede ft	iarda yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

VOLUME

metro cubo m ³	litro litro	millilitro ml	gallone imp. imp. gal.	gallone US US gal.	piede cubo ft ³
1,0000	1000,0000	1 x 10 ⁶	220,0000	264,2000	35,3147
0,0010	1,0000	1000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 ⁻⁶	0,0010	1,0000	2,2 x 10 ⁻⁴	2,642 x 10 ⁻⁴	3,53 x 10 ⁻⁵
0,0045	4,5460	4546,0000	1,0000	1,2010	0,1605
0,0038	3,7850	3785,0000	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3170	28317,0000	6,2288	7,4805	1,0000

G-at_pp_a_sc

ITT-Lowara (www.lowara.com), sede centrale di "Residential and Commercial Water - EMEA", parte di ITT Corporation e situata a Montecchio Maggiore, Vicenza - Italia, è un'azienda leader nella produzione di pompe idrauliche e di sistemi di trattamento e di controllo dell'acqua. Conta 1.819 addetti in Europa, di cui 675 in forza in Italia. Nel 2009 il suo volume di vendite consolidato è stato di circa 286 milioni di €, ossia oltre 396 milioni di \$.

ITT Corporation è un'azienda diversificata operante in tutti i sette continenti nel settore dell'ingegneria e della produzione ad alta tecnologia. Ricorrendo al patrimonio di innovazione, ITT collabora con i propri clienti al fine di fornire eccellenti soluzioni volte a creare ambienti più vivibili, fornire protezione e sicurezza e collegare ogni parte del mondo. L'azienda svolge un ruolo importante in tre mercati vitali: la gestione delle acque e dei liquidi, la difesa e la sicurezza globali, il controllo del movimento e dei flussi. Con sede centrale a White Plains, N.Y., l'azienda ha registrato nel 2009 un volume di vendite pari a \$10,9 miliardi.

ITT RESIDENTIAL AND COMMERCIAL WATER DIVISION - EMEA**Headquarters**

LOWARA S.r.l. Unipersonale
Via Dott. Lombardi, 14
36075 Montecchio Maggiore
Vicenza - Italy
Tel. (+39) 0444 707111
Fax (+39) 0444 492166
e-mail: lowara.mkt@itt.com
<http://www.lowara.com>

MILANO

20090 Cusago - Viale Europa, 30
Tel. (+39) 02 90394188
Fax (+39) 0444 707176
e-mail: lowara.milano@itt.com

BOLOGNA

40132 - Via Marco Emilio Lepido, 178
Tel. (+39) 051 6415666
Fax (+39) 0444 707178
e-mail: lowara.bologna@itt.com

VICENZA

36061 Bassano del Grappa
Via Pigafetta, 6
Tel. (+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
Fax (+39) 0424 566773
e-mail: lowara.bassano@itt.com

PADOVA

35020 Albignasego
Via A. Volta, 56 - Zona Mandriola
Tel. (+39) 049 8801110
Fax (+39) 049 8801408
e-mail: lowara.bassano@itt.com

ROMA

00173 Via Frascineto, 8
Tel. (+39) 06 7235890 (2 linee)
Fax (+39) 0444 707180
e-mail: lowara.roma@itt.com

CAGLIARI

09122 - Via Dolcetta, 3
Tel. (+39) 070 287762 - 292192
Fax (+39) 0444 707179
e-mail: lowara.cagliari@itt.com

CATANIA

95027 S. Gregorio
Via XX Settembre, 75
Tel. (+39) 095 7123226 - 7123987
Fax (+39) 095 498902
e-mail: lowara.catania@itt.com



Per ulteriori indirizzi, ti invitiamo a visitare
www.lowara.com

cod. 191004480 W 06/10

*Lowara si riserva il diritto di apportare modifiche
senza obbligo di preavviso.*

Engineered for life

