

Pioneering for You

wilo

Sistemi di pressurizzazione idrica

Prodotti e soluzioni per l'alimentazione idrica

Wilo-COE-2



Wilo-COE-2 CH1-LC...BC



Sistema a
comando pressostatico

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad alta prevalenza ad asse orizzontale installate in parallelo gestite elettromeccanicamente da **quadro comando BC**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Particolarità / Vantaggi prodotto

- Sistema con pompe centrifughe ad alta prevalenza della serie Wilo-Medana in ghisa grigia e acciaio inox.
- Avvio/arresto delle pompe mediante comando pressostatico.
- Un indicatore LED fornisce indicazioni su eventuali allarmi e sul funzionamento delle pompe e dispone di un interruttore per la selezione dei modi di funzionamento

Applicazioni

Impianti di pressurizzazione idrica.

Chiave di lettura

Esempio:	COE-2 CH1-LC/A 207-BC
COE	Denominazione sistema
2	Numero di elettropompe
CH1-LC	Pompe serie Medana CH1-LC
A	A= 1~ 230V, 50 Hz E= 3~ 230-400V, 50 Hz
207	Modello pompa installata
BC	Quadro comando

Materiali

Corpo pompa

Ghisa grigia rivestita con strato di cataforesi.

Girante e Albero

Acciaio inox (AISI 304)

Collettori

Acciaio inox (AISI 304)

Dati tecnici

Fluidi consentiti

Acqua pulita priva di sostanze in sospensione.

Campo d'impiego

Temperatura fluido	da +5°C a +50°C
Pressione esercizio max.	10 bar

Caratteristiche elettriche

Alimentazione rete	1 ~ 230 V 3 ~ 400 V
Frequenza	50 Hz

Motore

Grado protezione	IP54
Classe di isolamento	F

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad alta prevalenza ad asse orizzontale installate in parallelo gestite elettromeccanicamente da **quadro comando BC**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Wilo-COE-2 CH1-LC...BC



Sistema a
comando pressostatico

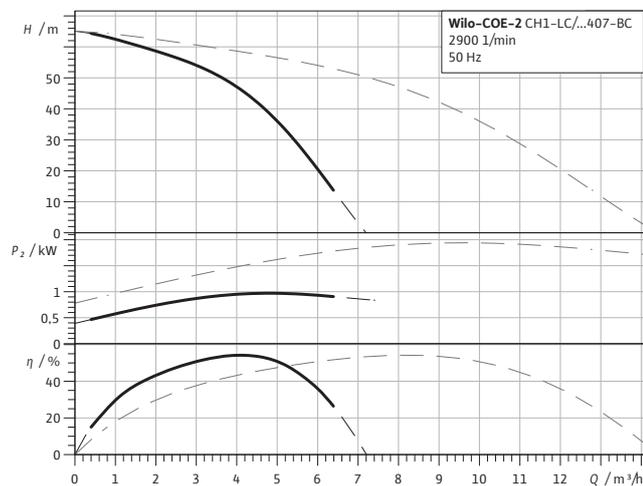
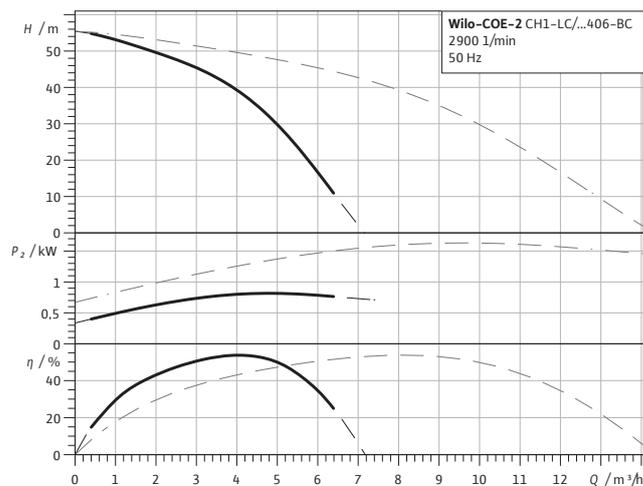
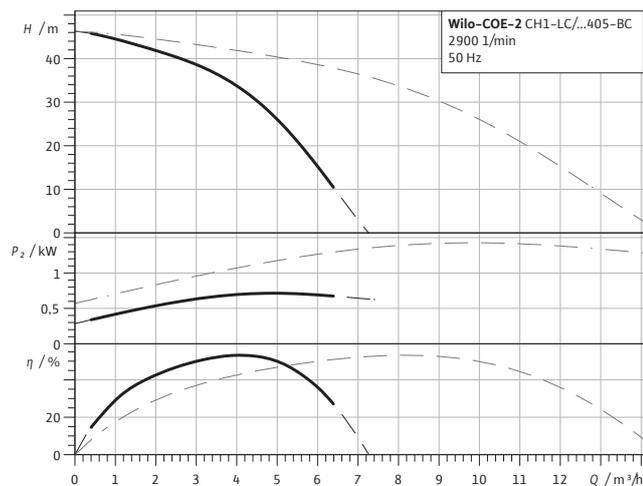
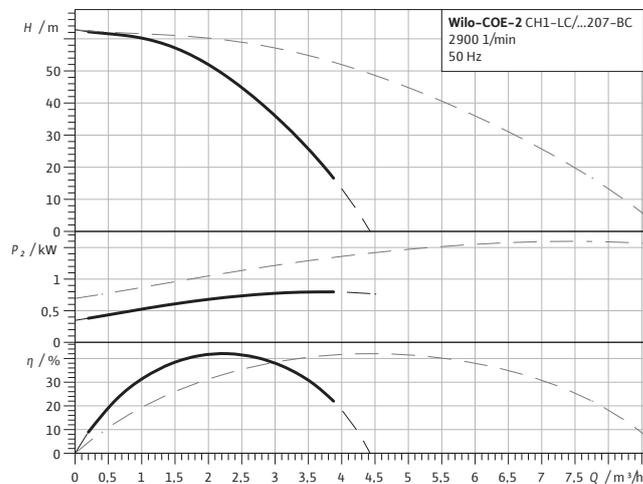
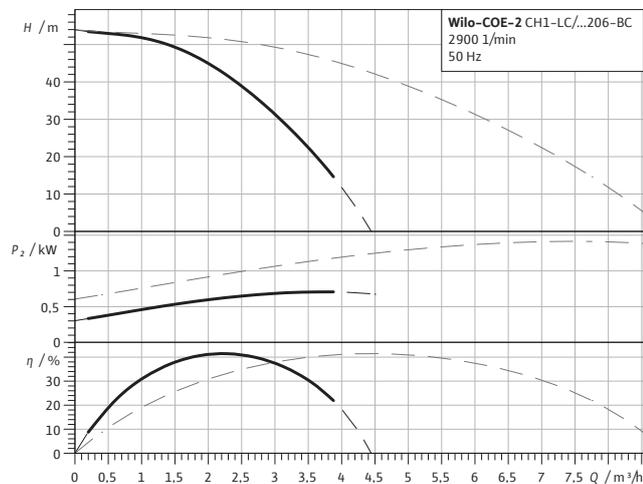
Wilo-COE-2 CH1-LC...BC	1-230 V - 50 Hz							PG6		W3							
>> DUE POMPE SERIE 200								Portata (m ³ /h)									
Modello	ASPIRAZIONE MANDATA	NUMERO POMPE	P ₂ (kW)	Peso (kg)	Consegna	Codice	0	1	2	3	4	5	5.5	6	7	8	
								Prevalenza (m)									
COE-2 CH1-LC/A 206-BC	2"	2	0.75	73	B	2982812	54	53	52	49	45	39	35	31	22	11	
COE-2 CH1-LC/A 207-BC	2"	2	0.75	73	B	2982813	62	61	60	57	52	45	40	36	25	13	
>> DUE POMPE SERIE 400								Portata (m ³ /h)									
								0	2	4	6	8	10	11	12	13	14
COE-2 CH1-LC/A 405-BC	2"	2	0.75	75	B	2982814	46	44	41	39	33	25	21	14	8	2.5	
COE-2 CH1-LC/A 406-BC	2"	2	1.1	76	B	2982815	56	53	49	45	39	29	24	16	9	1	

Portata Q per tutte le pompe in funzione

Wilo-COE-2 CH1-LC...BC	3-400 V - 50 Hz							PG6		W3							
>> DUE POMPE SERIE 200								Portata (m ³ /h)									
Modello	ASPIRAZIONE MANDATA	NUMERO POMPE	P ₂ (kW)	Peso (kg)	Consegna	Codice	0	1	2	3	4	5	5.5	6	7	8	
								Prevalenza (m)									
COE-2 CH1-LC/E 206-BC	2"	2	0.75	74	B	2982816	54	53	52	49	45	39	35	31	22	11	
COE-2 CH1-LC/E 207-BC	2"	2	0.75	76	B	2982817	62	61	60	57	52	45	40	36	25	13	
>> DUE POMPE SERIE 400								Portata (m ³ /h)									
								0	2	4	6	8	10	11	12	13	14
COE-2 CH1-LC/E 406-BC	2"	2	0.75	75	B	2982818	56	53	49	45	39	29	24	16	9	1	
COE-2 CH1-LC/E 407-BC	2"	2	1.1	76	B	2982819	65	61	58	54	46	36	28	20	12	2	

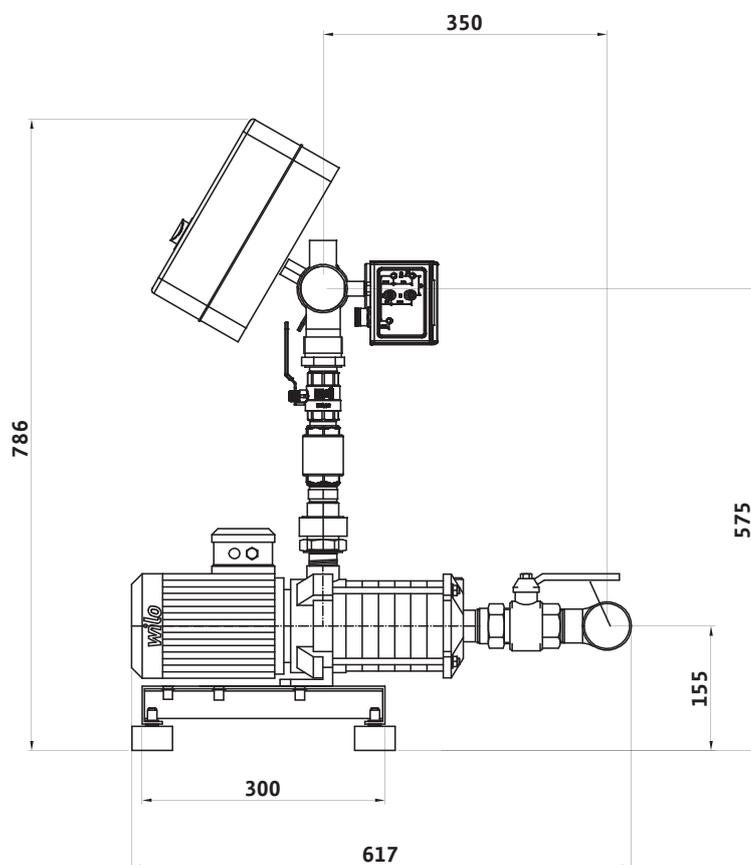
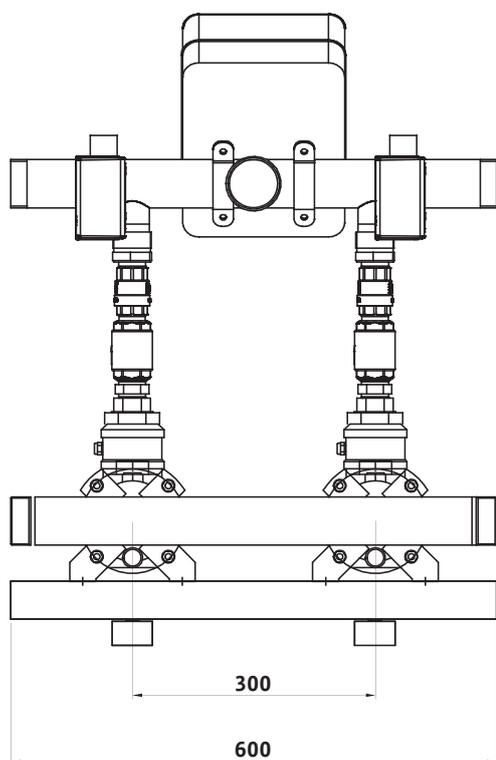
Portata Q per tutte le pompe in funzione

Curve caratteristiche



Dimensioni di ingombro

Tutte le misure di ingombro sono espresse in mm



Collettore di aspirazione	2"
Collettore di mandata	2"

Wilo-COE-2 ECH1-LC



Sistema con doppio **convertitore di frequenza**

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad asse **orizzontale** installate in parallelo, gestite elettronicamente da due **Wilo-ElectronicControl**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Particolarità / Vantaggi prodotto

- Wilo-ElectronicControl dispositivo di protezione e controllo modulante della pompa, permette un funzionamento a pressione costante per soddisfare la richiesta dell'impianto.
- Pronto per il collegamento, montato su basamento, inclusi apparecchi di regolazione/comando con tutti i necessari dispositivi di misurazione e regolazione.

Dati tecnici

Fluidi consentiti

Acqua pulita priva di sostanze in sospensione.

Campo d'impiego

Temperatura fluido	da +5°C a +50°C
Pressione esercizio max.	10 bar

Caratteristiche elettriche

Alimentazione rete	1 ~ 230 V
Frequenza	50 Hz

Motore

Grado protezione	IP54
Classe di isolamento	F

Applicazioni

Impianti di pressurizzazione idrica.

Chiave di lettura

Esempio:	COE-2 ECH1-LC/E 206
COE	Denominazione sistema
2	Numero di elettropompe
E	Regolazione con ElectronicControl
CH1-LC	Pompe serie Medana CH1-LC
206	Modello pompa installata

Materiali

Corpo pompa

Ghisa grigia rivestita con strato di cataforesi.

Girante e Albero

Acciaio inox (AISI 304)

Collettori

Acciaio inox (AISI 304)

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad asse **orizzontale** installate in parallelo, gestite elettronicamente da due **Wilco-ElectronicControl**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Wilco-COE-2 ECH1-LC

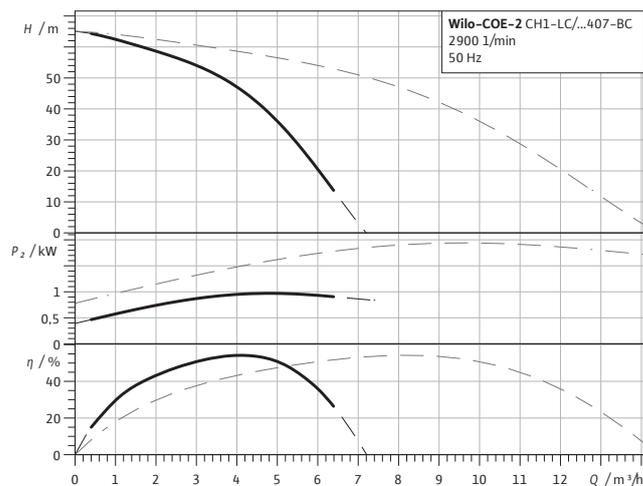
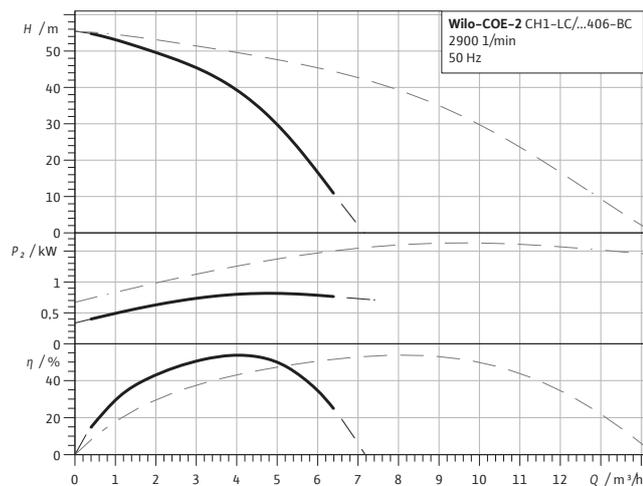
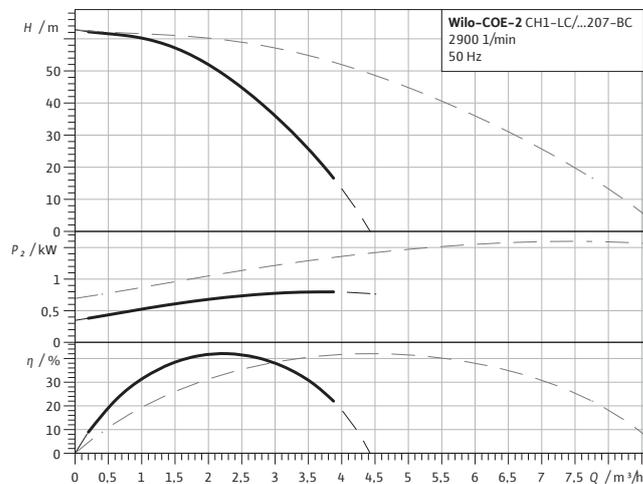
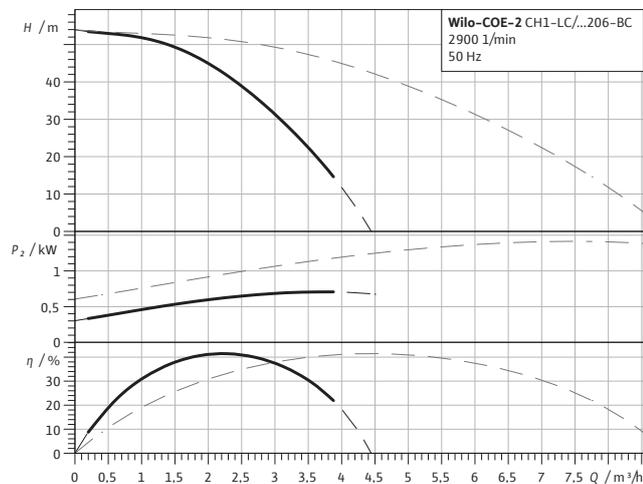


Sistema con doppio **convertitore di frequenza**

WILCO-COE-2 ECH1-LC	1~230 V - 50 Hz						PG6		W3							
Modello	ASPIRAZIONE MANDATA	NUMERO POMPE	P ₂ (kW)	Peso (kg)	Consegna	Codice	Portata (m ³ /h)									
							0	1	2	3	4	5	5.5	6	7	8
							Prevalenza (m)									
COE-2 ECH1-LC/E 206	2"	2	0.75	51	B	2982820	54	53	52	49	45	39	35	31	22	11
COE-2 ECH1-LC/E 207	2"	2	0.75	51	B	2982821	62	61	60	57	52	45	40	36	25	13
							Portata (m ³ /h)									
							0	2	4	6	8	10	11	12	13	14
COE-2 ECH1-LC/E 406	2"	2	0.75	60	B	2982822	56	53	49	45	39	29	24	16	9	1
COE-2 ECH1-LC/E 407	2"	2	1.1	60	B	2982823	65	61	58	54	46	36	28	20	12	2

Portata Q per tutte le pompe in funzione

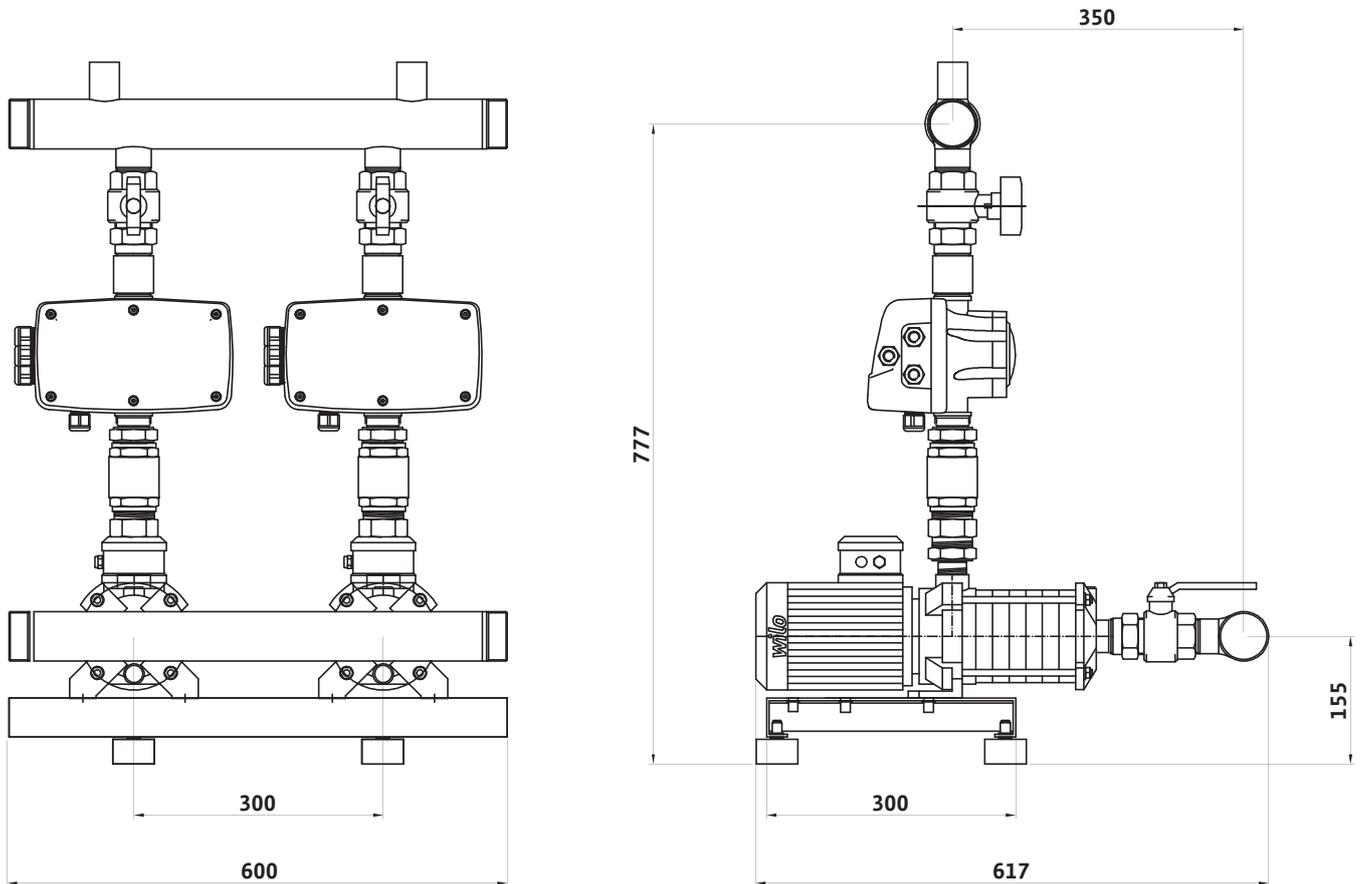
Curve caratteristiche



Alimentazione e pressurizzazione idrica

Dimensioni di ingombro

Tutte le misure di ingombro sono espresse in mm



Collettore di aspirazione	2"
Collettore di mandata	2"

Wilo-COE-2 ECV1-LC



Sistema con doppio **convertitore di frequenza**

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad asse **verticale** installate in parallelo, gestite elettronicamente da due **Wilo-ElectronicControl**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Particolarità / Vantaggi prodotto

- Wilo-ElectronicControl dispositivo di protezione e controllo modulante della pompa, permette un funzionamento a pressione costante per soddisfare la richiesta dell'impianto.
- Pronto per il collegamento, montato su basamento, inclusi apparecchi di regolazione/comando con tutti i necessari dispositivi di misurazione e regolazione.

Dati tecnici

Fluidi consentiti

Acqua pulita priva di sostanze in sospensione.

Campo d'impiego

Temperatura fluido	da +5°C a +50°C
Pressione esercizio max.	10 bar

Caratteristiche elettriche

Alimentazione rete	1 ~ 230 V
Frequenza	50 Hz

Motore

Grado protezione	IP54
Classe di isolamento	F

Applicazioni

Impianti di pressurizzazione idrica.

Chiave di lettura

Esempio:	COE-2 ECV1-LC/E 407
COE	Denominazione sistema
2	Numero di elettropompe
E	Regolazione con ElectronicControl
CV1-LC/E	Pompe serie Medana CV1-L
407	Modello pompa installata

Materiali

Corpo pompa

Ghisa grigia rivestita con strato di cataforesi.

Girante e Albero

Acciaio inox (AISI 304)

Collettori

Acciaio inox (AISI 304)

Descrizione

Sistema di pressurizzazione idrica con due pompe centrifughe ad asse **verticale** installate in parallelo, gestite elettronicamente da due **Wilo-ElectronicControl**.

Campo di applicazioni

-  Applicazioni residenziali
-  Applicazioni commerciali
-  Pressurizzazione idrica

Wilo-COE-2 ECV1-LC

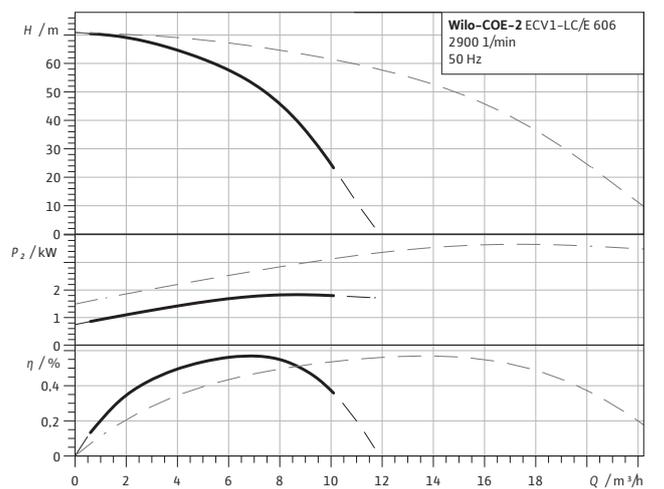
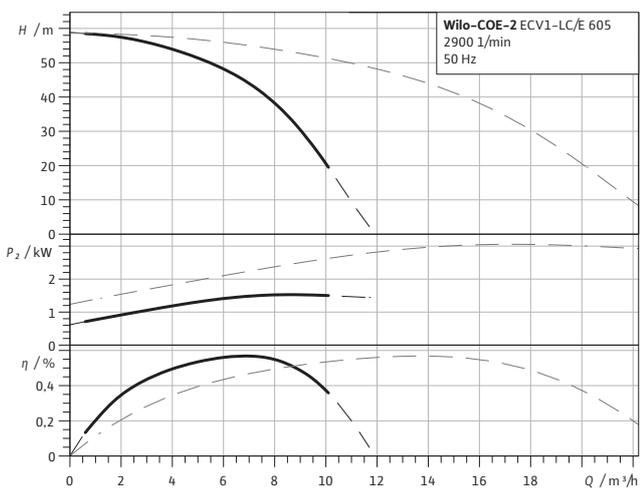
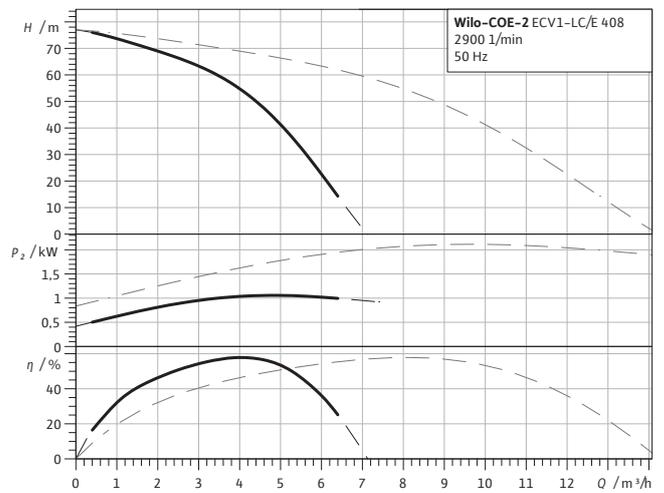
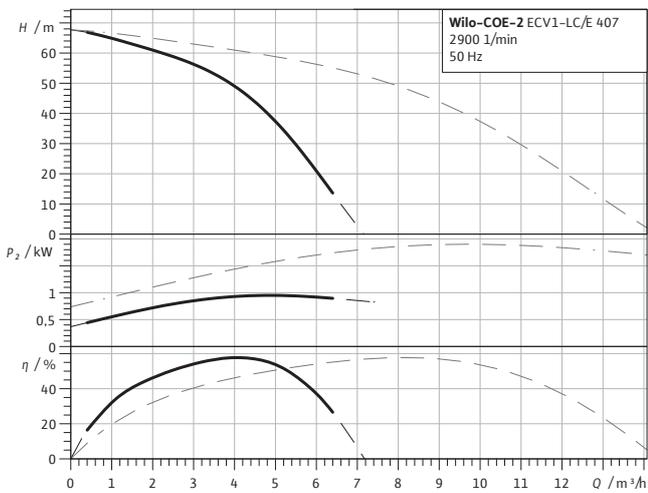
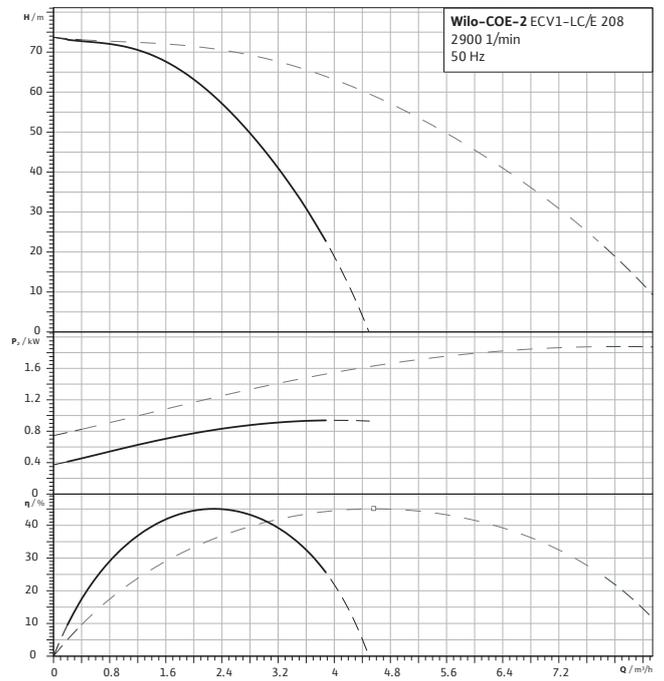
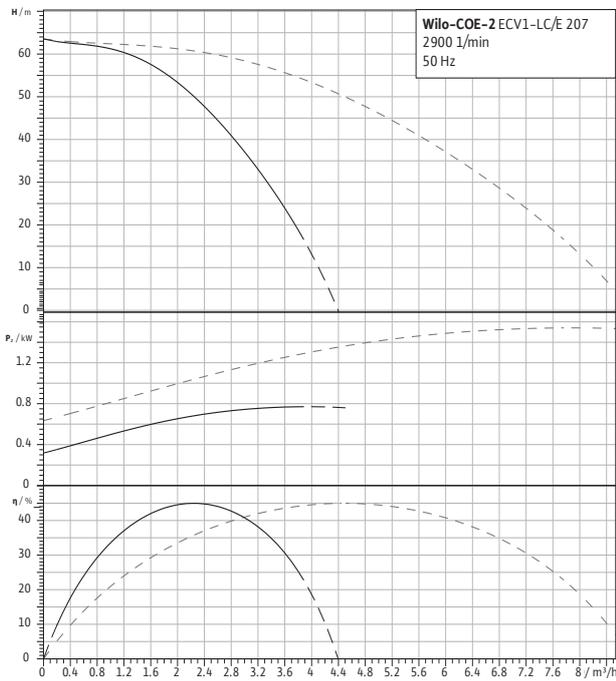


Sistema con doppio convertitore di frequenza

Wilo-COE-2 ECV1-LC	1~230 V - 50 Hz						PG6		W3											
Modello	ASPIRAZIONE MANDATA	NUMERO POMPE	P ₂ (kW)	Peso (kg)	Consegna	Codice	Portata (m ³ /h)													
							0	1	2	3	4	5	5.5	6	7	8				
							Prevalenza (m)													
>> DUE POMPE SERIE 200																				
COE-2 ECV1-LC/E 207	2"½	2	0.75	50	B	2982824	63	62	61	58	54	47	42	38	27	14				
COE-2 ECV1-LC/E 208	2"½	2	1.1	50	B	2982825	73	72	70	67	62	54	48	44	32	18				
>> DUE POMPE SERIE 400																				
COE-2 ECV1-LC/E 407	2"½	2	1.1	50	B	2982826	67	65	60	56	48	36	30	21	11	2.5				
COE-2 ECV1-LC/E 408	2"½	2	1.1	50	B	2982827	77	73	69	63	54	40	32	23	12	2				
>> DUE POMPE SERIE 600																				
COE-2 ECV1-LC/E 605	2"½	2	1.5	60	B	2982828	58	56	53	50	47	44	38	30	20	9				
COE-2 ECV1-LC/E 606	2"½	2	1.85	60	B	2982829	71	69	64	60	56	51	45	36	24	10				

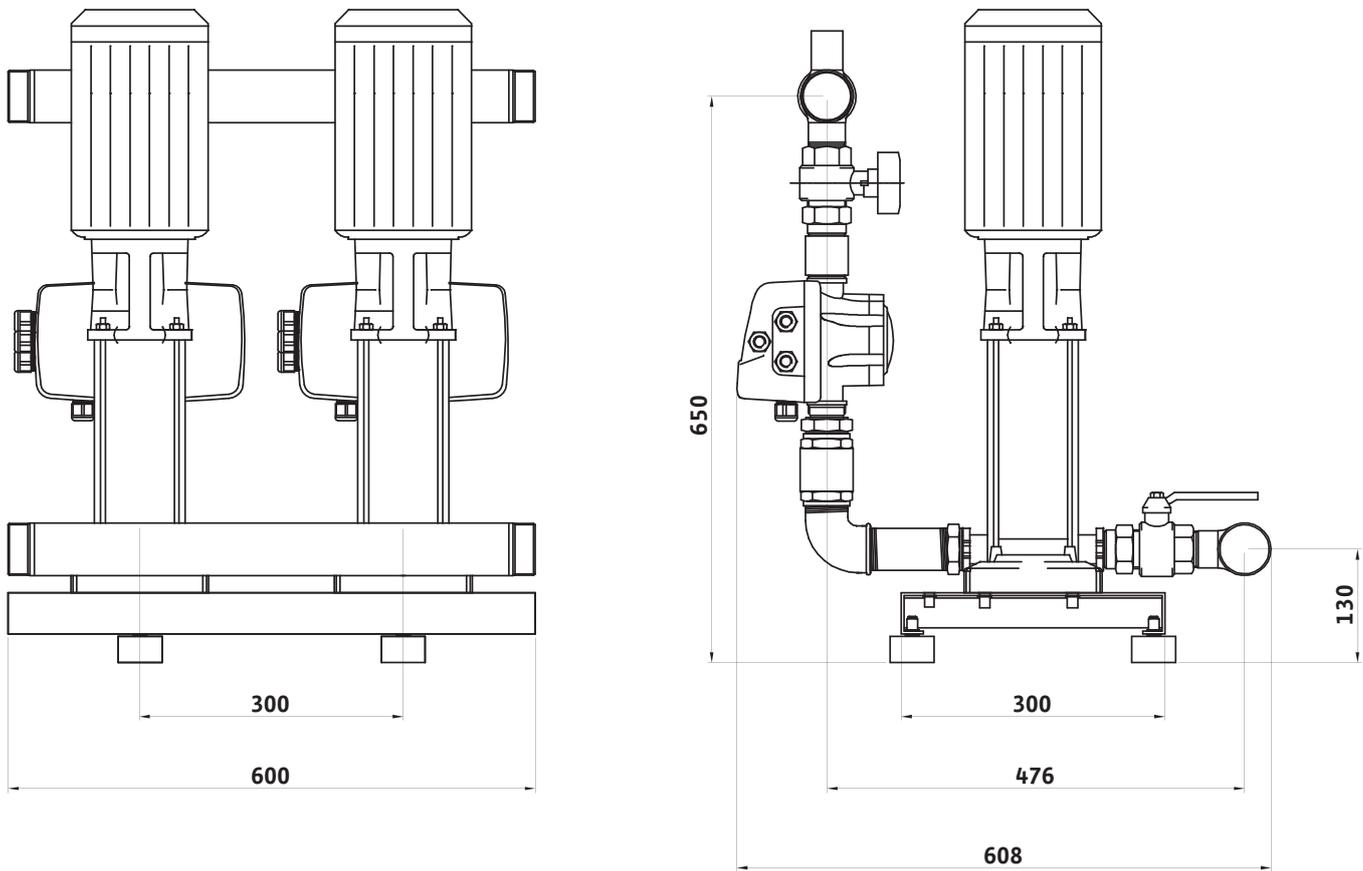
Portata Q per tutte le pompe in funzione

Curve caratteristiche



Dimensioni di ingombro

Tutte le misure di ingombro sono espresse in mm

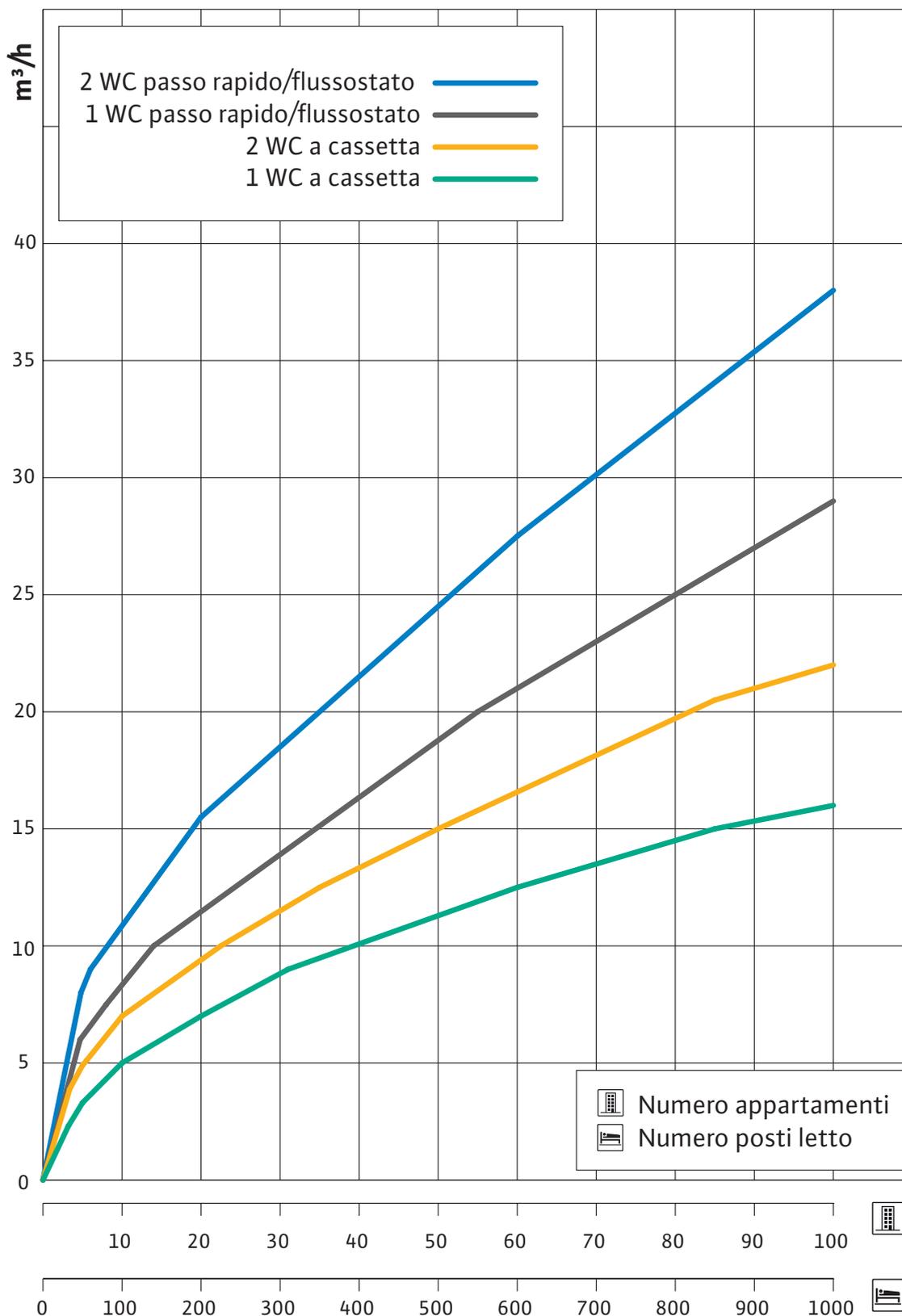


Collettore di aspirazione	2"½
Collettore di mandata	2"½

Sistemi di pressurizzazione idrica

Determinare la portata

Curva caratteristica fabbisogno idrico utenze civili



Sistemi di pressurizzazione idrica

Determinare la portata

Fabbisogno idrico utenze civili				
Numero appartamenti	Cassetta		Passo rapido	
	1 servizio	2 servizi	1 servizio	2 servizi
5	3.6	4.7	6.1	7.9
10	5.1	6.6	8.5	11.1
15	6.2	8.1	10.4	13.5
20	7.2	9.3	12	15.6
25	8	10.4	13.4	17.4
30	8.7	11.4	14.7	19.1
35	9.5	12.3	15.8	20.6
40	10.1	13.1	16.9	22
45	10.7	13.9	17.9	23.4
50	11.3	14.7	18.9	24.6
55	11.8	15.4	19.8	25.8
60	12.3	16.1	20.7	26.9
65	12.8	16.7	21.5	28.1
70	13.3	17.3	22.4	29.1
75	13.8	17.9	23.1	30.1
80	14.3	18.5	23.9	31.1
85	14.7	19.1	24.7	32.1
90	15.1	19.7	25.3	33
95	15.5	20.2	26	33.9
100	16	20.7	26.7	34.8
	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h

Valutazione dei consumi

Nella tabella a fianco sono riportati i valori relativi al fabbisogno idraulico di utenze civili per abitazione. I parametri necessari per una corretta valutazione sono quindi:

- Numero di appartamenti
- Numero di servizi igienici
- Tipo di lavaggio del servizio igienico (cassetta o passo rapido/flussometro)

Fabbisogno idrico

Tipologia utenza - distribuzione idrico-sanitaria

Lavabo	6 l/min
Bidet	6 l/min
Vasca da bagno	12 l/min
WC con cassetta	6 l/min
WC con passo rapido	50 l/min
Lavello cucina	10 l/min
Lavabiancheria	25 l/min

Appartamento

WC cassetta	65 l/min
WC passo rapido	109 l/min

Appartamento tipo

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| → 1 WC con cassetta | → 1 vasca da bagno |
| → 1 lavabo | → 1 lavabo cucina |
| → 1 bidet | → 1 lavastoviglie |
| → 1 WC con passo rapido | → 1 vasca da bagno |
| → 1 lavabo | → 1 lavabo cucina |
| → 1 bidet | → 1 lavastoviglie |

N.B.: il fabbisogno idrico degli impianti è regolato da leggi statistiche ampiamente confermate da verifiche pratiche.

Queste regole si riassumono in:

Consumo idrico

N = portata totale delle utenze da soddisfare (come se tutti i rubinetti fossero aperti contemporaneamente)
K = coefficiente di contemporaneità

$N \times K$

Contemporaneità

N = numero totale di rubinetti presenti in impianto. Risulta evidente che maggiore è il numero di rubinetti presenti in impianto e minori sono le probabilità che siano tutti aperti insieme

$$K = \frac{1}{\sqrt{X-1}}$$

Nota bene

Le tabelle di dimensionamento e scelta rapida illustrate in queste pagine sono state elaborate in funzione della nostra esperienza e non possono sostituirsi in nessun caso al calcolo di un professionista abilitato, hanno lo scopo di fornire un'indicazione di massima e non impegnativa ai fini progettuali.

Sistemi di pressurizzazione idrica

Determinare la prevalenza

Appendice tecnica

Altezza geodetica (m) HR

HR Differenza di quota tra la mandata della pompa e il punto di utilizzo più alto.

Perdite di carico (mca) PC

Diminuzione della pressione provocata dall'attrito all'interno delle tubazioni (localizzate e distribuite + accessori).

Pressione residua (mca) PR

Pressione minima di erogazione necessaria alle diverse utenze

1,5 bar alimentazione domestica

2,5 bar irrigazione

Pressione disponibile (mca) PD

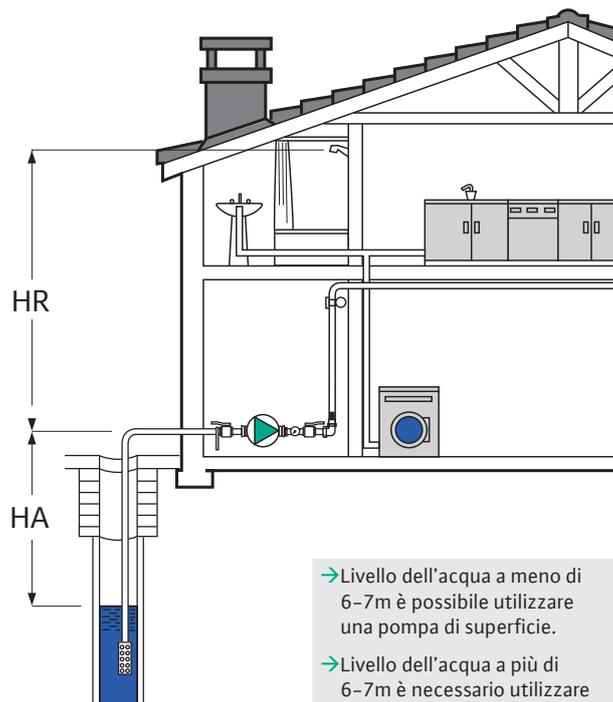
Pressione eventualmente disponibile in aspirazione della pompa quando collegata direttamente alla rete dell'acquedotto, in accordo con il regolamento dell'ente erogatore.

$$HR + PC + PR - PD = P \text{ (Pressione minima della pompa)}$$

Perdite di carico distribuite in tubazioni di acciaio (PC).

Perdite di carico espresse in mca per 100 m di tubazione, velocità dell'acqua espressa in m/s

m³/h	DN	1/2	3/4	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"
0.7	Vel.	0.9	0.5	0.3	0.2					
	mca	9.5	2.7	0.7	0.2					
1.8	Vel.	2.3	1.4	0.8	0.5	0.4	0.2			
	mca	51.7	14.4	3.8	1.1	0.6	0.2			
3.6	Vel.		2.7	1.6	1	0.7	0.4	0.3	0.2	
	mca		52	13.8	4.1	2	0.6	0.2	8	
5.4	Vel.			2.4	1.4	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2
	mca			29.2	8.6	4.2	1.3	0.4	0.2	5
7.2	Vel.			3.1	1.9	1.4	0.9	0.5	0.4	0.2
	mca			49.7	14.7	7.1	2.2	0.6	0.3	8
9	Vel.				2.4	1.8	1.1	0.7	0.5	0.3
	mca				22.2	10.7	3.4	1	0.5	0.1
10.8	Vel.				2.9	2.1	1.3	0.8	0.6	0.3
	mca				31.1	15	4.7	1.4	0.6	0.2
12.6	Vel.				3.3	2.5	1.5	0.9	0.7	0.4
	mca				41.4	20	6.3	1.8	0.8	0.2
16.2	Vel.					3.2	2	1.2	0.9	0.5
	mca					31.9	11	2.9	1.3	0.4
21.6	Vel.					4.2	2.6	1.6	1.2	0.7
	mca					54.2	17.1	4.9	2.3	0.6
25.2	Vel.						3.1	1.8	1.3	0.8
	mca						22.7	6.5	3	0.8
28.8	Vel.						3.5	2.1	1.5	0.9
	mca						29	8.3	3.8	1
32.4	Vel.						4	2.4	1.7	1
	mca						36.1	10.3	4.8	1.3
36	Vel.						4.4	2.6	1.9	1.1
	mca						43.9	12.5	5.8	1.6
43.2	Vel.							3.2	2.3	1.3
	mca							17.6	8.1	2.2
50.4	Vel.							3.7	2.7	1.6
	mca							23.4	10.8	2.9



→ **HA:** Differenza di quota tra il livello dell'acqua e l'aspirazione della pompa.

→ Livello dell'acqua a meno di 6-7m è possibile utilizzare una pompa di superficie.

→ Livello dell'acqua a più di 6-7m è necessario utilizzare una pompa sommersa.

→ E' sempre consigliato verificare le condizioni di aspirazione ($NPSHa > NPSHr$).

Perdite di carico

I valori in tabella sono stati calcolati con la formula di "Hazen - Williams" e sono espressi in funzione di tubazioni in acciaio saldato e secondo i seguenti parametri:

DN	Diametro tubazione
Ø	Diametro interno in mm
Q	Portata in m³/h
Vel.	Velocità in m/s
mca	Prevalenza (=m/100m)

Per determinare le perdite di carico in tubazioni diverse dall'acciaio si usa un coefficiente "K", che vale:

K= 0.75	Tubazione in ghisa
K= 1.35	Tubazione in rame
K= 1.55	Tubazione in plastica

Esempio

100 m di tubazione lineare in acciaio
 DN 2"1/2
 Q = 10,8 m³/h
Perdite di carico calcolata: PC = 1,4 mca

Se la tubazione fosse in ghisa:
PC = 1,40 / 0,75 = 1,87 mca

Nella stima delle perdite di carico è importante verificare che la velocità dell'acqua sia sempre inferiore ai **2,5 m/s**

Sistemi di pressurizzazione idrica

Determinare la prevalenza

Perdite di carico concentrate in tubazioni di acciaio (PC).

Tabella di comparazione di raccordi e/o valvole con m lineari di tubazione di pari diametro

Descrizione	DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Curva 40°	m	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9	1.2	1.5	2.1
Curva 90°	m	0.6	0.9	1.5	1.5	1.8	2.1	3	3.6	4.2
Raccordo T	m	1.5	1.8	3	3	3.6	4.5	6	7.5	9
Valvola di intercettazione	m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9
Valvola di ritegno	m	1.5	2.1	2.7	3.3	4.2	4.8	6.6	8.3	10.4
Valvola di fondo	m	3	4.2	5.4	6.6	8.4	9.6	13.2	16.6	20.8

Prevalenza

Il calcolo delle perdite di carico deve tenere anche conto degli eventuali raccordi idraulici e delle relative valvole presenti in impianto che, applicando la formula di "Hazen - Williams", possono essere trasformati in m lineari aggiuntivi alla lunghezza della tubazione considerata, secondo la tabella a lato.

La tabella è valida per una velocità del flusso pari a 1m/s e per componenti in acciaio.

Formula di Hazen-Williams

È inoltre possibile calcolare le perdite di carico distribuite utilizzando la formula di "Hazen - Williams":

- PC= Perdita di carico espressa in m.
- Q = Portata espressa in m³/s.
- C = Costante in funzione del materiale della tubazione:
 Tubazioni in ghisa: C = 100
 Tubazioni in acciaio: C = 120
 Tubazioni in rame: C = 140
 Tubazioni in plastica: C = 150
- D = Diametro interno della tubazione espresso in mm

$$PC = \frac{10.67}{C^{1.85}} \times \frac{Q^{1.85}}{D^{4.87}}$$

Tabella valori di pressione minima (P)

da garantire in edifici ad uso abitativo in funzione dell'altezza dello stabile: per semplificare il calcolo della pressione necessaria in impianto, proponiamo una tabella che permette di determinare il valore min. di pressione in impianto in funzione dell'altezza dello stabile.

Numero piani	Altezza edificio (m)	P (mca) minima	Numero piani	Altezza edificio (m)	P (mca) minima
1	3	24	11	33	59
2	6	28	12	36	63
3	9	32	13	39	67
4	12	36	14	42	71
5	15	40	15	45	75
6	18	43	16	48	78
7	21	46	17	51	81
8	24	49	18	54	84
9	27	52	19	57	87
10	30	55	20	60	90

Nota bene

Le tabelle di dimensionamento e scelta rapida illustrate in queste pagine sono state elaborate in funzione della nostra esperienza e non possono sostituirsi in nessun caso al calcolo di un professionista abilitato, hanno lo scopo di fornire un'indicazione di massima e non impegnativa ai fini progettuali.



A cura del Marketing Group Italy
info.marketing@wilo.it

WILO Italia Srl
Via Novegro 1/A
20090 Segrate (MI)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it
www.wilo.it

Società soggetta a direzione e coordinamento di WILO SE