

GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE SERIE GP 2E
COMANDO E CONTROLLO CON INVERTER



➤ La proposta

PIANETA ACQUA propone una gamma di gruppi di pressurizzazione in esecuzione monoblocco con elettropompe centrifughe plurigranti, comandate e controllate da inverter di frequenza sia nella versione orizzontale che verticale.

I motori elettrici delle elettropompe impiegate, sia nella versione monofase che trifase, rispettano il REGOLAMENTO (UE) 2019/1781 del 1 ottobre 2019 a garanzia del loro maggior rendimento.

➤ Impiego

I gruppi di pressurizzazione trovano una larga tipologia d'impiego per tutti gli impianti ove si devono garantire le condizioni di esercizio quando il fabbisogno è soggetto a variazioni di portata rilevanti..

Queste condizioni sono tipiche negli impianti centralizzati di distribuzione idrica, quali:

- Edifici condominiali o residenziali.
- Centri commerciali e centri benessere.
- Impianti d'irrigazione (giardini, serre, ecc.).

L'impiego degli inverter ha rilevanza tecnica perché garantisce in distribuzione, una pressione costante

➤ Costruzione

I sistemi proposti sono realizzati in esecuzione monoblocco con installate su un basamento unico in lamiera zincata, **due elettropompe** con pari caratteristiche idrauliche ed elettriche: **a richiesta gruppi con tre o più elettropompe.**

Ogni sistema assemblato si completa con:

- ☒ Un collettore di aspirazione in acciaio inox AISI 304 con valvole di intercettazione
- ☒ Un collettore di mandata in acciaio inox AISI 304 con valvole di intercettazione e ritegno, corredato trasduttori di pressione, un manometro, la predisposizione per il collegamento a serbatoi di pressurizzazione a membrana precaricati (forniti a richiesta).
- ☒ Un quadretto elettrico di sezionamento e protezione con interruttori sezionatori, una morsettiera per il collegamento di abilitazioni, sicurezze, segnalazione allarmi a distanza.
- ☒ **Due elettropompe controllate da inverter di frequenza** dedicati, dialoganti tra loro con collegamento seriale per realizzare il corretto funzionamento di un **sistema multipompe.**
- ☒ Alimentazione monofase (con motori elettrici trifase collegati a stella; (230V) per potenze fino a 2,2kW: alimentazione trifase 400V per tutte le potenze fino a 7,5kW.
- ☒ **A richiesta: gruppi con caratteristiche idrauliche diverse e/o potenze superiori. Sistemi assemblati con più di due pompe.**

➤ Funzionamento

I gruppi di pressurizzazione **GP 2E** hanno un funzionamento conseguente alla richiesta d'acqua dell'impianto in cui sono installati e al valore di pressione costante che deve essere garantita.

La marcia in automatico di una o più pompe è abilitato con il segnale 4-20mA dei due trasduttori di pressione che avvertendo la variazione di pressione nell'impianto, avviano le pompe modulandole in frequenza per soddisfare la richiesta, mantenendo la pressione costante al valore di set-point impostato in programmazione dell'inverter.

Quando la richiesta di acqua si azzerà, la pompa riduce la frequenza al minimo valore impostato e dopo poche secondi si arresta: la pompa si avvia nuovamente in automatico con utenza attiva, al ridursi della pressione.

Se la portata dell'impianto supera quella erogabile dalla prima pompa, si avvia anche la seconda pompa: entrambe restano in marcia allo stesso valore di frequenza. Il sistema prevede la commutazione in marcia, a tempo, tra le due pompe.

➤ Protezioni

Gli inverter sono predisposti per il collegamento di un galleggiante e attivare l'arresto del sistema in caso di basso livello acqua in aspirazione. E' disponibile anche un contatto di abilitazione per eventuale marcia a tempo e contatti liberi da potenziale per segnalazione allarmi a distanza.

Inverter modello PDM30 – alimentazione monofase



Inverter per il comando, il controllo a frequenza variabile e la protezione in marcia di pompe centrifughe dedicate all'approvvigionamento idrico domestico.

Azionamento di ultima generazione nei componenti interni di potenza e nel software: ingegnerizzato specificatamente per il controllo di una o di più pompe collegate tra loro a livello idraulico e dialoganti nel processo con seriale dedicata in modo da realizzare un sistema funzionale unico definibile come **“controllo multipompe”**.

Caratteristiche:

- Potenza massima 2,2kW.
- Alimentazione 230V 50Hz monofase.
- Uscita 230V trifase (massima corrente 9,5A).
- Regolazione PID con segnale di riferimento da trasduttore di pressione 4-20mA.
- Display con visualizzate contemporanea della pressione di regolazione e di quella di esercizio.

Inverter modello PDH30 – alimentazione trifase

Azionamento ingegnerizzato per il controllo di pompe con motori a induzione o a magneti permanenti.

Progettato per essere installato sui coperchi morsettiera, ma essendo autoventilato, può essere montato in ogni modo, coerentemente con la sua protezione: IP54.

L'inverter PDH30 è dotato di interfaccia di comunicazione standard bidirezionale: oltre alla funzione multi-pompa locale e una superiore che lo rende accessibile a un computer (serie RS485), lo si può configurare anche per regolare qualsiasi sistema di controllo ad anello aperto (pressione, livello o temperatura con funzione proporzionale autoadattiva).

Caratteristiche:

- Potenza da 2,2 a 18,5kW
- Alimentazione e uscita 400V 50Hz
- Regolazione PID con segnale di riferimento da trasduttore di pressione 4-20mA o da riferimento esterno 0-10.
- Display con visualizzate contemporanea della pressione di regolazione e di quella di esercizio.



➤ Funzioni speciali

Gli inverter sono configurati per l'arresto automatico in mancanza di acqua (il riavviamento è anch'esso in automatico). Per l'arresto in sicurezza i sistemi proposti sono configurati per collegare un galleggiante e abilitarlo (vedere come collegarlo consultando il manuale specifico del drive impiegato).

E' disponibile anche un contatto di abilitazione per eventuale marcia da remoto o a tempo: sono presenti contatti liberi da potenziale per la segnalazione di allarmi a distanza.

Per i sistemi composti da due o più pompe, allestiti con inverter PDH, nel caso di mancanza di alimentazione alla pompa "Master" una o di perdita del segnale di riferimento dal trasduttore, il sistema entra per pochi secondi in standby per poi riattivarsi in marcia trasferendo il controllo all'inverter successivo a garanzia del servizio.

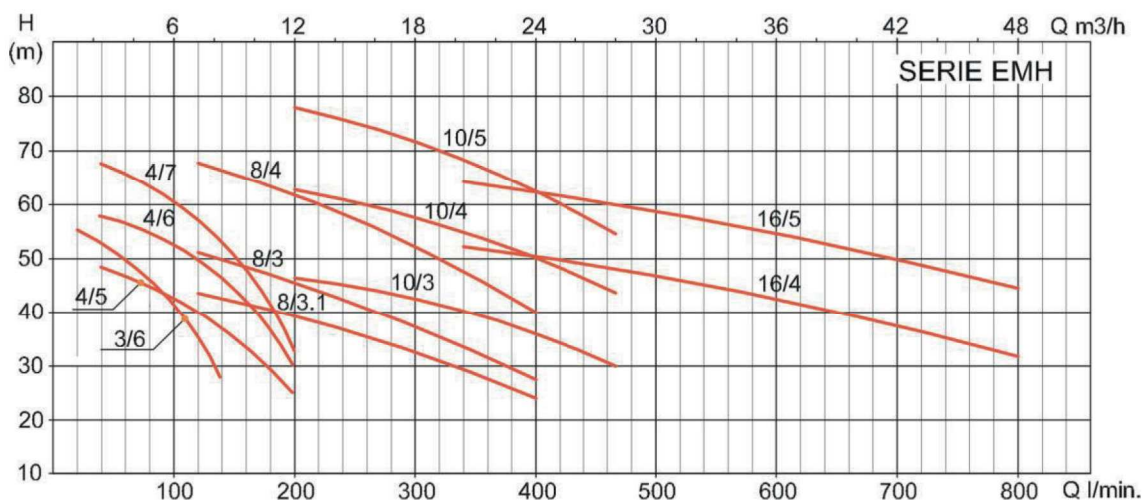
Arresto sicuro:

Viene impostata in fase di programmazione, una prima soglia di minima frequenza che rappresenta il primo step di riferimento per generare l'arresto del drive. Dopo un tempo di attesa programmato, la frequenza si abbassa ad un livello inferiore verificando che intanto la pressione si mantenga al valore di set-point: se il valore resta costante, dopo il tempo impostato (P1.32) la pompa si arresta in standby. Il riavviamento è automatico e regolabile in pressione, come se fosse una soglia differenziale.



Sistemi di pressurizzazione in esecuzione monoblocco con **2 elettropompe** in esecuzione multicellulare orizzontale della serie EMH, avente le caratteristiche costruttive seguenti:

- ☒ Componenti a contatto dell'acqua, tutti in acciaio inox AISI 304 (il corpo della pompa, dischi, diffusori, giranti, anelli e distanziali).
- ☒ Albero pompa in acciaio inox AISI 304
- ☒ Tenuta meccanica in carburo di silicio
- ☒ Guarnizioni in gomma NBR
- ☒ Massima temperatura acqua 60°C
- ☒ Massima temperatura ambiente 40°C
- ☒ Motore elettrico protezione IP54, isolamento in classe F. tensione di alimentazione standard 230/400V trifase
- ☒ Controllo in frequenza con installati inverter serie PDM per versioni monofase e PDH per gli stessi sistemi con alimentazione trifase: maggiori dettagli nelle tabelle a seguire.



GRUPPI TIPO	POTENZA	CORRENTE		Q	m³/h l/min	3,6	4,8	6	7,2	9	12	15	18	21	24	28	32	36	40	44	48
	kW	230V	400V			60	80	100	120	150	200	250	300	350	400	466	533	600	666	733	800
GP-2E EMH3/6	2x0,75	2x3,2	2x1,8	Prevalenza metri	51	46	42	35													
GP-2E EMH4/6	2x1,1	2x5,2	2x2,5		58	55	53	50	45												
GP-2E EMH4/7	2x1,3	2x5,8	2x2,9		64	62	60	57	50												
GP-2E EMH8/3.1	2x1,5	2x6,1	2x3,5			45	43,5	42	40	38	35	32									
GP-2E EMH8/3	2x1,85	2x7,3	2x4,2			53	51	49	47	45	40	35									
GP-2E EMH8/4	2x2,2	2x8,3	2x4,8			69	68	67	65	61	55	50	45								
GP-2E EMH10/3	2x2,2	2x8,3	2x4,8					48	47	46	45,5	43	41	39	35	30					
GP-2E EMH10/4	2x3		2x6,1					69	67	65	63	60	57	54	48	42					
GP-2E EMH10/5	2x3,5		2x6,9					81	80	79	78	75	72	68	62	55					
GP-2E EMH16/4	2x3,5		2x6,9		57							52	52	51	50	48	45	43	39	36	32
GP-2E EMH16/5	2x4		2x7,6		71							66	65	64	62	60	58	55	52	49	44

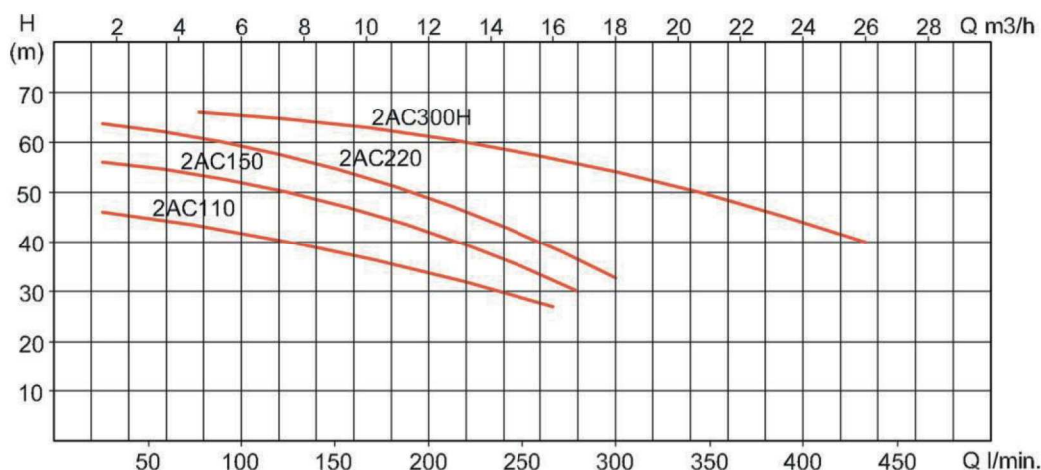
DIMENSIONI E PESI

GRUPPI TIPO	D1	D2	H1	H2	H3	A	B	C	Kg
GP-2E EMH3/6	2"	1" 1/2	270	570	950	580	380	700	54
GP-2E EMH4/6									58
GP-2E EMH4/7									59
GP-2E EMH8/3.1	2 1/2"	2 1/2"	300	640	1020	580	380	750	74
GP-2E EMH8/3									76
GP-2E EMH8/4									80
GP-2E EMH10/3	2 1/2"	2 1/2"	330	700	1090	580	380	780	86
GP-2E EMH10/4									92
GP-2E EMH10/5									96
GP-2E EMH16/4	3"	3"	350	780	1140	820	480	880	120
GP-2E EMH16/5									132



Sistemi di pressurizzazione in esecuzione monoblocco con **2 elettropompe** in esecuzione monoblocco bigiranti orizzontali della serie 2AC, avente le caratteristiche costruttive seguenti:

- ☒ Corpo pompa in ghisa sottoposta a trattamento in cataforesi.
- ☒ Albero pompa e giranti in acciaio inox AISI 304
- ☒ Tenuta meccanica in grafite-ceramica.
- ☒ Guarnizioni in gomma NBR
- ☒ Massima temperatura acqua 60°C
- ☒ Massima temperatura ambiente 40°C
- ☒ Motore elettrico protezione IP54, isolamento in classe F. tensione di alimentazione standard 230/400V trifase.
- ☒ Controllo in frequenza con installati inverter serie PDM per versioni monofase e PDH per gli stessi sistemi con alimentazione trifase: maggiori dettagli nelle tabelle a seguire.



GRUPPI TIPO	POTENZA	CORRENTE		Q	m³/h l/min	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4	16,8	19,2	21,6	24	26,4
	kW	230V	400V			40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440
GP-2E 2AC110	2x1,1	2x7,8	2x4,6	Prevalenza metri	46	43	40	37	34	30						
GP-2E 2AC150	2x1,5	2x8	2x4,8		55	53	50	47	42	35						
GP-2E 2AC220	2x2,2		2x5,5			60	57	54	49	45						
GP-2E 2AC300	2x3		2x7,2			67	65	63	61	58	55	52	49	45	40	

DIMENSIONI E PESI

SEZIONE ELEVATA

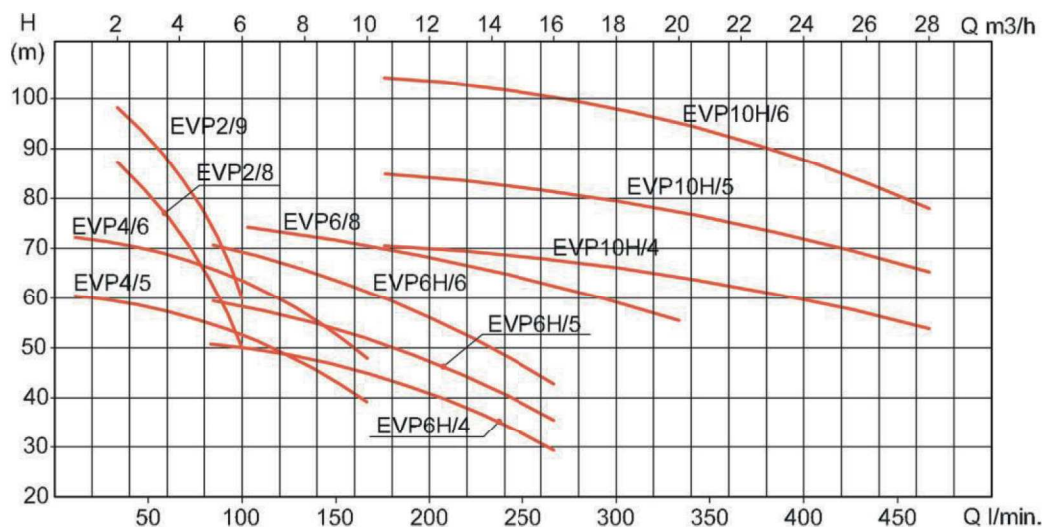
Technical drawing showing two views of the GP-2E 2AC pump assembly. The left view is a side profile showing dimensions B (base width), C (total width), D1 (motor diameter), D2 (pump diameter), H1 (motor height), H2 (total height), and H3 (pump height). The right view is a top-down view showing dimensions A (base width), H3 (pump height), and H1 (motor height).

GRUPPI TIPO	D1	D2	H1	H2	H3	A	B	C	Kg
GP-2E 2AC110	2"	2"	180	590	1030	580	380	600	73
GP-2E 2AC150			200	630	1120			640	90
GP-2E 2AC220									92
GP-2E 2AC300	2" 1/2	2" 1/2	220	750	1280			700	138



Sistemi di pressurizzazione in esecuzione monoblocco con **2 elettropompe** in esecuzione multicellulare verticali della serie EVP con le caratteristiche costruttive seguenti:

- ☒ Basamento e lanternotto di accoppiamento al motore in ghisa GG25: trattamento superficiale in cataforesi.
- ☒ Corpi pompa, giranti, diffusori in resina feniletere (PPO): resistenza alla temperatura fino a 80°C
- ☒ Tenuta meccanica in grafite-ceramica
- ☒ Guarnizioni in gomma NBR
- ☒ Massima temperatura acqua 60°C
- ☒ Massima temperatura ambiente 40°C
- ☒ Motore elettrico protezione IP54, isolamento in classe F. tensione di alimentazione standard 230/400V trifase



GRUPPI TIPO	POTENZA	CORRENTE		Q	m³/h l/min	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9	12	15	18	21	24	27	30
	kW	230V	400V			40	60	80	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500
GP-2E EVP2/8	2x1,5	2x6,0	2x3,5	Prevalenza metri	86	80	70	55										
GP-2E EVP2/9	2x1,5	2x6,0	2x3,5		94	88	80	60										
GP-2E EVP4/5	2x1,5	2x5,2	2x3,0		60	58	56	53	50	43								
GP-2E EVP4/6	2x1,5	2x6,0	2x3,5		71	70	68	63	60	53								
GP-2E EVP6H/4	2x1,5	2x6,0	2x3,5			49	47,5	46	44	42	38	32						
GP-2E EVP6H/5	2x1,8	2x7,8	2x4,5			61	60	59	56	50	44	38						
GP-2E EVP6H/6	2x2,2	2x7,8	2x4,5			72	70	68	66	60	52	46						
GP-2E EVP6/8	2x3		2x6,8		78		74	72	70	68	66	63	58	54				
GP-2E EVP10H/4	2x4		2x8,5		75			74	73	72	70	68	66	63	60	54	50	
GP-2E EVP10H/5	2x5,5		2x11		93			88	87	85	84	81	77	74	72	66	60	
GP-2E EVP10H/6	2x5,5		2x12,5		111				107	106	103	100	96	91	85	78	70	

DIMENSIONI E PESI

DIMENSIONI E PESI

The image contains two technical drawings of the GP-2E EVP series equipment. The left drawing is a side view showing the overall dimensions: B (base width), C (total width including tank), D1 (height to base of tank), D2 (height to top of tank), H2 (height to top of motor), and H3 (total height). The right drawing is a front view showing dimensions H1 (height to base of motor) and A (base width between columns).

GRUPPI TIPO	D1	D2	H1	H2	H3	A	B	C	Kg
GP-2E EVP2/8	2"	1 1/2"	125	470	970	580	380	610	80
GP-2E EVP2/9				490	990				81
GP-2E EVP4/5				425	925				78
GP-2E EVP4/6				460	960				80
GP-2E EVP6H/4	2"	2"		450	950			84	
GP-2E EVP6H/5				485	985			86	
GP-2E EVP6H/6				520	1020			88	
GP-2E EVP6/8	2"	2 1/2"		760	1260			126	
GP-2E EVP10H/4			620	1120	136				
GP-2E EVP10H/4			650	1150	154				
GP-2E EVP10H/6			670	1170	160				

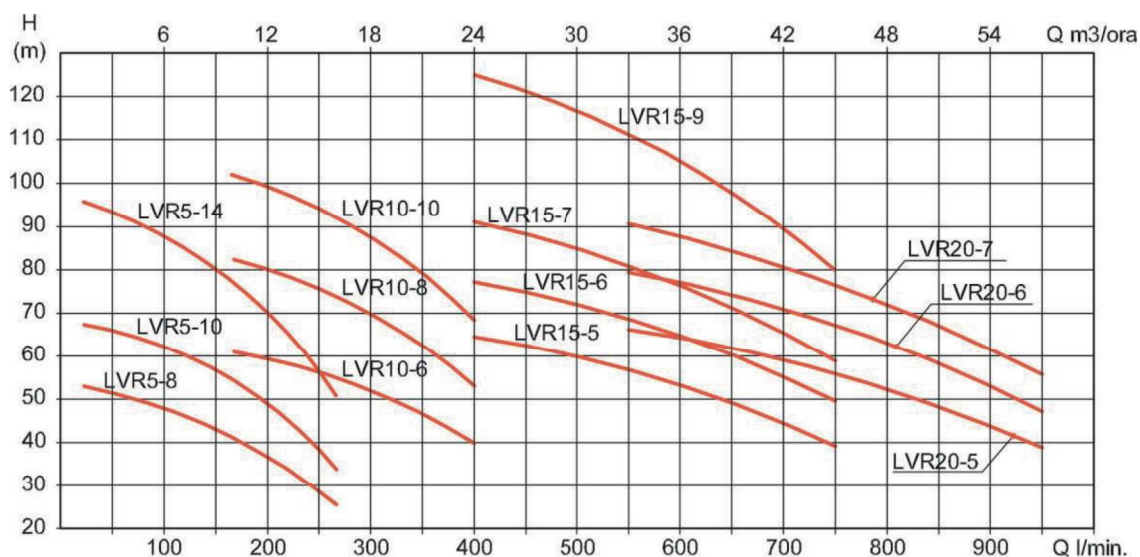
GRUPPI INVERTER TIPO GP-2E CON POMPE SERIE LVR

CARATTERISTICHE TECNICHE



Sistemi di pressurizzazione in esecuzione monoblocco con **2 elettropompe** in esecuzione multicellulare verticali della serie LVR, aventi le seguenti caratteristiche costruttive:

- ☒ Basamento e lanternotto accoppiamento al motore in ghisa GG25
- ☒ Giranti dischi e diffusori in acciaio inox AISI 304
- ☒ Albero pompa in acciaio inox AISI 304
- ☒ Tenuta meccanica in carburo di silicio
- ☒ Guarnizioni in gomma NBR
- ☒ Massima temperatura acqua 120°C
- ☒ Massima temperatura ambiente 40°C
- ☒ Motore elettrico protezione IP55, isolamento in classe F. tensione di alimentazione standard 230/400V trifase
- ☒ Classe energetica IE3



GRUPPI TIPO	POTENZA	CORRENTE		Q	m³/h	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
	kW	230V	400V		l/min	50	100	150	200	150	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900
GP-2E LVR5/8	2x1,1	2x4,5	2x2,5	Prevalenza metri	52	49	44	38	30														
GP-2E LVR5/10	2x1,5	2x5,9	2x3,3		67	63	58	52	40														
GP-2E LVR5/14	2x2,2	2x8,1	2x4,6		93	89	80	68	55														
GP-2E LVR10/6	2x2,2	2x8,1	2x4,6			61	60	59	57	51	45	39											
GP-2E LVR10/8	2x3		2x6,1			82	81	80	76	70	58	52											
GP-2E LVR10/10	2x4		2x7,9			104	103	100	95	88	73	66											
GP-2E LVR15/5	2x4		2x7,9		70				69	67	65	63	60	58	56	54	51	46	40				
GP-2E LVR15/6	2x5,5		2x10,6		82					79	78	77	74	71	68	64	61	57	48				
GP-2E LVR15/7	2x5,5		2x10,6		98					94	91	89	84	83	79	75	71	65	58				
GP-2E LVR15/9	2x7,5		2x13,2		126					120	118	115	111	108	103	97	91	84	75				
GP-2E LVR20/5	2x5,5		2x10,6		71							70	69	68	67	66	63	60	56	52	47	40	
GP-2E LVR20/6	2x7,5		2x13,2		86							84	83	82	81	80	76	72	57	63	56	49	
GP-2E LVR20/7	2x7,5		2x13,2		99							97	96	95	94	93	89	84	78	72	64	57	

DIMENSIONI E PESI

GRUPPI TIPO	D1	D2	H1	H2	H3	A	B	C	Kg
	2"	2"	165	375	780	580	380	770	92
GP-2E LVR5/10					920				108
GP-2E LVR5/14					1030				116
GP-2E LVR10/6	2 1/2"	2 1/2"	175	425	905	820	480	880	144
GP-2E LVR10/8					990				164
GP-2E LVR10/10					1050				176
GP-2E LVR15/5	3"	3"	185	495	1010	820	480	975	186
GP-2E LVR15/6					1120				210
GP-2E LVR15/7					1155				224
GP-2E LVR15/9					1275				228
GP-2E LVR20/5					1180				235
GP-2E LVR20/6					1230				250
GP-2E LVR20/7					1260				260

COME DETERMINARE LE PORTATE DI PROGETTO PER LE RETI DI DISTRIBUZIONE IDRICA

Un impianto idrico sanitario deve essere dimensionato in base alle portate massime probabili o **portate di progetto**, vale a dire in base alle portate dei rubinetti che possono essere aperti contemporaneamente.

Le portate di progetto dipendono da molti fattori quali ad esempio: il numero e tipo degli apparecchi sanitari da servire, le loro portate unitarie, la durata e le casualità d'impiego.

Considerando la concomitanza di questi fattori, la **UNI 9182-2014** ha elaborato un insieme di dati progettuali e di tabelle che semplificano il calcolo della portata di punta (o portata di progetto) di un determinato impianto idrico sanitario, attribuendo ad ogni utenza o gruppo di utenze definite contemporaneamente alimentate, un valore classificato come unità di carico (U.C.) espresso in litri al secondo. La Norma accetta anche il calcolo semplificato se elaborato applicando la EN 806-2008.

Per semplificare il dimensionamento dei gruppi di pressurizzazione, si è preferito elaborare la tabella che segue: in essa sono riportati i valori delle **portate di punta massime** in relazione alle utenze alimentate con utilizzi a doppi servizi.

Nel definire le portate di progetto ed elaborare la tabella, si è presa a riferimento la EN 806-2008. La Norma tiene di conto anche del fattore di contemporaneità ed è più coerente nel determinare le portate complessive.

I DATI SONO RIFERITI AD IMMOBILI PER CIVILE ABITAZIONE CON SERVIZI DOPPI E ANGOLO CUCINA.

DIMENSIONAMENTO RAPIDO PER GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE - COMANDO E CONTROLLO DA INVERTER

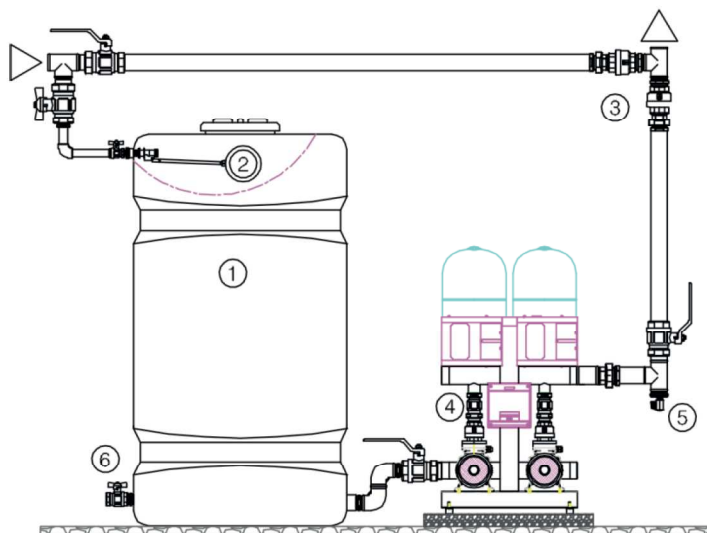
Appartamenti con due servizi e cucina	Portata di punta (m³/ora)	Fabbricato piani	Pressione di set-point (metri)	Gruppi con pompe multi orizzontali modello EMH	Potenza	Gruppi con pompe bigiranti modello 2AC	Potenza	Gruppi con pompe multi verticali modello EVP	Potenza	Gruppi con pompe multi verticali modello LVR	Potenza
				Modello	kW	Modello	kW	Modello	kW	Modello	kW
6 ÷ 10	3,2÷5,7	4	35	GP-2E EMH3/6	2x0,75						
		5	40	GP-2E EMH3/6	2x0,75						
		6	45	GP-2E EMH4/6	2x1,1			GP-2E EVP2/8	2x1,5		
		7	50	GP-2E EMH4/7	2x1,3			GP-2E EVP2/8	2x1,5		
		8	55					GP-2E EVP2/8	2x1,5		
11 ÷ 16	5,8÷8,8	4	35	GP-2E EMH4/6	2x1,1	GP-2E 2AC150	2x1,5	GP-2E EVP4/5	2x1,5	GP-2E LVR5/8	2x1,1
		5	40	GP-2E EMH4/6	2x1,1	GP-2E 2AC150	2x1,5	GP-2E EVP4/5	2x1,5	GP-2E LVR5/10	2x1,1
		6	45	GP-2E EMH4/6	2x1,1	GP-2E 2AC220	2x2,2	GP-2E EVP4/6	2x1,5	GP-2E LVR5/10	2x1,1
		7	50	GP-2E EMH4/7	2x1,3			GP-2E EVP4/6	2x1,5	GP-2E LVR5/10	2x1,5
		8	55							GP-2E LVR5/14	2x2,2
17 ÷ 24	9,0÷11,5	4	35	GP-2E EMH8/3	2x1,85	GP-2E 2AC150	2x1,5	GP-2E EVP6H/4	2x1,5	GP-2E LVR5/8	2x1,1
		5	40	GP-2E EMH8/4	2x1,85	GP-2E 2AC150	2x1,5	GP-2E EVP6H/5	2x1,8	GP-2E LVR5/10	2x1,5
		6	45	GP-2E EMH8/4	2x2,2	GP-2E 2AC220	2x2,2	GP-2E EVP6H/5	2x1,8	GP-2E LVR5/10	2x1,5
		7	50	GP-2E EMH8/4	2x2,2			GP-2E EVP6H/6	2x2,2	GP-2E LVR5/10	2x2,2
		8	55					GP-2E EVP6H/6	2x2,2	GP-2E LVR5/14	2x2,2
25 ÷ 40	11,5÷16,5	4	35	GP-2E EMH8/3	2x1,85	GP-2E 2AC150	2x1,5	GP-2E EVP6H/4	1x1,5	GP-2E LVR5/8	2x1,5
		5	40	GP-2E EMH8/3	2x1,85	GP-2E 2AC220	2x2,2	GP-2E EVP6H/5	2x1,8	GP-2E LVR5/10	2x2,2
		6	45	GP-2E EMH8/4	2x2,2	GP-2E 2AC220	2x2,2	GP-2E EVP6H/6	2x2,2	GP-2E LVR5/14	2x2,2
		7	50	GP-2E EMH8/4	2x2,2			GP-2E EVP6/8	2x3	GP-2E LVR5/14	2x2,2
		8	55	GP-2E EMH10/5	2x3,5			GP-2E EVP6/8	2x3	GP-2E LVR5/14	2x2,2
41 ÷ 60	16,5÷19,5	4	35	GP-2E EMH8/3	2x1,85					GP-2E LVR10/6	2x2,2
		5	40	GP-2E EMH8/3	2x1,85	GP-2E 2AC300	2x3			GP-2E LVR10/6	2x2,2
		6	45	GP-2E EMH8/4	2x2,2	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP6/8	2x3	GP-2E LVR10/8	2x3
		7	50	GP-2E EMH8/4	2x2,2	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP6/8	2x3	GP-2E LVR10/8	2x3
		8	55	GP-2E EMH10/5	2x3,5			GP-2E EVP6/8	2x3	GP-2E LVR10/8	2x3
61 ÷ 80	19,5÷22,5	4	35	GP-2E EMH10/3	2x2,2					GP-2E LVR10/6	2x2,2
		5	40	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3			GP-2E LVR10/6	2x2,2
		6	45	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP10H/4	2x4	GP-2E LVR10/8	2x3
		7	50	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP10H/4	2x4	GP-2E LVR10/8	2x3
		8	55	GP-2E EMH10/5	2x3,5			GP-2E EVP10H/5	2x5,5	GP-2E LVR10/8	2x3
81 ÷ 100	22,5÷25,3	4	35	GP-2E EMH10/3	2x2,2					GP-2E LVR10/6	2x2x2
		5	40	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3			GP-2E LVR10/6	2x2x2
		6	45	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP10H/4	2x4	GP-2E LVR10/8	2x3
		7	50	GP-2E EMH10/4	2x3	GP-2E 2AC300	2x3	GP-2E EVP10H/4	2x4	GP-2E LVR10/10	2x4
		8	55	GP-2E EMH10/5	2x3,5			GP-2E EVP10H/5	2x5,5	GP-2E LVR10/10	2x4

NOTE: le pressioni di set-point indicate in tabella in abbinamento ai diversi modelli di gruppi di pressurizzazione e tipologie di pompe, sono calcolate tengono conto della **pressione di riavviamento** del sistema di pressurizzazione che, di norma, è inferiore di 5 metri: rappresenta il differenziale standard tra la pressione costante di regolazione e quella di riavviamento. Pressioni di taratura diverse, se possibili, a richiesta.

TABELLA VARIAZIONI IN % DELLA PREVALENZA DI UNA POMPA AL VARIARE DELLA FREQUENZA

FREQUENZA EROGATA IN ESERCIZIO	VARIAZIONE In % DALLA PRESSIONE MASSIMA	NOTE: nelle tabelle a fianco, sono riportati importanti indicazioni sul comportamento di una pompa comandata e controllata da inverter di frequenza. Sono i valori di riduzione della pressione in % rispetto alla prevalenza massima, al variare della frequenza. Nel definire la pressione in esercizio di un gruppo pompe (set-point), si deve tener di conto anche della frequenza minima e di quella di sleep che vale come soglia di attivazione della funzione di arresto.
50Hz	1,00%	Campo di regolazione della pompa sotto inverter di frequenza non proponibile e molto critica da realizzare. La variazione possibile della frequenza in controllo è troppo ristretta. Anche il risparmio energetico è minimale. La pompa doveva essere dimensionata con un valore di prevalenza almeno del 15% superiore.
49Hz	0,96%	
48Hz	0,92%	
47Hz	0,88%	
46Hz	0,845%	
45Hz	0,81%	Campo di regolazione possibile, se richiesto dal cliente ma critico. La pompa lavora a una frequenza che ne riduce in pratica la portata.
44Hz	0,775%	
43Hz	0,74%	Campo di regolazione in frequenza ottimale: più gestibile e corretto se specialmente regolato ai valori inferiori: ma comunque di facile gestione. In esercizio, ai valori più bassi del set-point, quando la pompa opererà a 50Hz, eroga in rete tutta la portata espressa in curva Q/H e vale quella riportata nella documentazione tecnica.
42Hz	0,70%	
41Hz	0,67%	
40Hz	0,64%	
38Hz	0,58%	
36Hz	0,52%	Campo di regolazione possibile, ma operare a frequenze così basse non ha senso tecnico. La pompa non è stata correttamente dimensionata Campo di regolazione talmente basso che sicuramente è stato sbagliato il dimensionamento della pompa: si deve cambiare la pompa con una più piccola con valori idraulici ed elettrici inferiori.
34Hz	0,46%	
32Hz	0,41%	
30Hz	0,36%	

Schema idraulico indicativo per una corretta installazione



1	Serbatoio di prima raccolta	4	Gruppo di pressurizzazione con inverter
2	Galleggiante meccanico	5	Rubinetto di scarico per prove e tarature
3	Sistema by-pass: erogazione automatica impianto	6	Valvola di scarico serbatoio

IMPORTANTE: Per il corretto funzionamento di tutti i gruppi proposti, è indispensabile installare uno o più serbatoi autoclave a membrana con capacità calcolata pari almeno al 15-20% di quella erogata in litri/minuto da una singola pompa: per 200 l/min. di portata, si installano almeno due serbatoi da 24litri o uno da 60litri