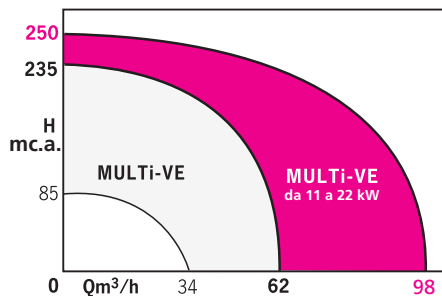


CAMPO DI IMPIEGO

Portata fino a:	98 m³/h
Prevalenza fino a:	250 mc.a.
Pressione d'esercizio max:	16 e 25 bar
Pressione aspirazione:	max 10 bar
Temperatura d'esercizio:	da -15°C a +120°C
Temperatura ambiente:	Max 40°C
Diametro Attacchi:	DN50 a DN 80



✓ Variatore della velocità per
MULTI-VE da 11 a 22 kW



✓ **MULTI-VE PN25**

MULTI-VE

POMPE MULTICELLULARI VERTICALI INOX

con **V.E.V.*** integrata
Serie in-line - da 11 a 22 kW-50/60 Hz
2 gamme: Acciaio inox Aisi 304 e 316L

* Variazione Elettronica della Velocità

APPLICAZIONI

Pompaggio di liquidi chiari non carichi per applicazioni civili, industriali e agricole

- ✓ Pressurizzazione
- ✓ Irrigazione
- ✓ Lavaggi ad alta pressione
- ✓ Riscaldamento-Condizionamento
- ✓ Trattamento dell'acqua
- ✓ Realizzazione di sistemi di pressurizzazione idrica per:

- ✓ Alberghi
- ✓ Ospedali
- ✓ Condomini ecc.
- ✓ **Gamma Acciaio Inox Aisi 304** :
Liquidi chiari non aggressivi (acqua potabile, miscele acqua e glicole)
- ✓ **Gamma Acciaio Inox Aisi 316 L** :
Liquidi aggressivi (acqua di mare, acqua clorata, acqua demineralizzata ...)

MULTI-VE

VANTAGGI

Affidabilità

- ✓ Riduzione delle sollecitazioni meccaniche ed elettriche in confronto ad una pompa standard:
- ✓ Eliminazione dei fenomeni di pendolazione
- ✓ Eliminazione dei colpi di ariete

Installazione più semplice,

- ✓ La pompa si adatta alle reali esigenze dell'impianto
- ✓ 1 solo modello sostituisce un'intera gamma di prodotto

Comfort acustico migliorato

Economia d'esercizio

- ✓ L'insieme pompa+motore+convertitore assicura un'esecuzione compatta per ridurre gli ingombri
- ✓ La capacità di adattarsi alle richieste dell'impianto assicura il risparmio energetico e delle risorse idriche.

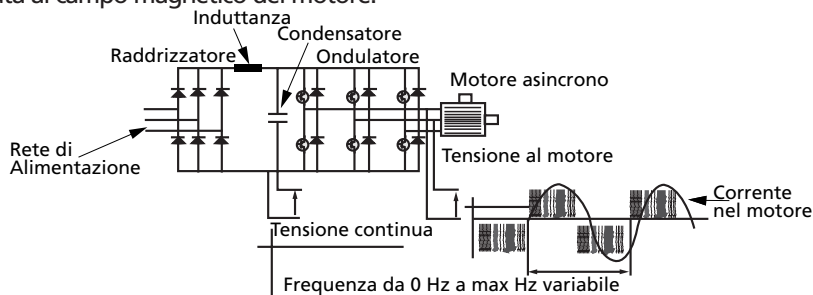
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La variazione elettronica di velocità (**V.E.V.**) è applicata direttamente sul motore asincrono delle pompe centrifughe **MULTI-VE**.

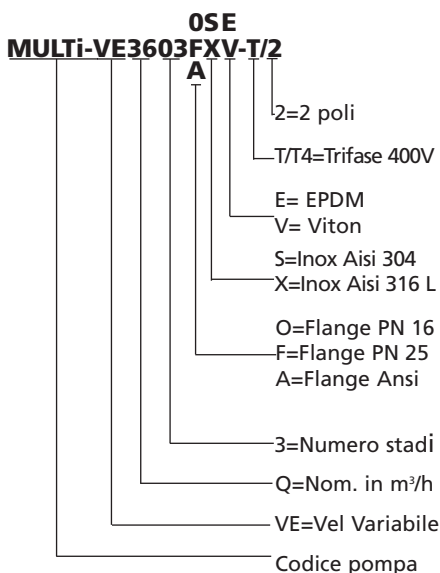
Il convertitore di frequenza è in grado di trasformare la tensione di alimentazione trifase 400V, 50Hz in una tensione trifase a frequenza e ampiezza variabile.

Quindi il convertitore di frequenza permette di controllare la velocità di rotazione del motore. L'azione simultanea sulla frequenza e sulla tensione si ottiene attraverso 2 elementi principali, un raddrizzatore a diodi e un ondulatore a modulazione di larghezza di impulso (M.L.I.). Il raddrizzatore è sostanzialmente un ponte di diodi. La tensione alternata che attraversa tale circuito viene trasformata in tensione continua (raddrizzata). In questo stadio la tensione non è perfettamente raddrizzata, la qualità viene affinata grazie all'azione combinata tra un condensatore e un'induttanza che hanno il compito di eliminare le ondulazioni ancora presenti dopo il raddrizzatore, tale tensione viene definita "Bus continuo".

La tensione raddrizzata dopo il ponte di diodi arriva all'ondulatore che, opportunamente controllato, mantiene inalterate le caratteristiche magnetiche e meccaniche del motore elettrico. La tensione continua entra nell'ondulatore che la ritrasforma in tensione alternata (a frequenza e tensione variabile) grazie ad un circuito a transistor. Questo circuito viene definito M.L.I. (modulazione di larghezza di impulso). I transistor sono comandati da un micro-controllore che con un'azione combinata di on-off permette di controllare la variazione di frequenza. I transistor (IGTB : Insulated Gate Bipolar Transistor) funzionano quindi come degli interruttori che permettono di ottenere una tensione alternata a frequenza variabile per alimentare il motore elettrico. La frequenza di commutazione dei transistor (on-off) deve essere elevata per ridurre la rumorosità dovuta al campo magnetico del motore.



DESCRIZIONE SIGLA



COSTRUZIONE DI BASE

Parti principali

Materiale

	MULTi-VE 18/36/60 Liquidi non aggressivi	MULTi-VE 36/60 Liquidi aggressivi
Base di fissaggio	Ghisa FGL 250	Ghisa FGL 250
Corpo pompa	Ghisa FGL 250	Acciaio Inox Aisi 316 L
Girante	Acciaio Inox Aisi 304	Acciaio Inox Aisi 316 L
Stadi	Acciaio Inox Aisi 304	Acciaio Inox Aisi 316 L
Albero	Acciaio Inox Aisi 316L	Acciaio Inox Aisi 316 L
Tenuta Meccanica	Carbonio/Carburo tungsteno	Ceramica/Carbonio
Guarnizione	Etil-Propilene EPDM	Viton
Cuscinetto intermedio	Carburo di tungsteno	Carburo di tungsteno

CONCEZIONE

✓ Parte idraulica

Interamente in acciaio inox. Centrifuga multicellulare da 2 a 12 stadi. Asse verticale, bocche aspirante/premente IN-LINE, nella parte bassa. Corpo pompa equipaggiato di : Flange ovali PN 16 Flange rotonde PN 25 o Raccordi Victaulic PN 25. Supporto inferiore di guida oltre due stadi. Tenuta sull'albero passante con tenuta meccanica normalizzata.

✓ Motore

Rotore ventilato con estremità d'albero normalizzata per funzionamento verticale, equipaggiato di **V.E.V.** Collegamento albero motore-pompa con giunto di accoppiamento e protezione di sicurezza. Avvolgimento trifase: 380/440V±6% Frequenza : 50 e 60 Hz Classe d'isolamento : F (155 °C) Grado di protezione : IP54 Conf. Elettro Magn. : EN 61800-3

MULTI-VE da 11 a 22 kW - FUNZIONAMENTO

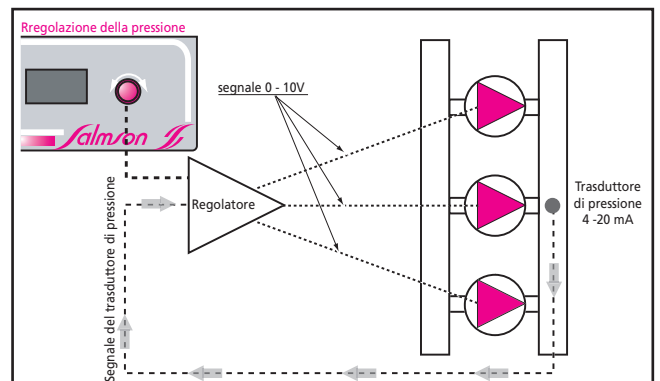
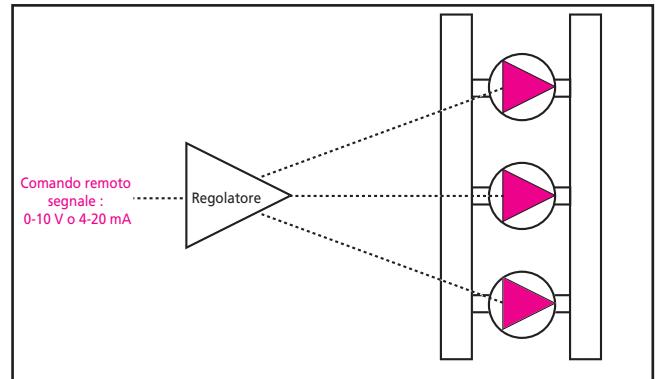
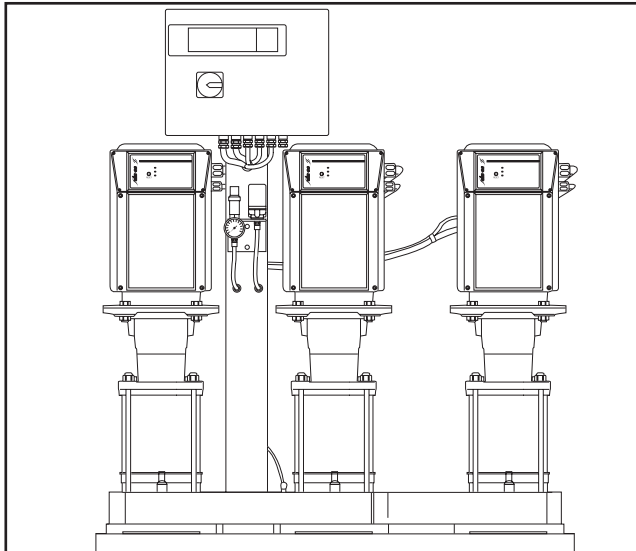
Modo di funzionamento

La pompa è controllata unicamente con un segnale esterno

✓ 0 - 10 V

✓ 4 - 20 mA

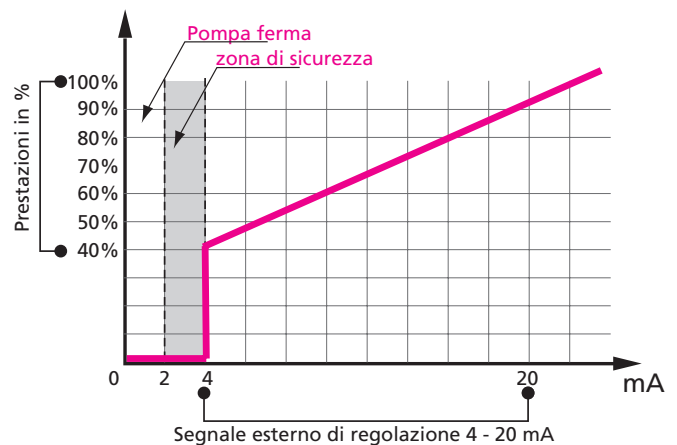
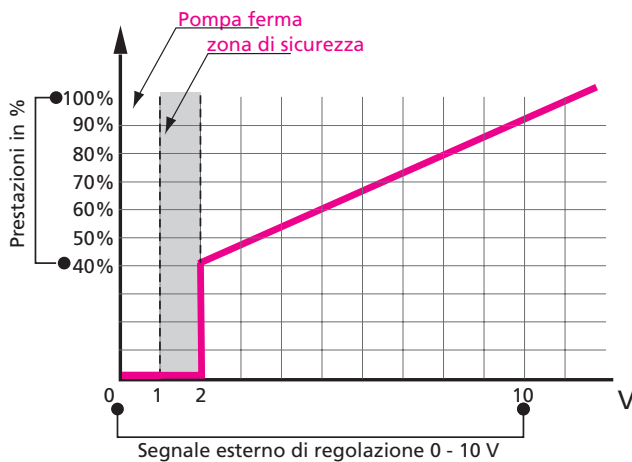
Una possibile applicazione è l'installazione di più pompe in parallelo per realizzare un sistema di pressurizzazione idrica a velocità variabile controllato con un quadro elettrico serie "CVV" che permette di visualizzare le impostazioni di regolazione su un display grafico e controlla contemporaneamente da 1 a 4 pompe con una logica di funzionamento in cascata ed alternanza. Garantisce il funzionamento del sistema anche in caso di anomalia su una pompa.



Logica di funzionamento

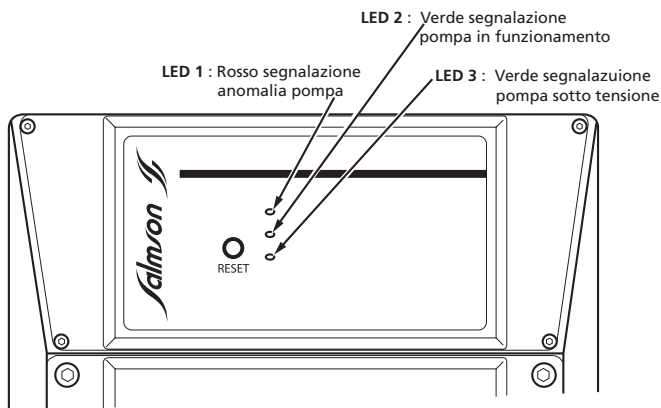
La Variazione elettronica della velocità è ottenuta attraverso un segnale esterno 0-10V o 4-20mA

La pompa regola le sue prestazioni idrauliche dal 40% al 100% della velocità di rotazione in funzione del segnale esterno.



MULTi-VE

MULTi-VE da 11 a 22 kW - FUNZIONAMENTO



Stato LED	Acceso	Intermittente	Spento
LED 1 Rosso	Anomalia pompa	Allarme limite di impiego	Nessun Errore
LED 2 Verde	Pompa in moto	Motore in accelerazione o decelerazione	Pompa Ferma
LED 3 Verde	Pompa in tensione		Pompa senza tensione

DIAGNOSTICA DI FUNZIONAMENTO

Diagnostica

Il convertitore di frequenza è equipaggiato di un sistema di rivelazione anomalie/errori e permette di intervenire immediatamente per risolvere eventuali malfunzionamenti della pompa. Ogni errore viene memorizzato, se la sequenza di

errori è inferiore a 5 in un tempo di 5 minuti il sistema li raggruppa in un unico segnale di errore, la pompa si riavvia automaticamente e continua il suo ciclo di funzionamento a condizione che gli errori non si ripetono. Se si presenta un numero di errori superiore a 5 in meno di 10 min. la

pompa si arresta e deve essere riavviata manualmente.

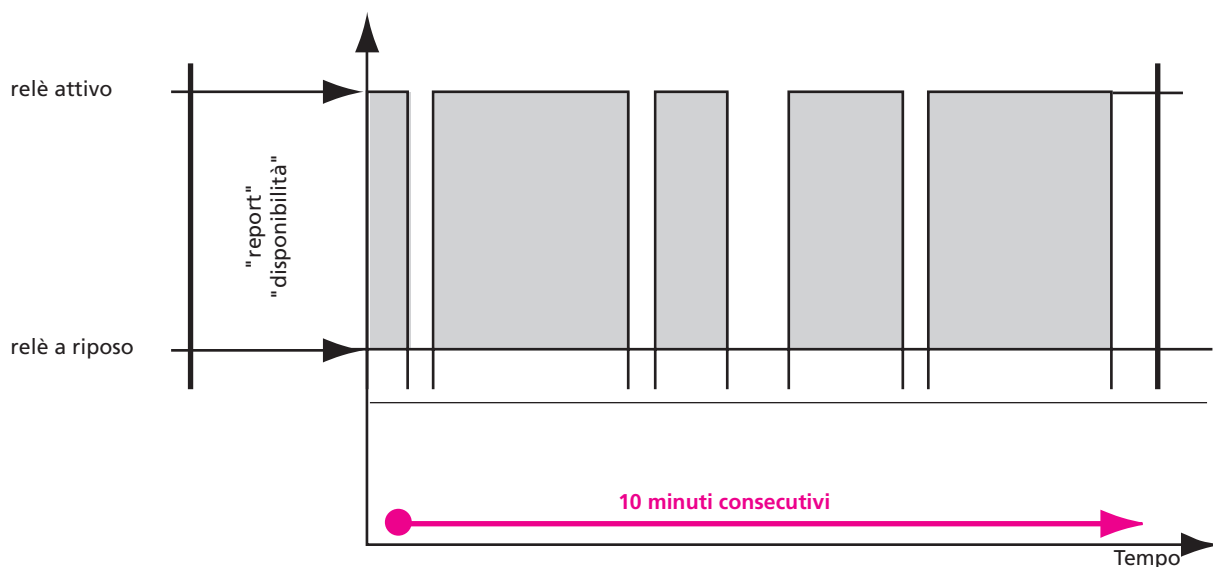
Il sistema rivela le seguenti anomalie:

- ✓ Temperatura motore
- ✓ Temperatura Inverter
- ✓ Sovra o Sotto tensione
- ✓ Difetti di alimentazione
- ✓ Corto circuito
- ✓ Pompa in Blocco...

Il modulo di protezione e controllo che gestisce la **"Variazione Elettronica della Velocità"** è dotato inoltre di un relè con segnale di uscita (libero da potenziale) per l'interfaccia con un sistema di gestione centralizzata.

- ✓ Il relè è attivo se la pompa è alimentata o in funzione.
- ✓ Il relè è a riposo se il modulo non è alimentato o è in errore.

Questo sistema permette di mantenere in comunicazione la pompa con il quadro di controllo e protezione e di fornirne la disponibilità.



CURVA CARATTERISTICA DI UNA MULTI-VE

Consigli per la determinazione della pompa

Una pompa **V.E.V.** è rappresentata da un campo di lavoro e non una curva caratteristica. Nel Grafico sono evidenziate diverse curve caratteristiche. Ogni curva corrisponde a diversi valori di Frequenza (Hz) espressi in % e diverse velocità di rotazione.

Il campo di lavoro è delimitato dalle curve "1" e "6" e tutte le posizioni intermedie sono possibili.

La curva di potenza

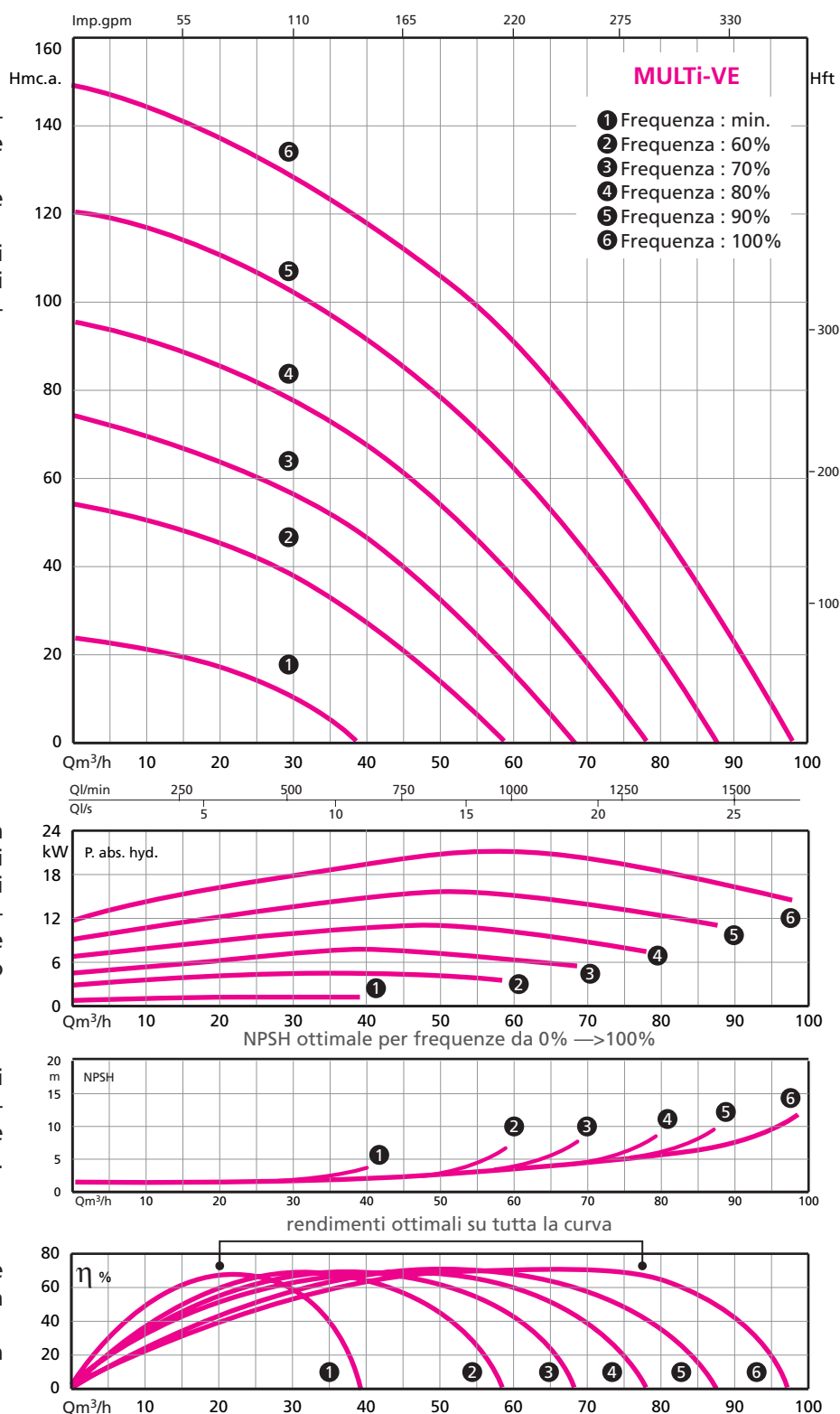
La variazione elettronica della velocità permette alla pompa di lavorare in funzione delle reali richieste dell'impianto. La riduzione della velocità di rotazione corrisponde ad un risparmio energetico.

La curva di N.P.S.H.

Varia in funzione del punto di lavoro della pompa, per installazioni sopra battente si deve considerare il valore di N.P.S.H. della curva max.

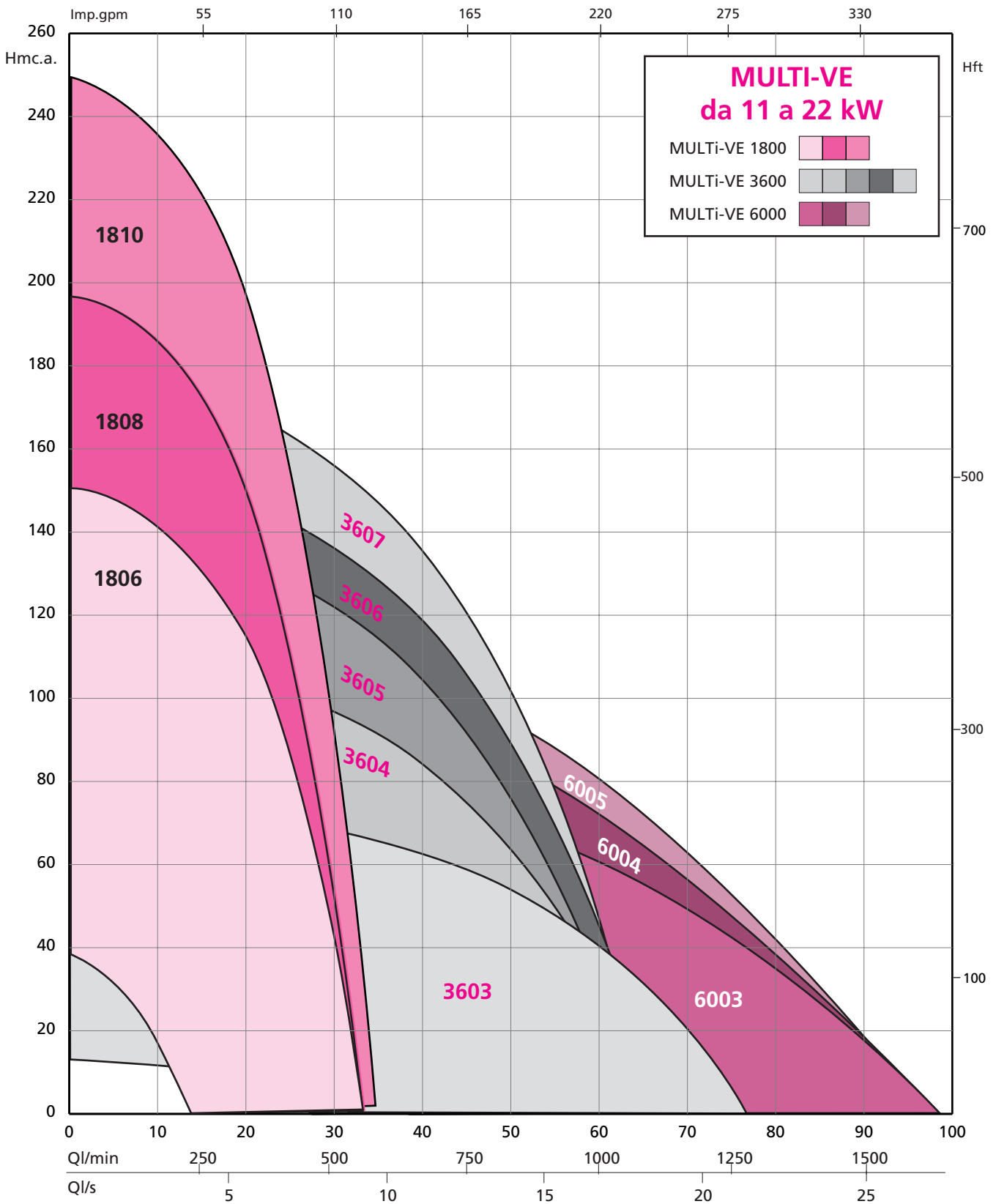
La curva di rendimento

La tecnologia V.E.V. offre per oltre il 50% della curva caratteristica elevati rendimenti. Prestazioni idrauliche superiori in relazione alle pompe tradizionali

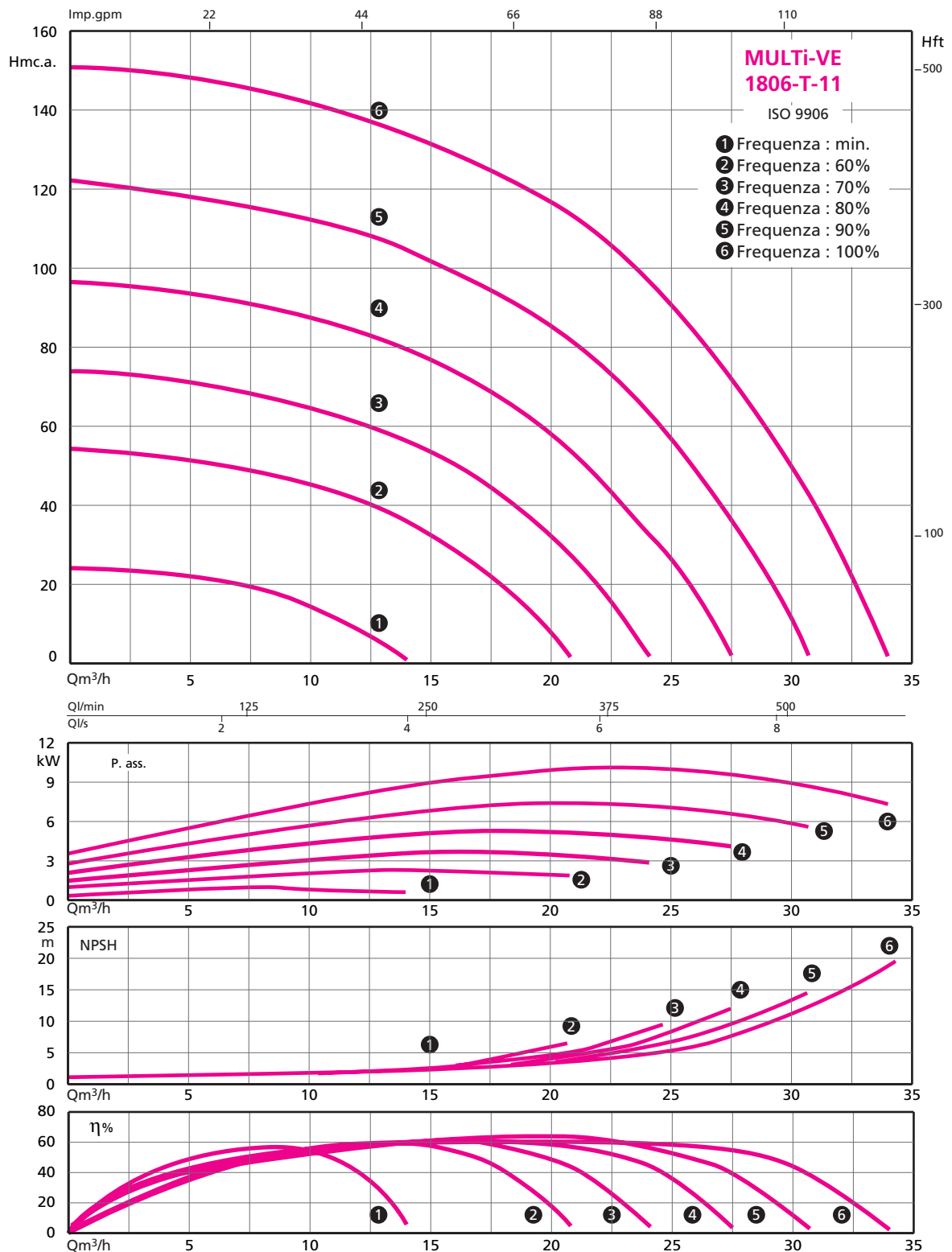


MULTi-VE

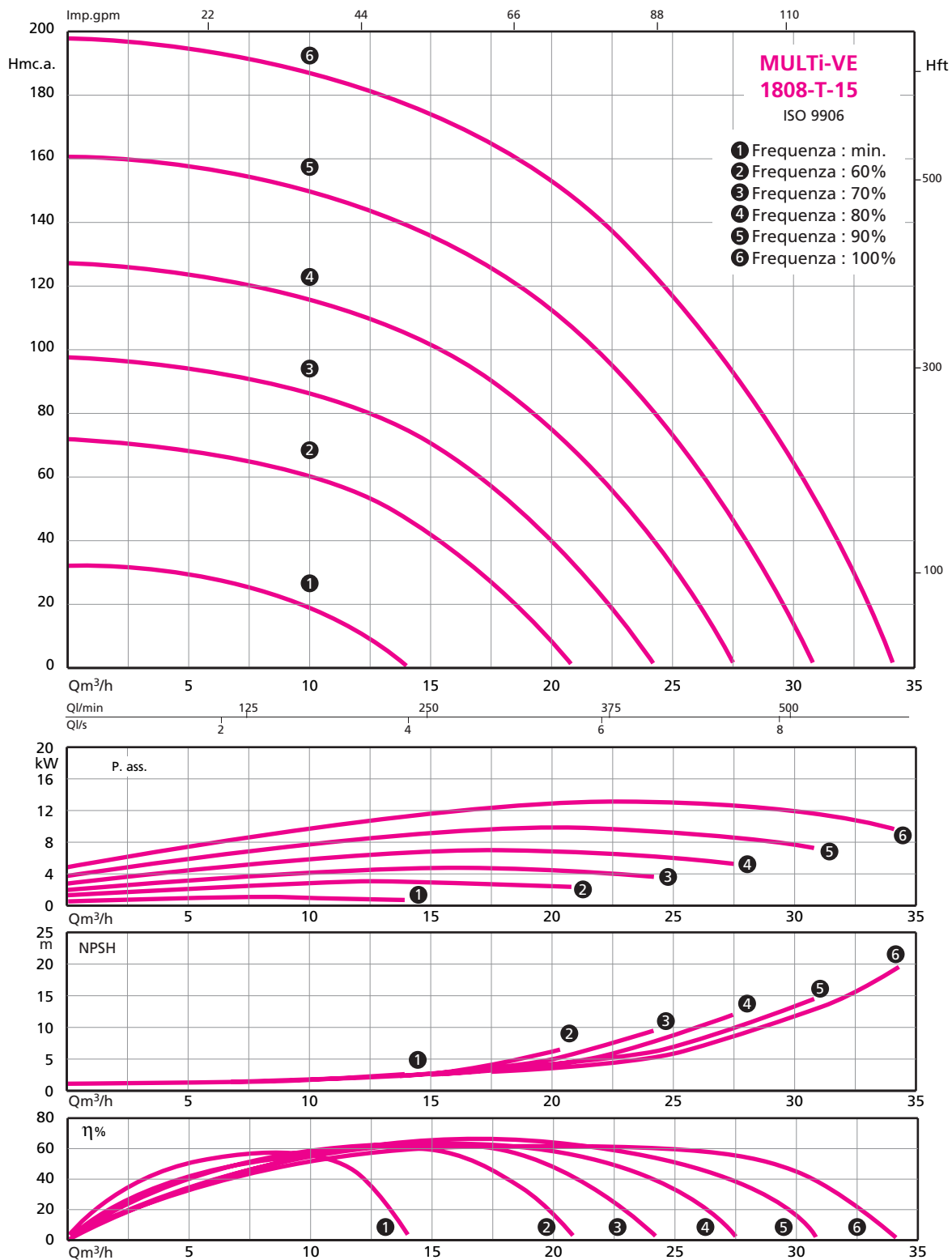
ABACO DI PRESELEZIONE ALLA MASSIMA VELOCITA'



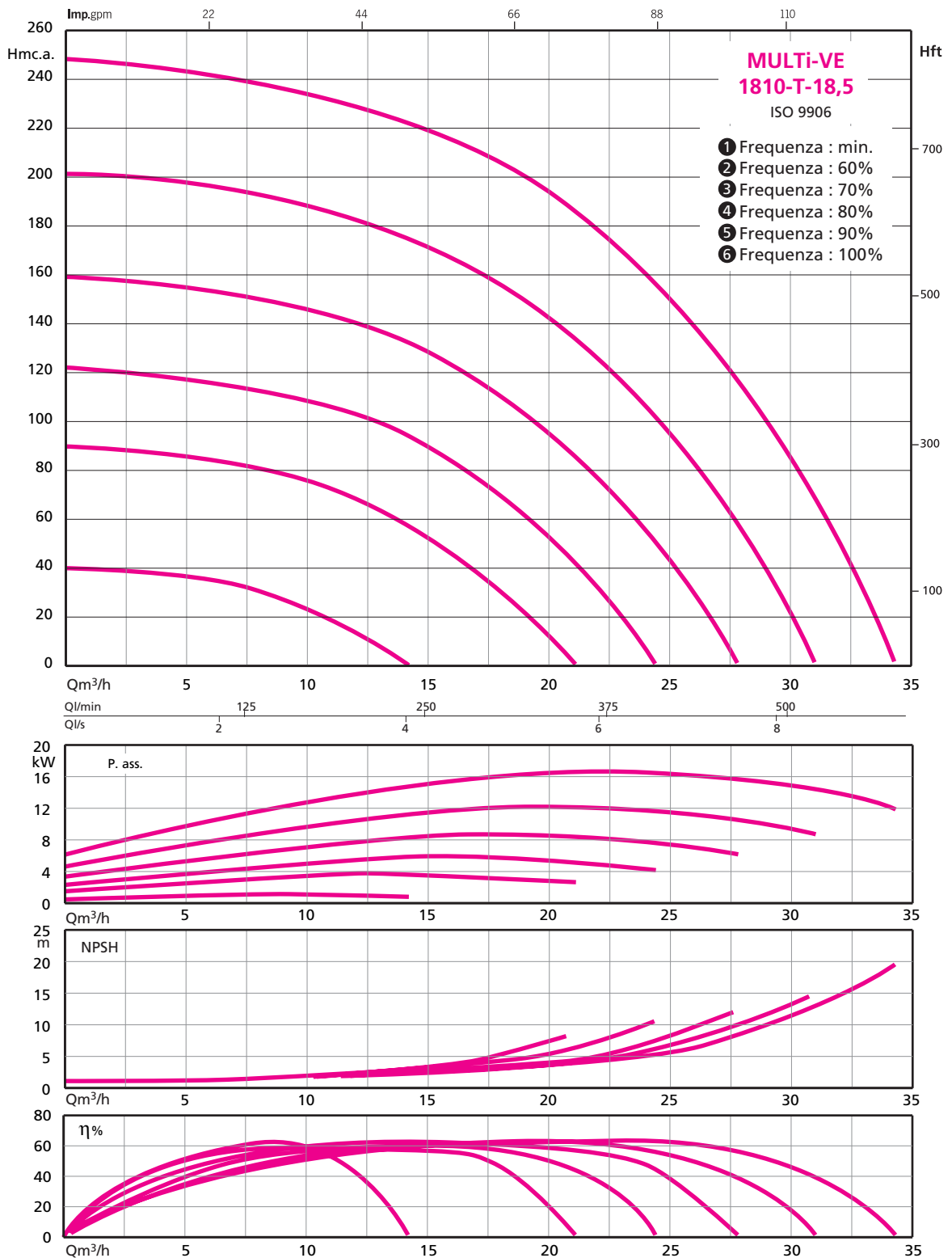
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "1800"



PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "1800"

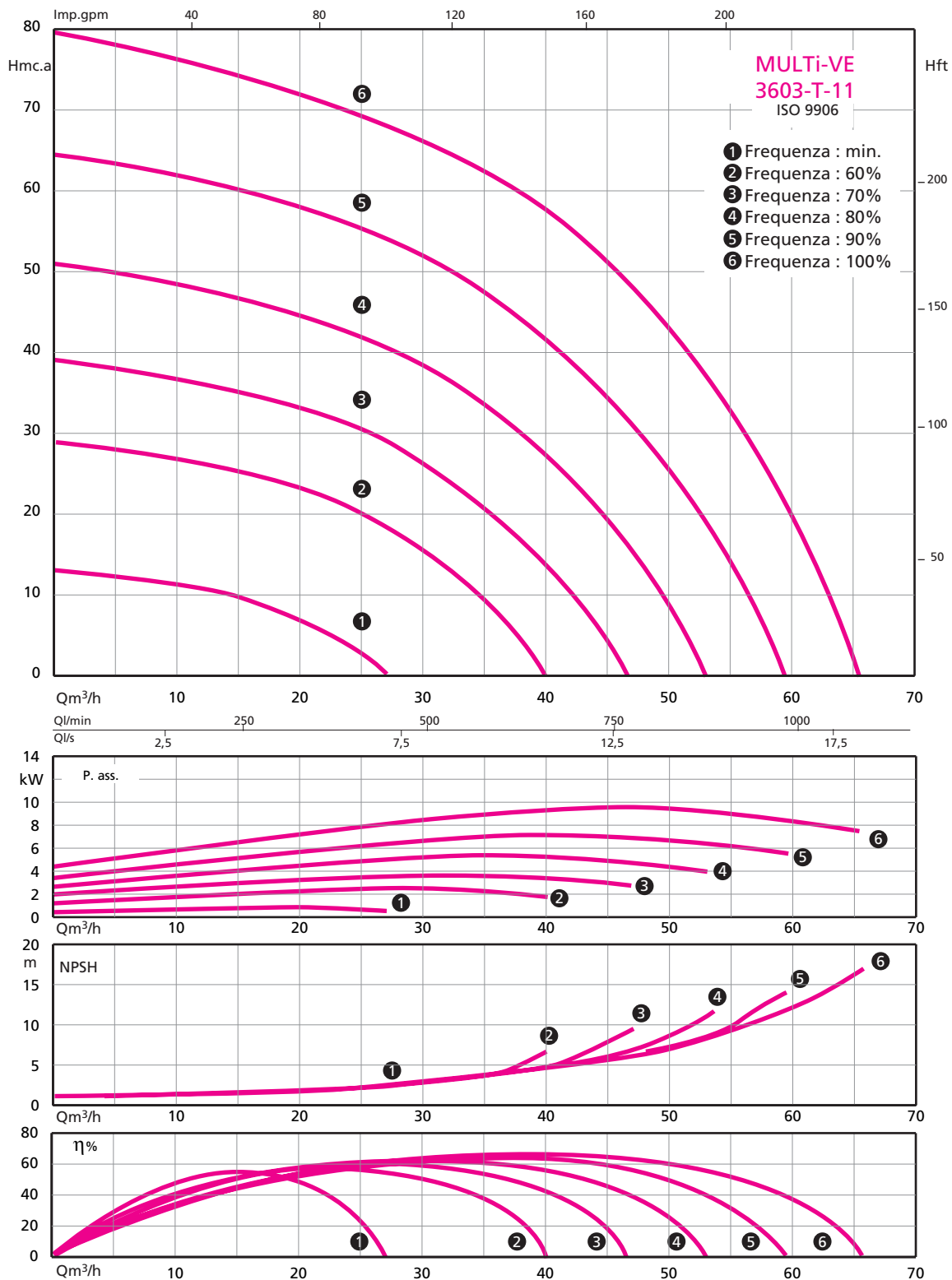


PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "1800"

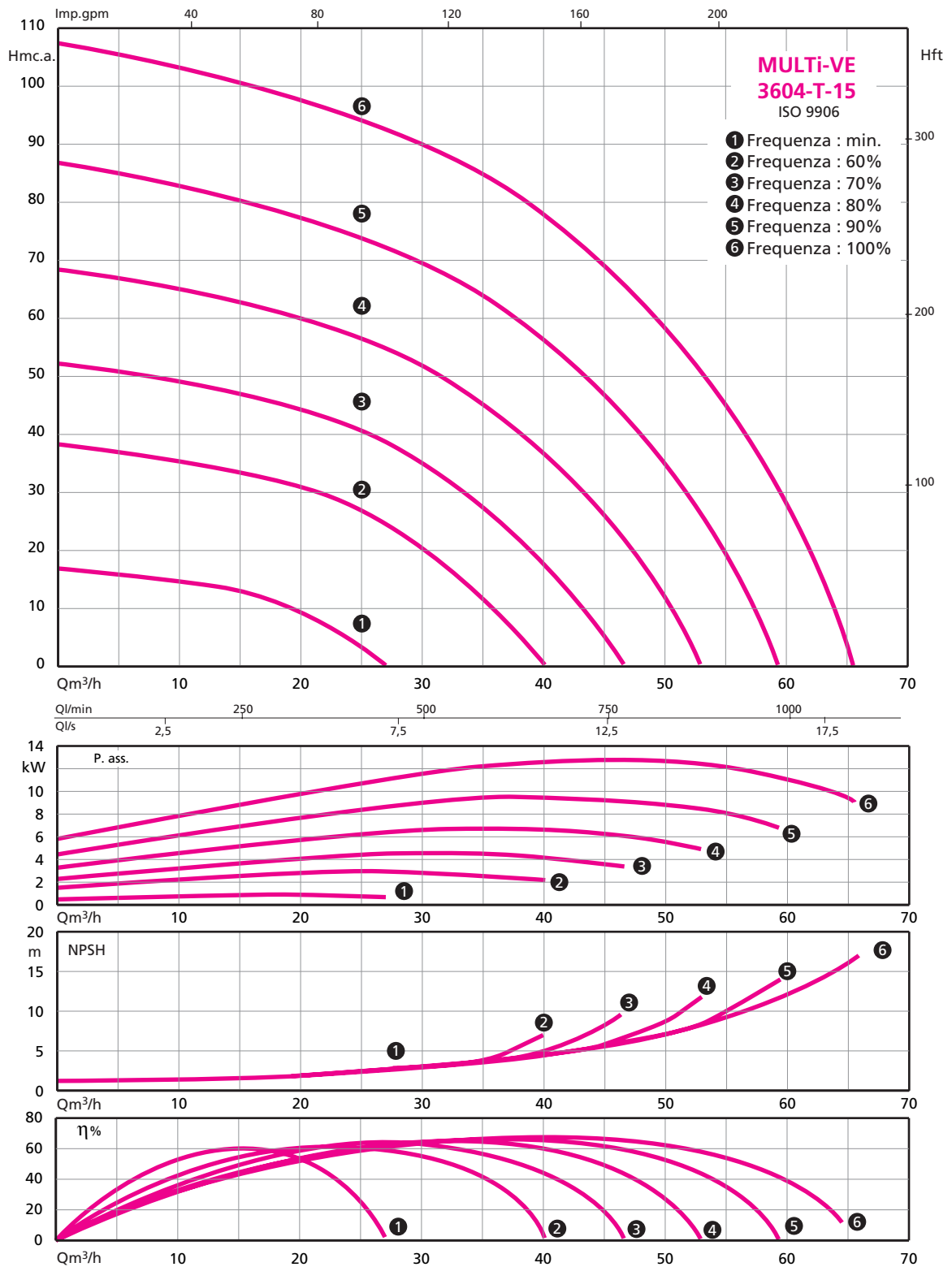


MULTI-VE

PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "3600"

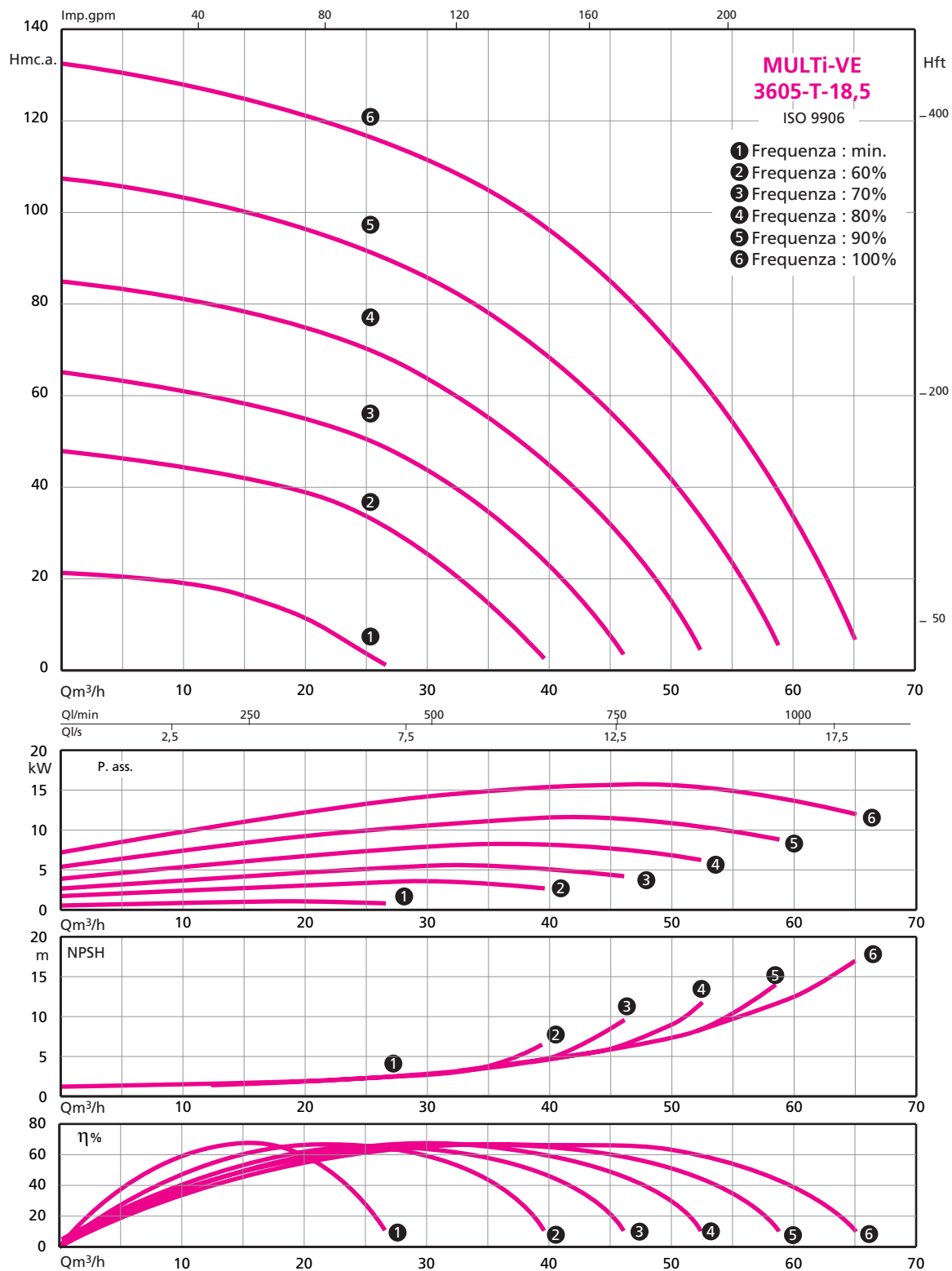


PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "3600"

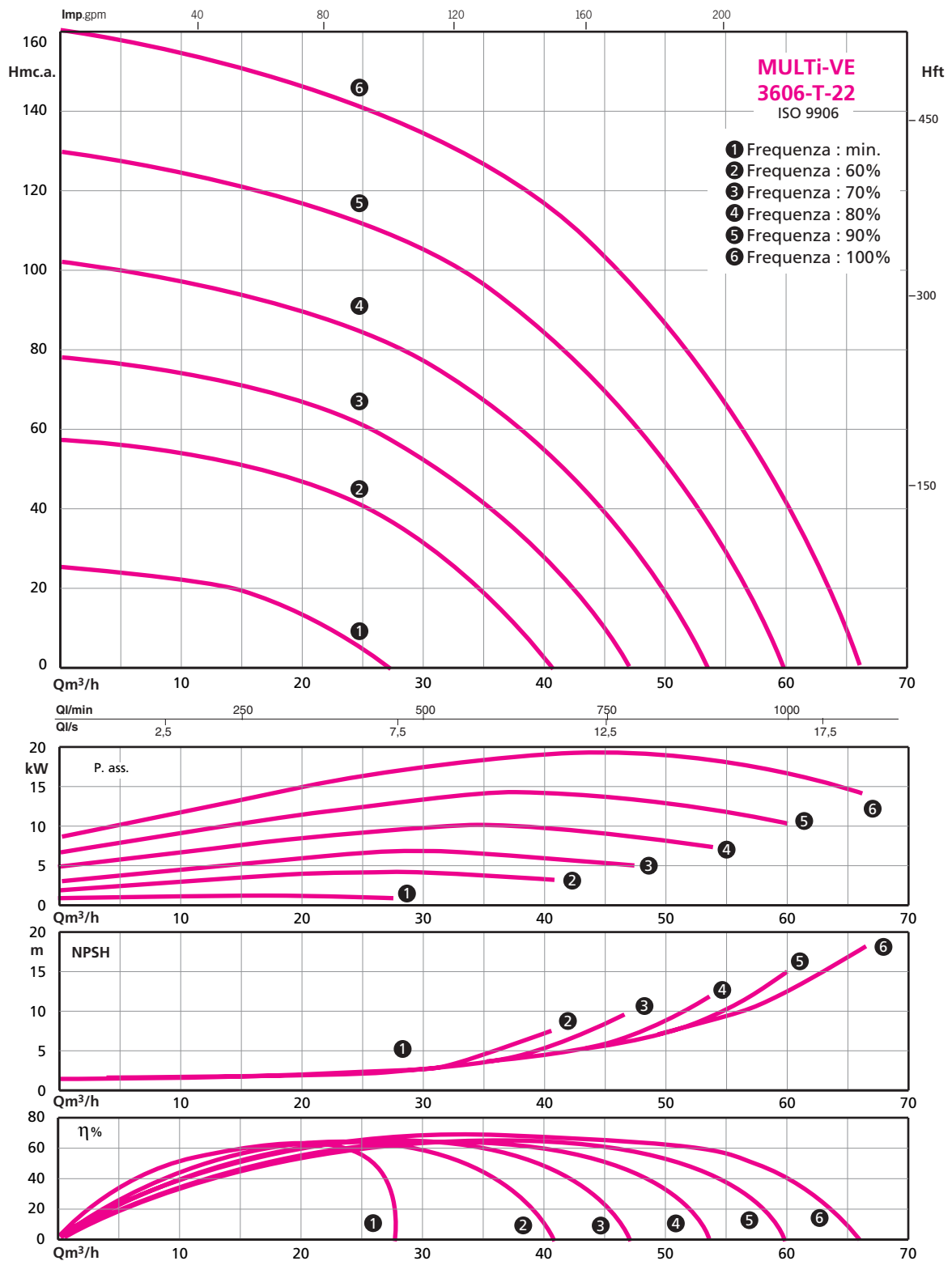


MULTi-VE

PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "3600"

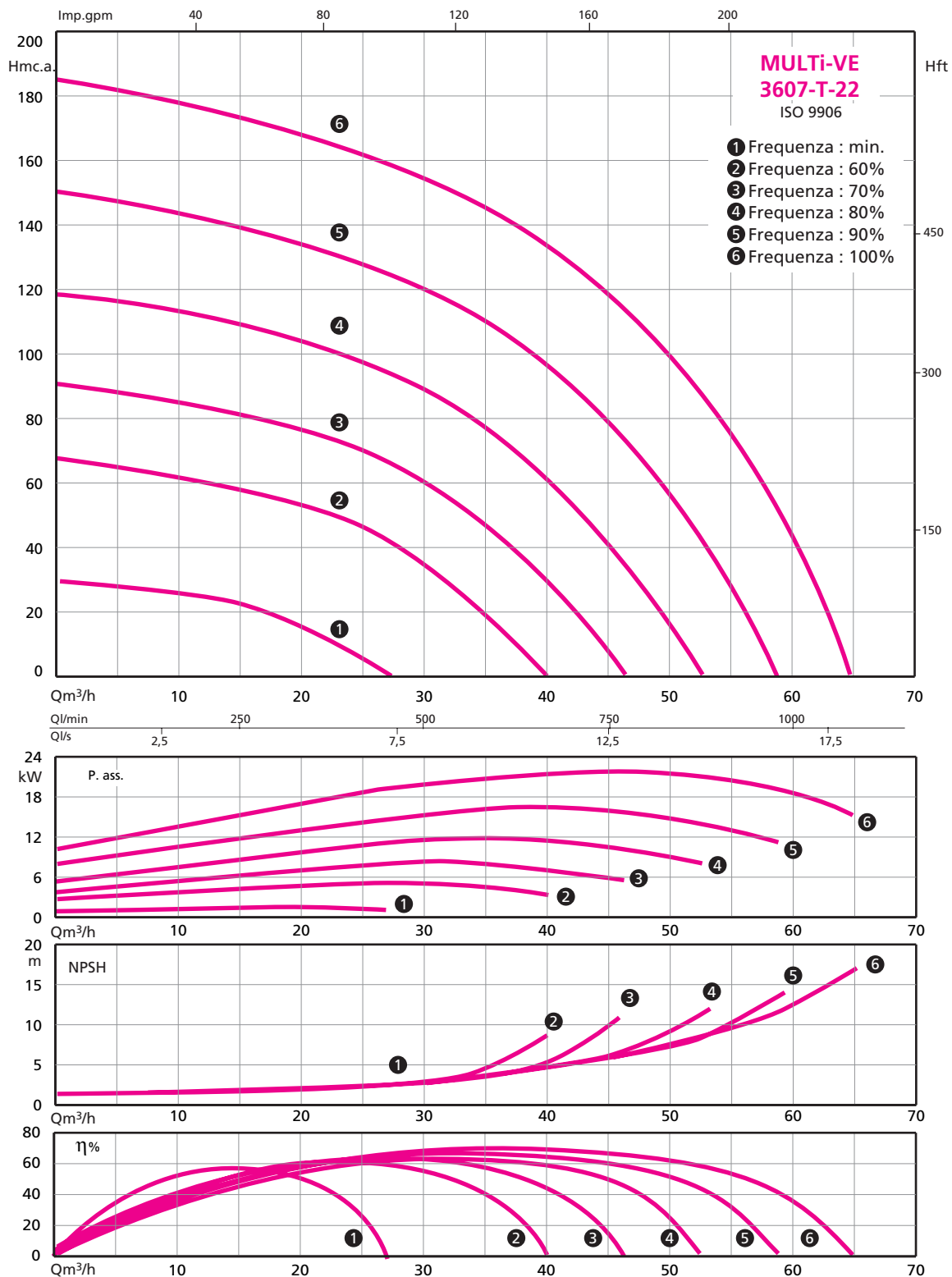


PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "3600"

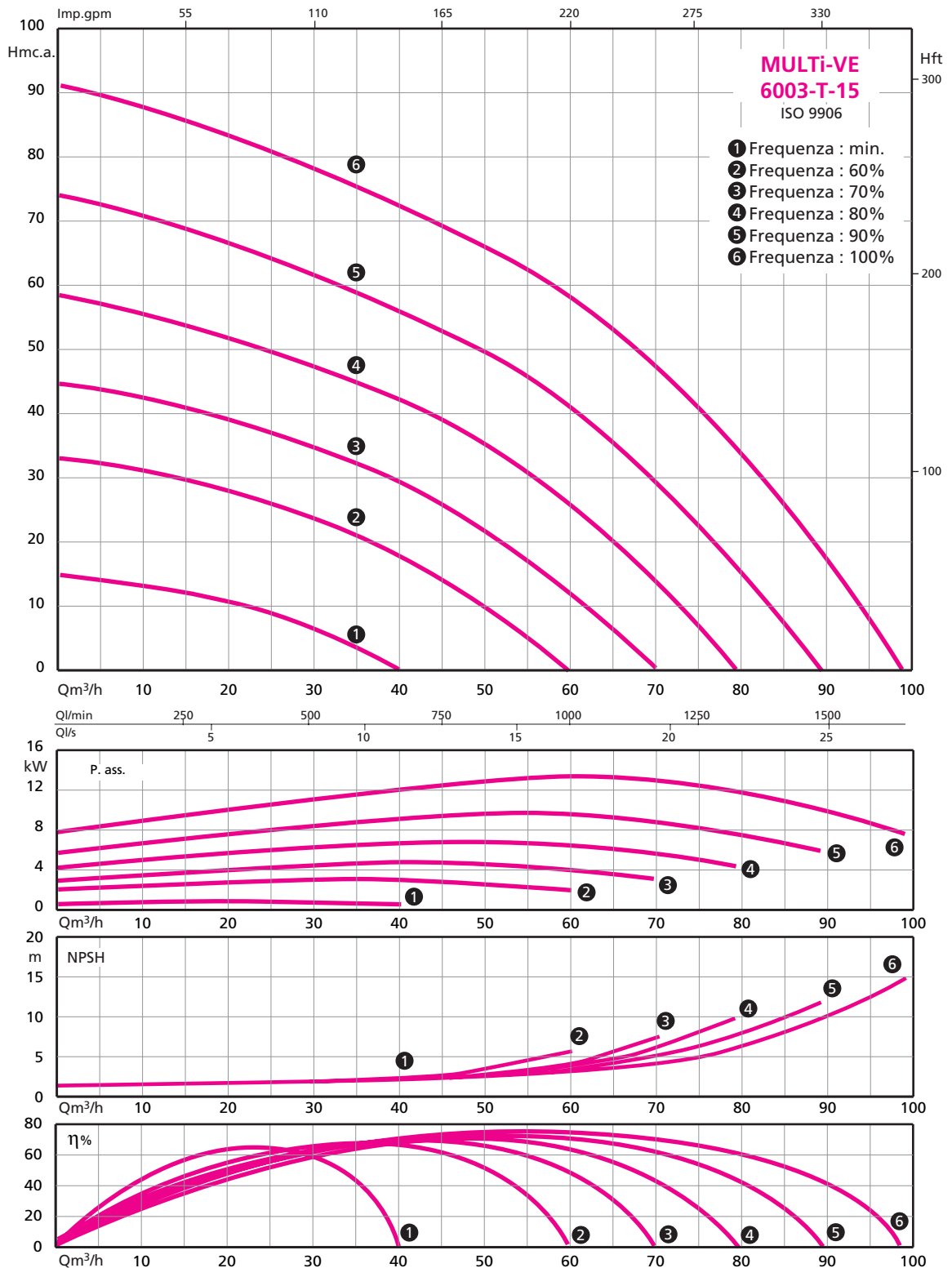


MULTI-VE

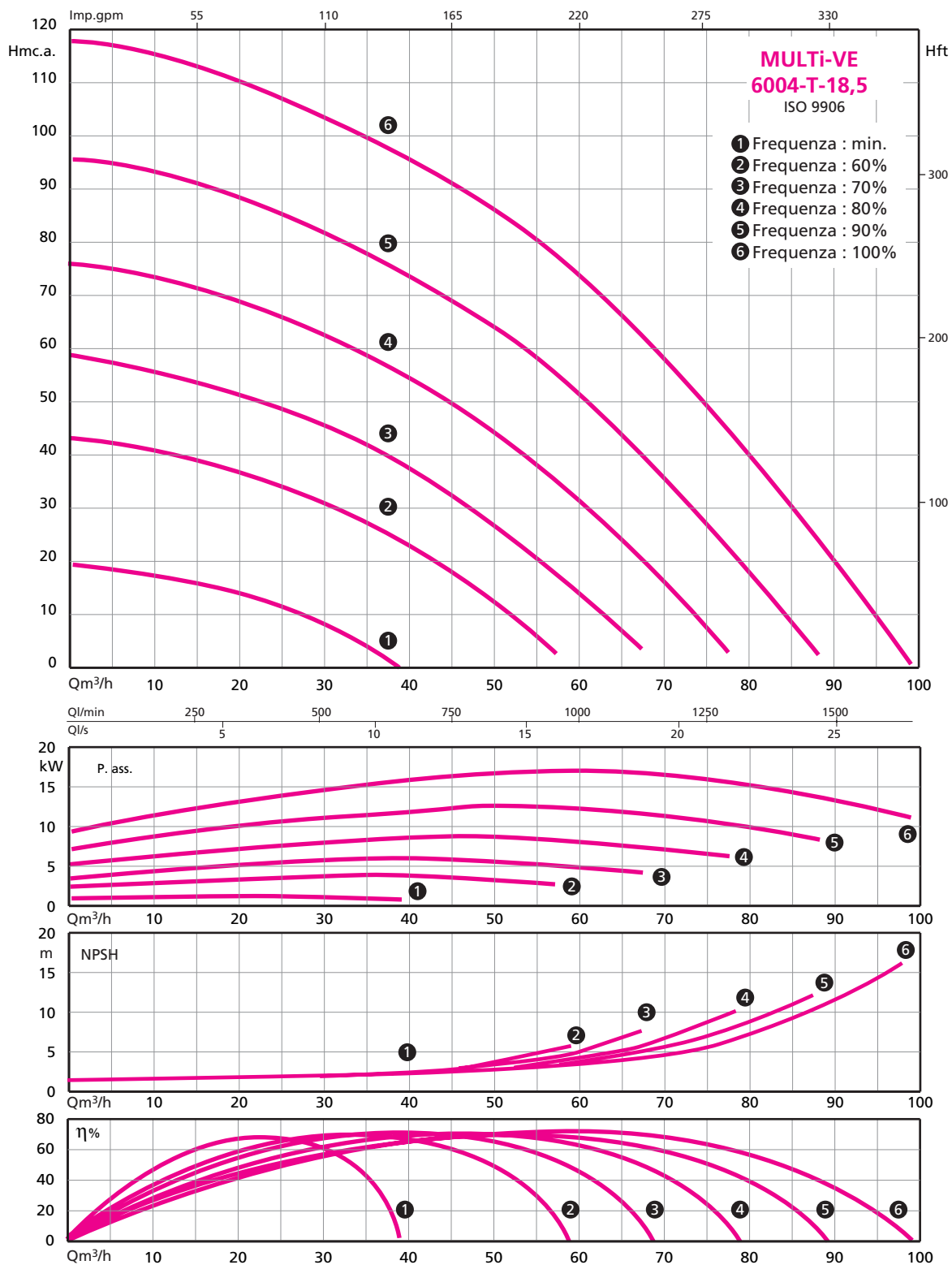
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "3600"



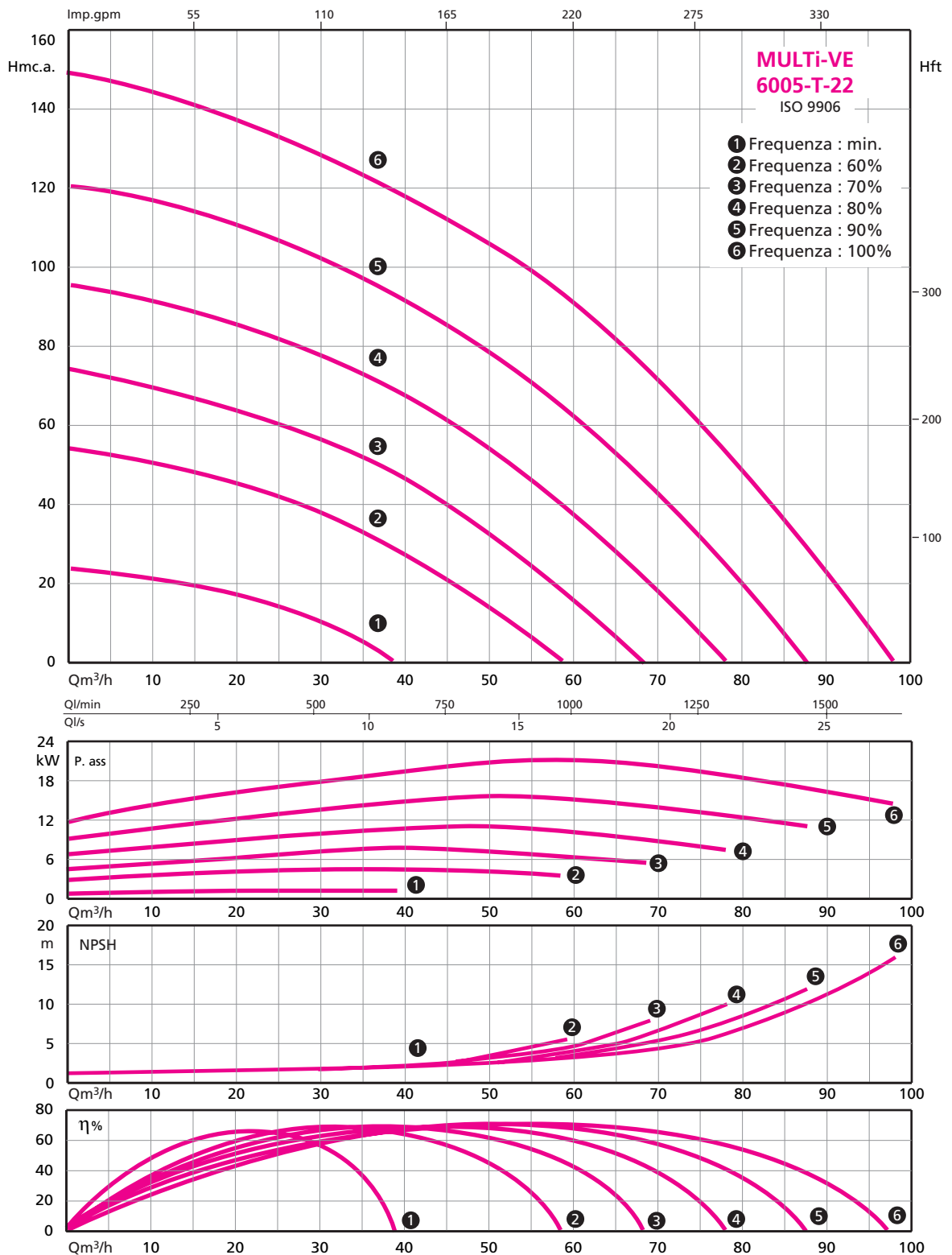
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "6000"



PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "6000"



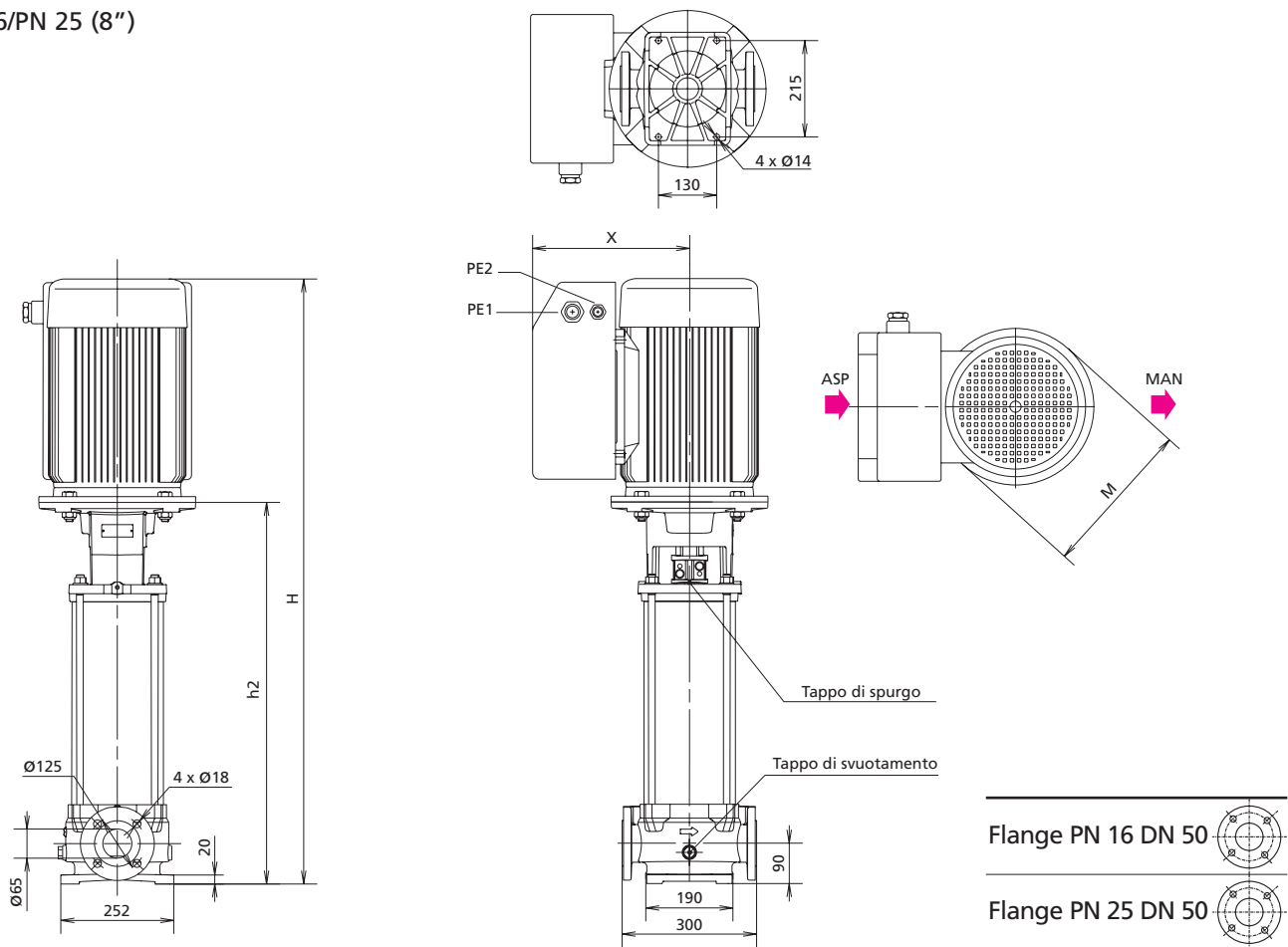
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-VE SERIE "6000"



MULTi-VE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DIMENSIONALI MULTi-VE SERIE 1800

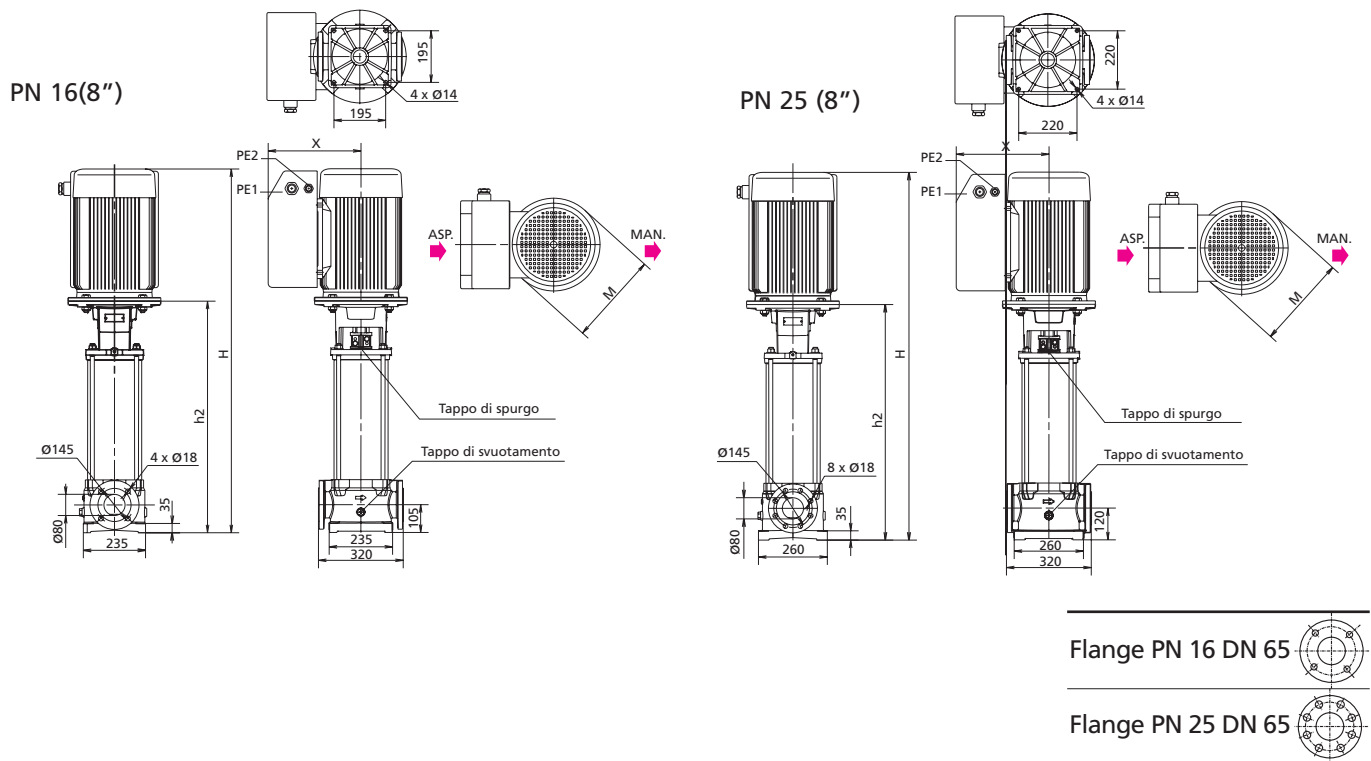
PN 16/PN 25 (8")



Descrizione	PN	H	h2	ØM	X	Peso in kg	
Articolo		mm	mm	mm	mm	senza imballo	con imballo
MULTi-VE 1806..T4/2	16	1032	582,5	258	335	186,5	196,5
MULTi-VE 1806...T4/2	25	1032	582,5	258	335	186,5	196,5
MULTi-VE 1808...T4/2	25	1112,5	651,5	313	365	208,5	218,5
MULTi-VE 1810...T4/2	25	1219,5	720,5	313	350	254,5	264,5

Descrizione	PN	P2	Car.	Flangia	Freq.	Tens.	Int.	Freq.	Tens.	Int.	Freq.	Tens.	Int.
Articolo		kW	Mot.	Motore	Hz	V	A	Hz	V	A	Hz	V	A
MULTi-VE 1806..T4/2	16	11	160	FF300	50	400	19,3	60	380	20	60	440	17,5
MULTi-VE 1806...T4/2	25	11	160	FF300	50	400	19,3	60	380	20	60	440	17,5
MULTi-VE 1808...T4/2	25	15	160	FF300	50	400	27,8	60	380	26,1	60	440	22,5
MULTi-VE 1810...T4/2	25	18,5	160	FF300	50	400	31,9	60	380	33,4	60	440	28,9

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DIMENSIONALI MULTi-VE SERIE 3600



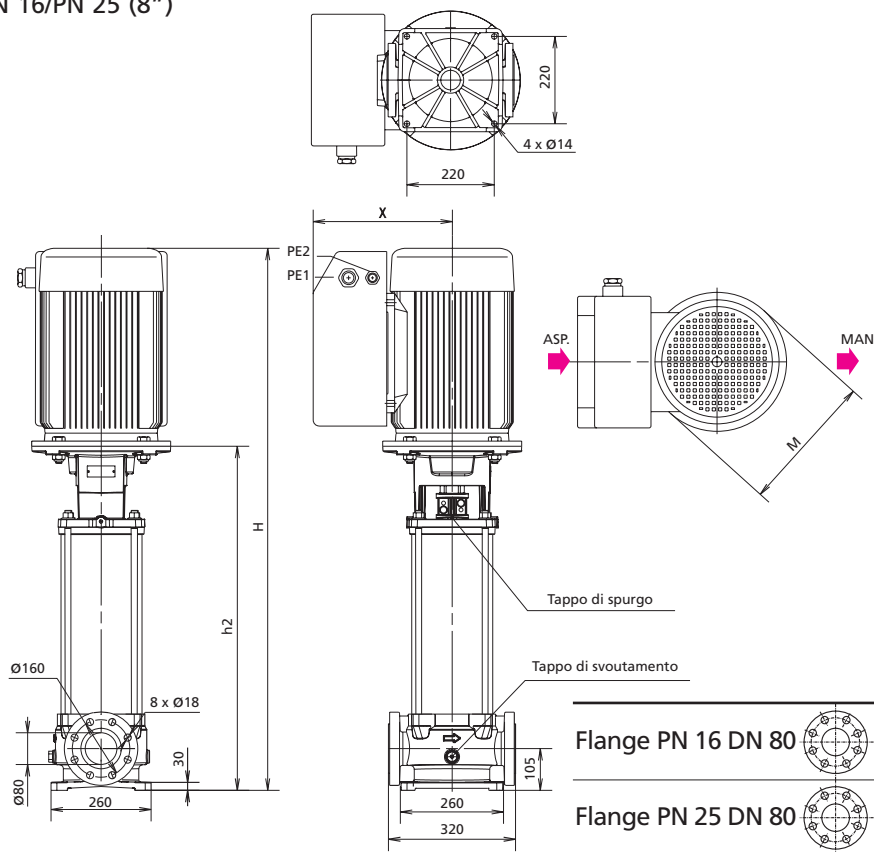
Descrizione Articolo	PN	H mm	h2 mm	ØM mm	X mm	Peso in kg	
						con imballo	senza imballo
MULTi-VE 3603...T4/2	16	985,5	536	258	335	186,5	196,5
MULTi-VE 3604...T4/2	16	1043	582	313	365	206	216
MULTi-VE 3605...T4/2	16	1173	674	313	350	256,5	266,5
MULTi-VE 3603...T4/2	25	1000,5	551	258	335	193,5	203,5
MULTi-VE 3604...T4/2	25	1058	597	313	365	213	223
MULTi-VE 3605...T4/2	25	1188	689	313	350	262	272
MULTi-VE 3606...T4/2	25	1214	689	351	365	299,5	309,5
MULTi-VE 3607...T4/2	25	1357	832	351	365	320	330

Descrizione Articolo	PN	P2 kW	Car. Motore	Flangia Motore	Freq.	Tens.	Inten.	Freq.	Tens.	Inten.	Freq.	Tens.	Inten.
					Hz	V	A	Hz	V	A	Hz	V	A
MULTi-VE 3603...T4/2	16	11	160	FF300	50	400	18,6	60	380	19,4	60	440	16,7
MULTi-VE 3604...T4/2	16	15	160	FF300	50	400	24,4	60	380	25,8	60	440	22,3
MULTi-VE 3605...T4/2	16	18,5	160	FF300	50	400	30,3	60	380	31,8	60	440	29,6
MULTi-VE 3603...T4/2	25	11	160	FF300	50	400	18,6	60	380	19,4	60	440	16,7
MULTi-VE 3604...T4/2	25	15	160	FF300	50	400	24,4	60	380	25,8	60	440	22,3
MULTi-VE 3605...T4/2	25	18,5	160	FF300	50	400	30,3	60	380	31,8	60	440	29,6
MULTi-VE 3606...T4/2	25	22	180	FF300	50	400	35,9	60	380	37,5	60	440	32,6
MULTi-VE 3607...T4/2	25	22	180	FF300	50	400	40,8	60	380	42,9	60	440	38

MULTi-VE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DIMENSIONALI MULTI-VE

PN 16/PN 25 (8")



PARTICOLARITA'

a) Montaggio

- ✓ Installazione semplice e diretta sulle tubazioni, in locali facilmente accessibili, per la manutenzione del motore elettrico prevedere un gancio di sollevamento perpendicolare alla pompa.
- ✓ Montaggio su basamento altezza min. 10 cm, pompa installata in verticale con il motore verso l'alto. Prevedere un materiale isolante per eliminare le vibrazioni.

b) Imballo

- ✓ Cassa di legno;
- ✓ Complete di bulloni e guarnizioni senza controflange

ACCESSORI...

...RACCOMANDATI

- ✓ Valvola di ritegno
- ✓ Valvola di intercettazione
- ✓ Valvola di fondo (sopra battente)
- ✓ Vaso a membrana
- ✓ Giunto antivibrante
- ✓ Controflange a saldare
- ✓ Controflange filettate

Descrizione Articolo	PN	H mm	h2 mm	ØM mm	X mm	Peso in kg	
						con imballo	senza imballo
MULTi-VE 6003..T4/2	16	1044	583	313	365	210	220
MULTi-VE 6004...T4/2	16	1143	644	313	350	256,5	266,5
MULTi-VE 6005...T4/2	16	1292	767	351	365	292,5	302,5
MULTi-VE 6003...T4/2	25	1044	583	313	365	210	220
MULTi-VE 6004...T4/2	25	1143	644	313	350	256,5	266,5
MULTi-VE 6005...T4/2	25	1292	767	351	365	292,5	302,5

Descrizione Articolo	PN	P2 kW	Car. Motore	Flangia Motore	Freq. Hz	Tens. V	Inten. A	Freq. Hz	Tens. V	Inten. A	Freq. Hz	Tens. V	Inten. A
MULTi-VE 6004...T4/2	16	18,5	160	FF300	50	400	32,7	60	380	34,1	60	440	29,3
MULTi-VE 6005...T4/2	16	22	180	FF300	50	400	38,9	60	380	41,4	60	440	35,5
MULTi-VE 6003...T4/2	25	15	160	FF300	50	400	25	60	380	26,4	60	440	22,7
MULTi-VE 6004...T4/2	25	18,5	160	FF300	50	400	32,7	60	380	34,1	60	440	29,3
MULTi-VE 6005...T4/2	25	22	180	FF300	50	400	38,9	60	380	41,4	60	440	35,5