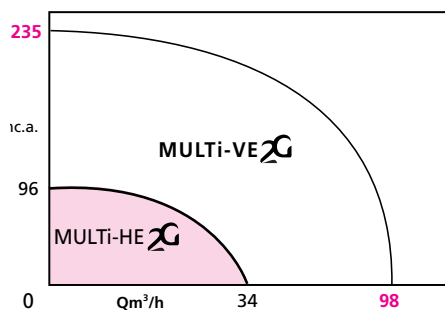


CAMPO D'ESERCIZIO

Portata fino a:	34 m³/h
Prevalenza fino a :	96 mc.a.
Pressione d'esercizio Max:	10 bar
Pressione in asp. Max:	6 bar
Temperatura d'esercizio:	da -15°C a +110°C
Temperatura ambiente Max:	50°C
DN Attacchi:	da 1" a 125



MULTI-HE 2G

POMPE MULTICELLULARI ORIZZONTALI IN ACCIAIO INOX

Con **V.E.V.*** integrata 50/60 Hz in Acciaio inox Aisi 304 o 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 ...)



✓ **VEV*** per MULTI-HE 2G



✓ MULTI-HE 403 2G

MULTI-HE

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.

CONCEZIONE

✓ Parte idraulica

Interamente in acciaio inox.
Centrifuga multicellulare da 2 a 5 stadi.
Asse orizzontale, bocche aspirante/premte filettate.
Aspirazione assiale e mandata radiale verso l'alto.
Tenuta sull'albero passante con tenuta meccanica normalizzata.

✓ Motore

Rotore ventilato per funzionamento orizzontale, equipaggiato di **V.E.V.** (Variazione elettronica della velocità)

Avvolgimento trifase: 380/440V±6%
Frequenza : 50 e 60 Hz
Classe d'isolamento : F (155 °C)
Grado di protezione : IP54

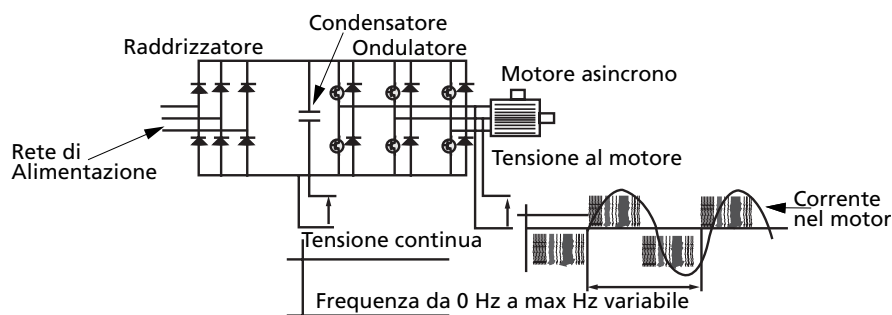
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

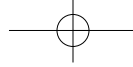
La variazione elettronica di velocità (**V.E.V.**) è applicata direttamente sul motore asincrono delle pompe centrifughe **MULTI-HE**.

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".

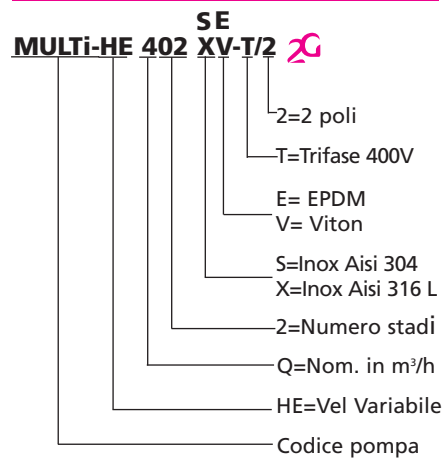
La tensione raddrizzata dopo il ponte di diodi arriva all'ondulatore che, opportunamente controllato, mantiene inalterate le caratteristiche magnetiche e meccaniche del motore elettrico. La tensione continua entra nell'ondulatore che la ritrasforma in tensione alternata (a frequenza e tensione variabile) grazie ad un circuito a transistor. Questo circuito viene definito M.L.I. (modulazione di larghezza di impulso). I transistor sono comandati da un microcontrollore 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.





MULTi-HE

DESCRIZIONE SIGLA



 Modulo **V.E.V.** di 2° Generazione

COSTRUZIONE DI BASE

Parti principali	Materiale	
	MULTi-HE 2/4/8/16 Liquidi non aggressivi	MULTi-VE 2/4/8 Liquidi aggressivi
Base di fissaggio	Ghisa FGL 250	Ghisa FGL 250
Corpo pompa	Acciaio Inox Aisi 304	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**
Cuscinetti	Alluminio	Alluminio

N.B.:
Le esecuzioni in Acciaio Inox Aisi 316 L sono disponibili solo per le serie :
MULTi-HE 200-400-800.

Acciaio Inox 304 (X5CrNi18-10) o 316L (X2CrNiMo17-12) materiale consigliato, offre una grande resistenza alla corrosione. Liquidi chiari, senza fibre e piccole quantità di sabbia/silicio in sospensione (concentrazione max 40 g/m³).

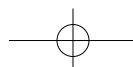
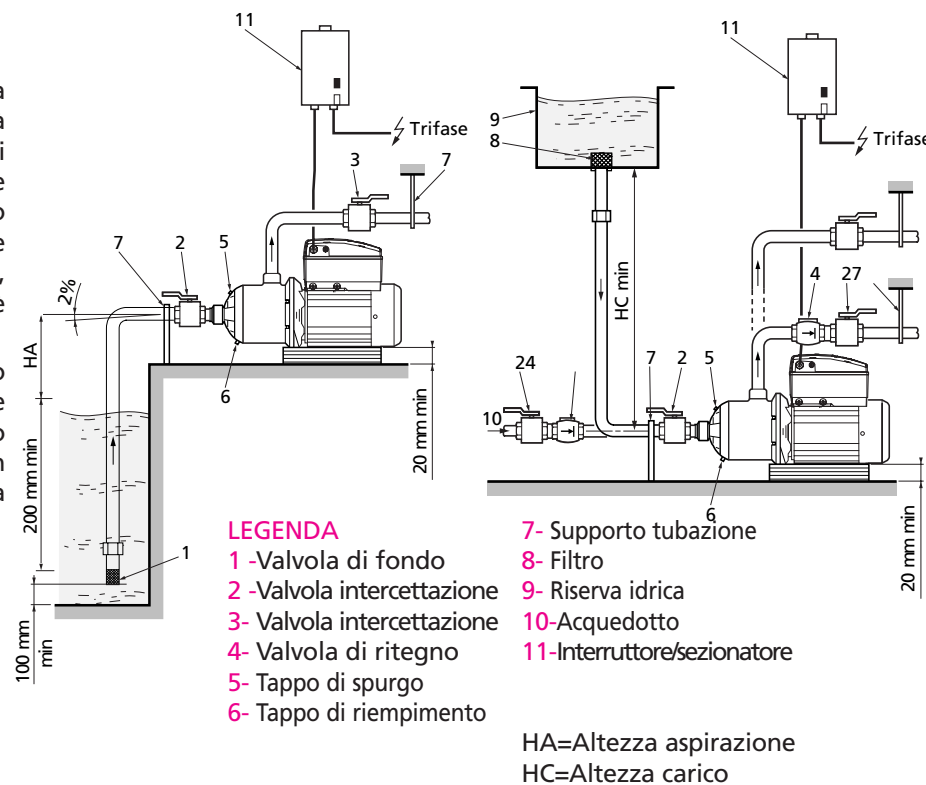
MULTi-HE - FUNZIONAMENTO IN MODO 1, 2 E 3

Tre modi di funzionamento per installare la pompa in funzione delle applicazioni e delle esigenze dell'impianto. La pompa si regola grazie al pulsante presente in scatola comando, le informazioni sono tutte visibile grazie ad un display. La pompa viene programmata in fabbrica per un impiego in modo 1.

Modo 1 / Regolazione manuale

La pompa è installata come una pompa MULTi-H standard, la velocità di rotazione e le prestazioni idrauliche possono essere regolate manualmente con il pulsante posto in scatola comando in funzione della richiesta dell'impianto, la velocità di funzionamento è visualizzata sull'apposito display.

Le prestazioni idrauliche variano con il variare della frequenza e della velocità del motore elettrico permettendo una selezione su un campo di lavoro e non su una singola curva caratteristica (vedi pagine seguenti).



MULTI-HE

MULTI-HE - FUNZIONAMENTO IN MODO 1, 2 E 3

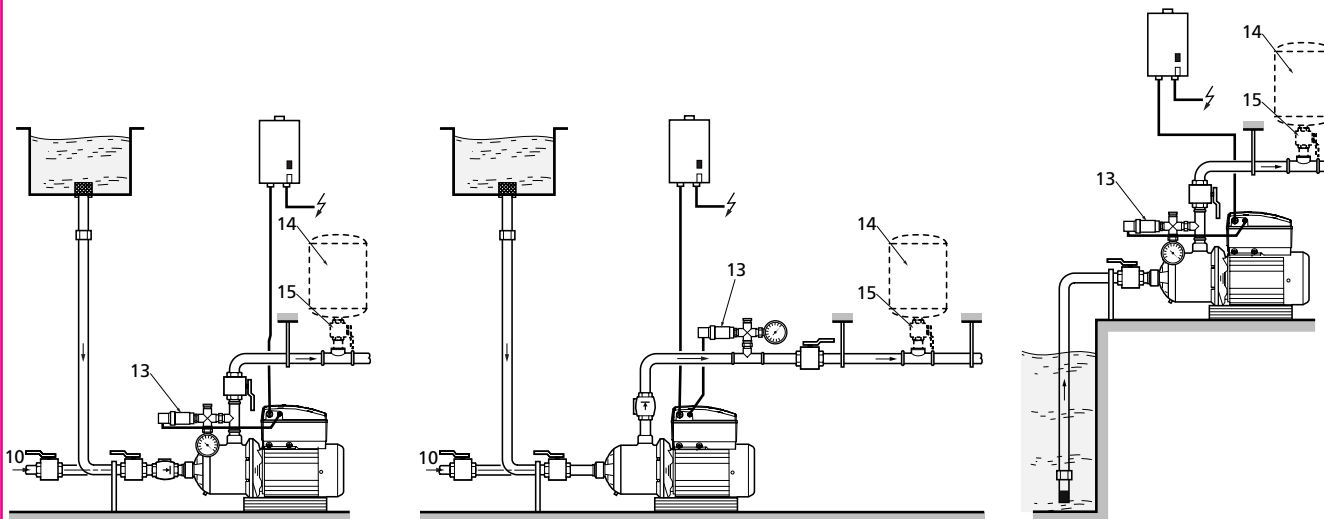
Modo 2 / Regolazione automatica

La pompa è installata unitamente ad un trasduttore di pressione (optional - Kit Captpress) che permette di regolare la pompa e di fornire all'impianto la pressione necessaria.

Il trasduttore può essere installato direttamente sulla pompa o sulla tubazione di mandata, la pressione in impianto si regola agendo sul pulsante posto in scatola comando ed è visualizzata sul display.

Logica di funzionamento

Quando la pressione in impianto misurata dal trasduttore scende ad un valore inferiore rispetto a quello di consegna la pompa si avvia e regola la sua velocità per mantenere costante la pressione in impianto, la pompa si arresta quando la portata è nulla o in caso di mancanza acqua.



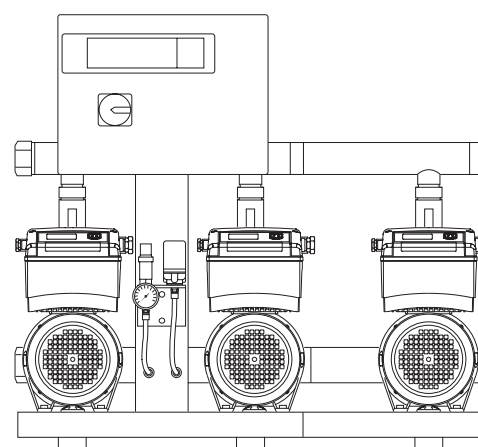
LEGENDA

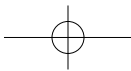
- 1 -Valvola di fondo
- 2 -Valvola intercettazione
- 3- Valvola intercettazione
- 4- Valvola di ritegno
- 5- Tappo di spurgo
- 6- Tappo di riempimento
- 7- Supporto tubazione
- 8- Filtro
- 9- Riserva idrica
- 10-Acquedotto
- 11-Interruttore/sezionatore
- 12-Base di appoggio
- 13-Kit trasduttore di pressione (Optional)
- 14-Vaso a membrana
- 17-Valvola intercettazione

HA=Altezza aspirazione
HC=Altezza carico

Modo 3 / Inserimento in un modulo di pressurizzazione

La pompa è inserita in un sistema di pressurizzazione e regolata da un quadro elettrico, la variazione di frequenza si ottiene con un comando esterno 0-10 V o 4-20 mA



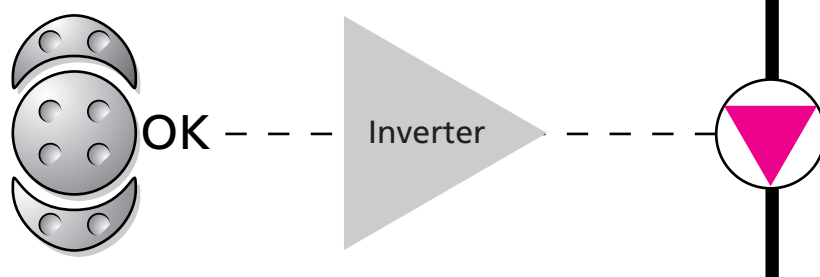


MULTI-HE

MULTI-HE - MODULO DI CONTROLLO V.E.V. IN MODO 1, 2 E 3

Modo 1

Regolazione della frequenza dal 30% al 100%

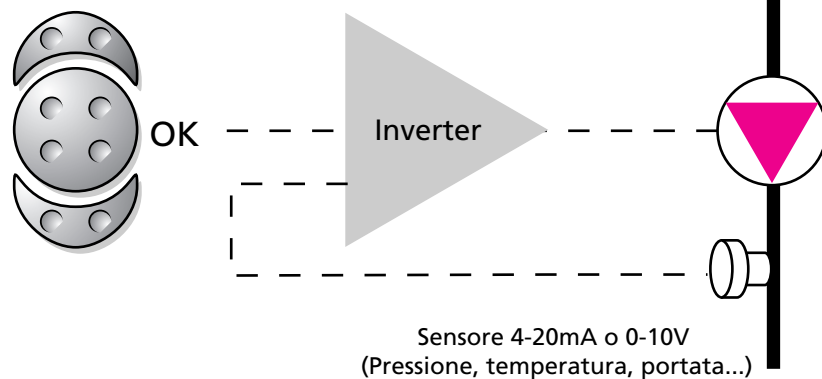


✓ **Display**
 ▶ Indicazione velocità di rotazione

✓ **Marcia/Arresto**
 ▶ Diretta con pulsante
 ▶ A distanza

Modo 2

Regolazione della pompa (da 0% a 100% della scala del sensore)



✓ **Display**
 ▶ Indicazione del valore della pressione impostata (kit Captpress)
 ▶ Indicazione in % per altri sensori

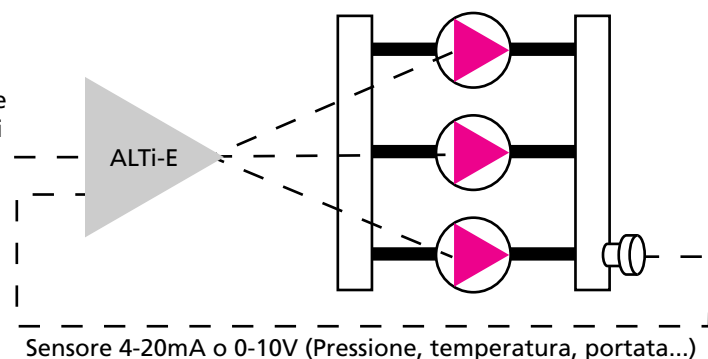
✓ **Marcia/Arresto**
 ▶ Diretta con pulsante
 ▶ A distanza

✓ **Regolazione della pressione**
 ▶ Diretta con pulsante
 ▶ A distanza con segnale esterno

✓ **Altre regolazioni**
 ▶ Regolazione dei parametri P.I.D.
 ▶ Controllo e regolazione della pompa in funzione di altre variabili (portata, temperatura, ...)

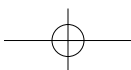
Modo 3

Regolazione prestazioni ALTi-E



✓ **Display**
 ▶ Indicazione velocità di rotazione

✓ **Marcia/Arresto**
 ▶ Diretta con pulsante
 ▶ A distanza



MULTI-HE

MULTI-HE - FUNZIONI INTEGRATE E CONNESSIONI

I moduli V.E.V. di 2° generazione hanno le seguenti funzioni integrate e interagiscono con la pompa in base al tipo di impiago (Modo1, 2, 3)

- ✓ Display
- ✓ Pulsante di Regolazione e Marcia-Arresto
- ✓ Marcia-Arresto a distanza
- ✓ Arresto a portata 0
- ✓ Protezione mancanza d'acqua
- ✓ Protezione parametri di consegna
- ✓ Protezione contro:
 - ▶ Corto circuiti
 - ▶ Sovraccarichi di corrente
 - ▶ Sovra/Sotto tensione
 - ▶ Temperature eccessive
 - ▶ Micro interruzioni
 - ▶ Mancanza fase
- ✓ Riporto errori (cod. errore) sul display



✓ Modulo V.E.V.

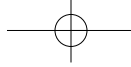
- 1 Pulsante di regolazione e controllo
- 2 Display
- 3 Switch protezione parametri di consegna
- 4 Morsettiera anomalie e report "SBM" e "SSM"
- 5 Morsettiera di controllo
- 6 Morsettiera di potenza

GESTIONE DELLA V.E.V. INTEGRATA

Diagnostica

La pompa segnala attraverso il Display e un led rosso, l'eventuale anomalia riscontrata (cod. errore), l'analisi prevede il monitoraggio di tutti i parametri di funzionamento della pompa (cortocircuito, sovraccarichi di tensione, interruzione fasi, anomalie sensore...)

Tipo di errore	Comportamento del Modulo V.E.V			Segnalazione		
	Tempo per Arresto autom.	Tempo per Riavvio autom.	Numero Max Errori in 24h	Cod. Errore	Stato LED rosso	
Inverter	Temperatura	3sec.	5min.*	6	E30 E31	Acceso
	Corto-circuito	Immediato	5sec.	6	E23	Acceso
Potenza	Sovratensione	<5sec.	5sec.*	6	E05	Acceso
	Sottotensione	<5sec.	5sec.*	6	E04	Acceso
	Mancanza fase	<5sec.	5sec.*	6	E06 (E04)	Acceso
Moteur	Temperatura	3sec.	5min.*	6	E20 (E26)	Acceso
	Corto-circuito	Immediato	5min.*	6	E23	Acceso
Pompa	Pompa in blocco	3sec.	Reset pompa	1	E10	Acceso
	Marcia a secco	<60sec	1 min.	6	E00	Acceso
	Surriscaldamento	Variabile	1 min.	6	E01	Acceso
Esterne	Pompa guasta	Immediato	Reset Pompa	1	E99	Acceso
	Cavo interrotto	5sec.	Reset Pompa	1	E42	Acceso



MULTI-HE

CURVA CARATTERISTICA DI UNA MULTI-HE

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.

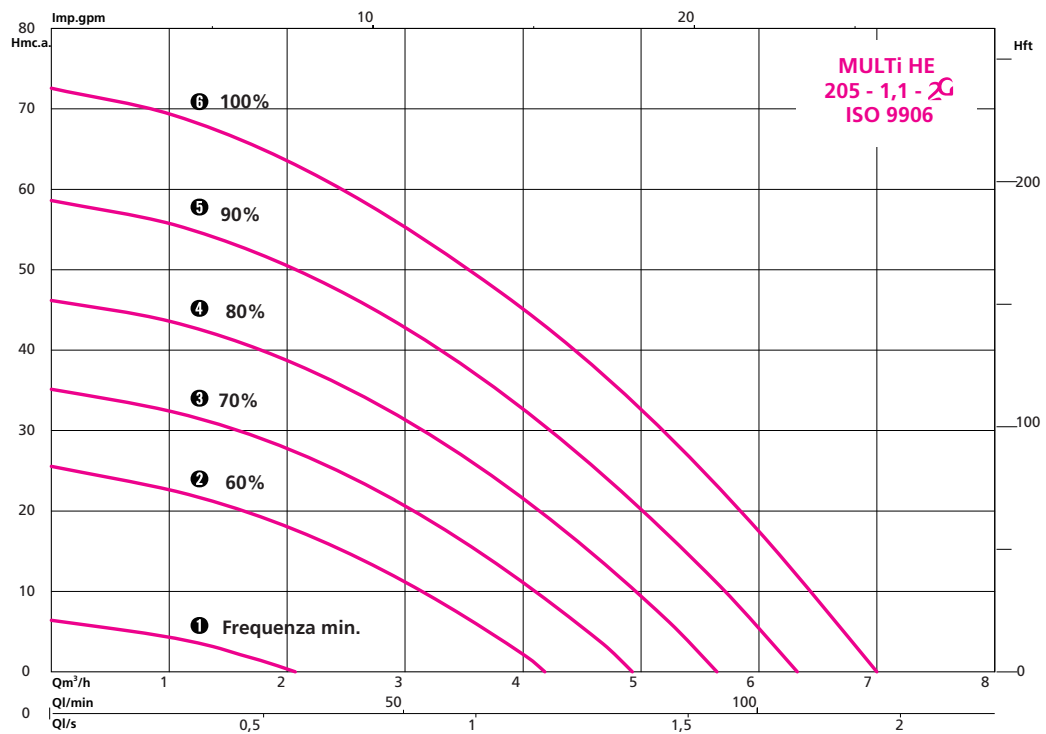
Il campo di lavoro è delimitato dalle curve "1" e "6" e tutte le posizioni intermedie sono possibili.

La 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.

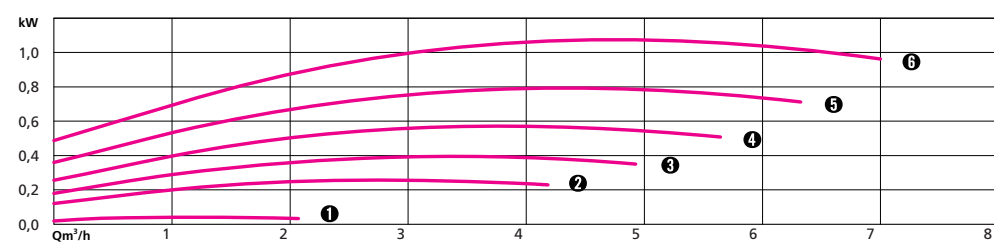
La curva di N.P.S.H.

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

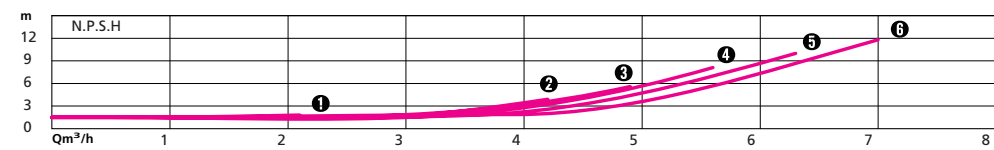
Prestazioni idrauliche
Sono rappresentate dalle curve Q/H alle varie frequenze tutte le posizioni intermedie sono possibili



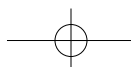
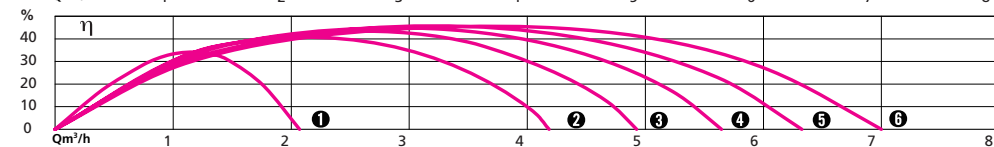
P1
Potenza elettrica assorbita in kW varia con il variare della velocità

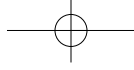


N.P.S.H.
capacità di aspirazione in m sul punto di lavoro



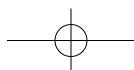
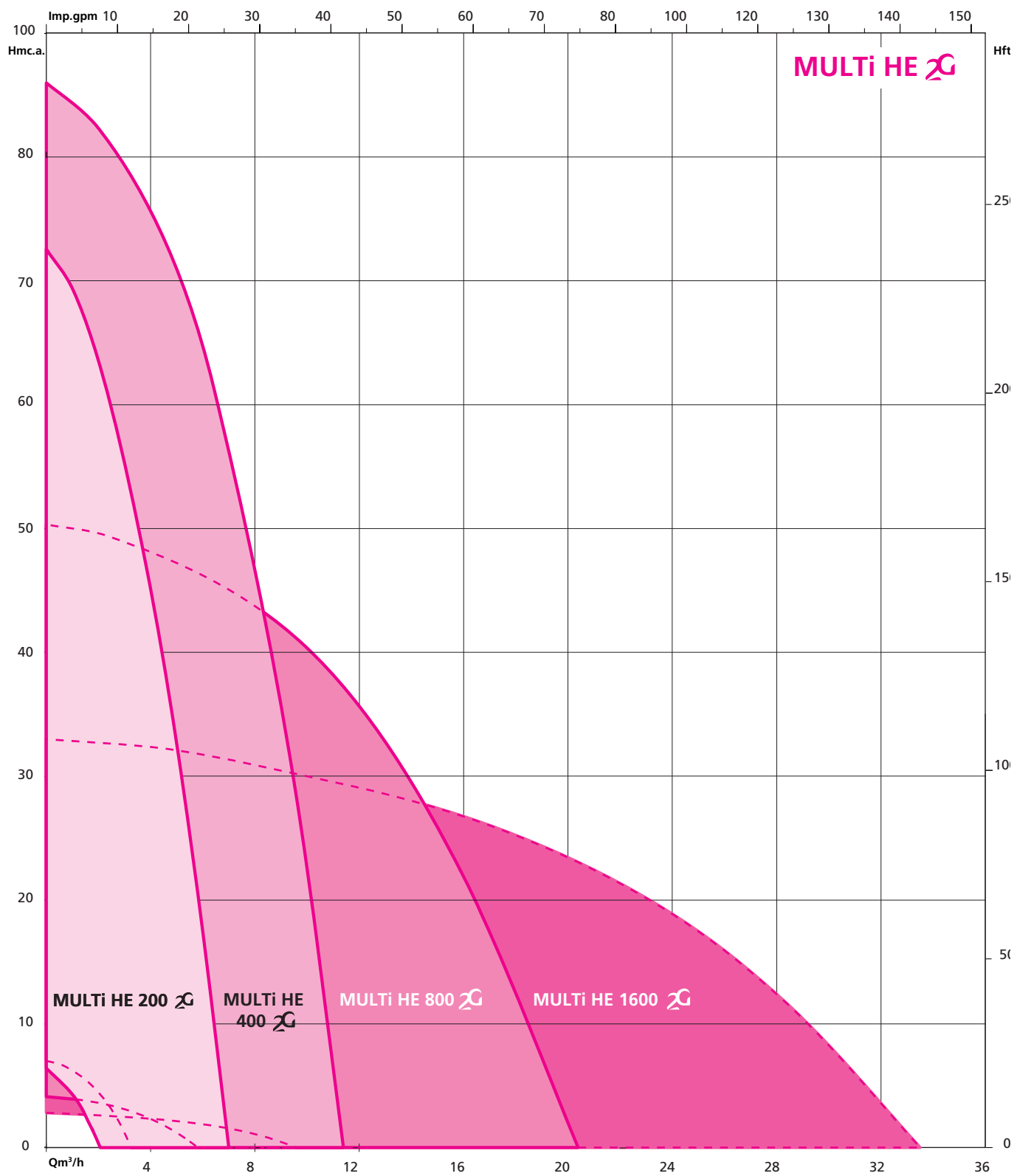
Rendimento η
espresso in %

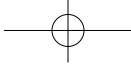




MULTi-HE

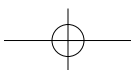
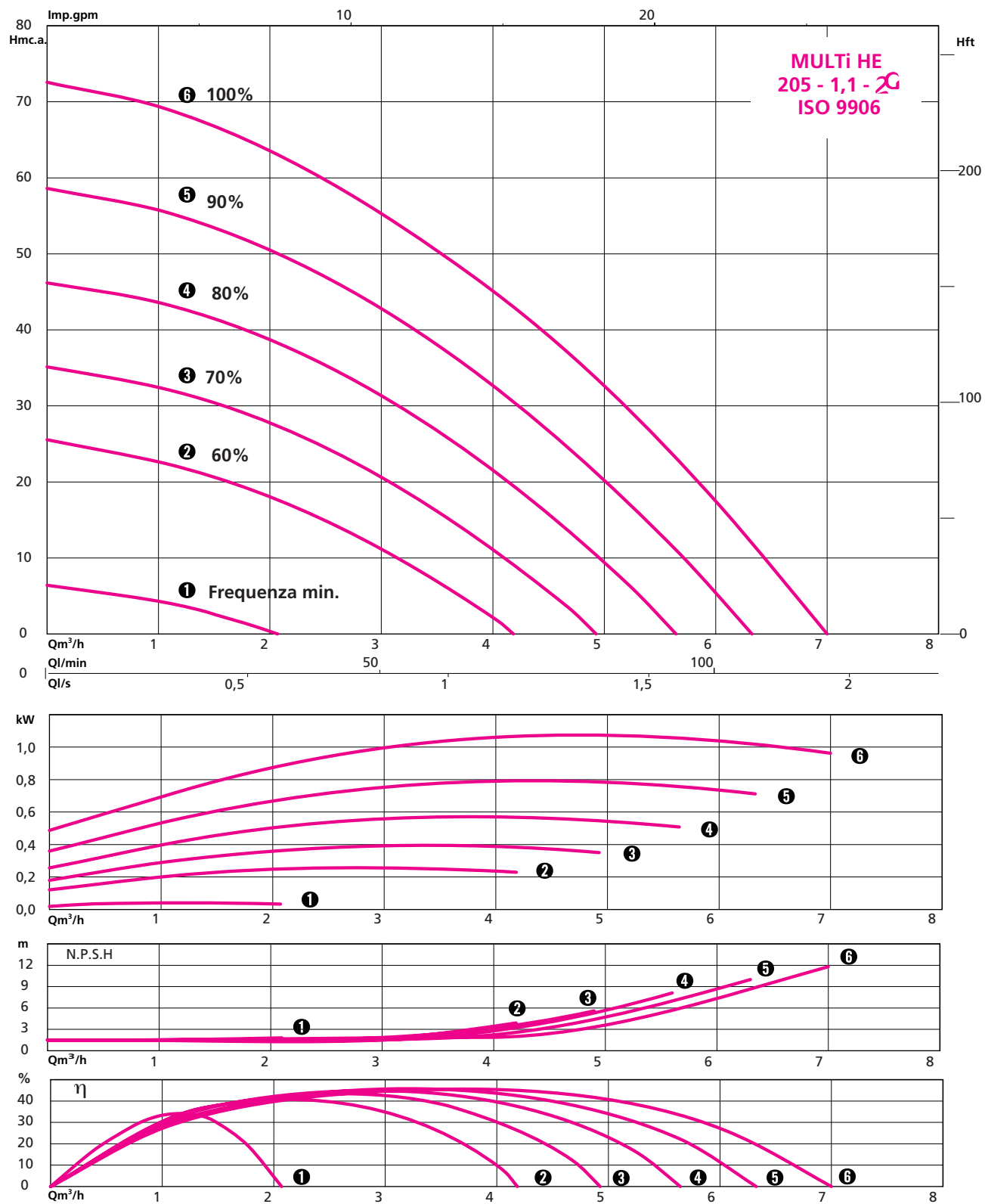
ABACO DI PRESELEZIONE ALLA MASSIMA VELOCITA'





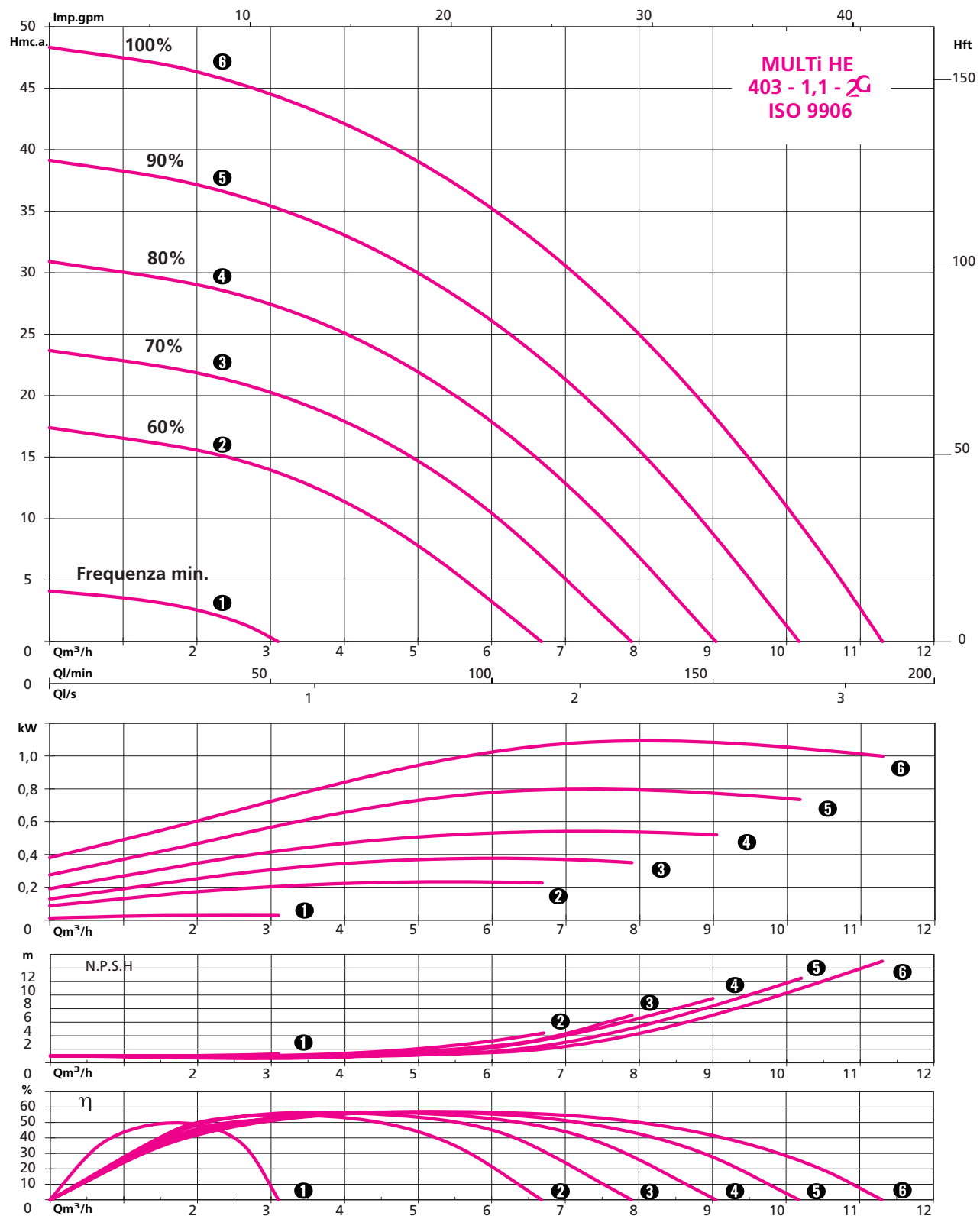
MULTI-HE

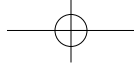
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-HE SERIE "200"



MULTi-HE

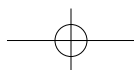
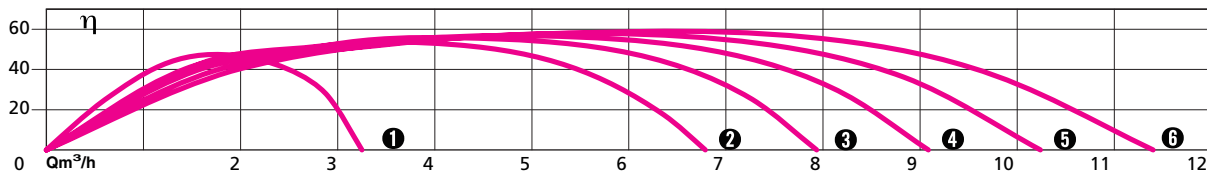
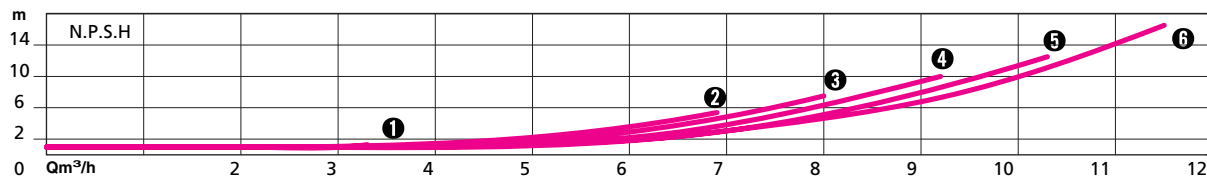
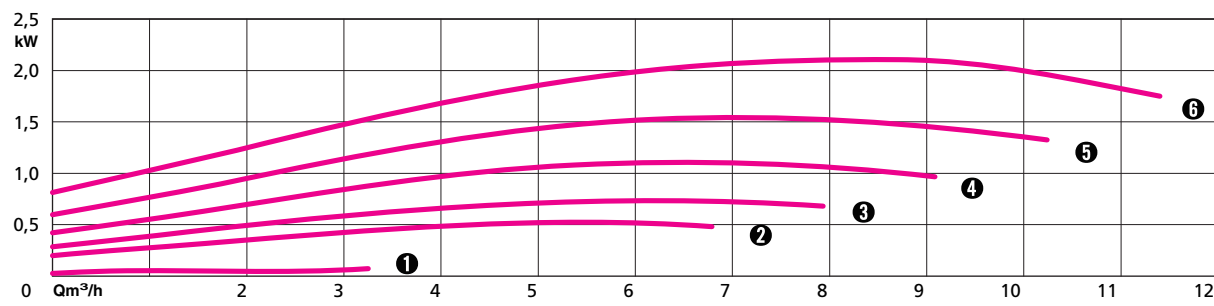
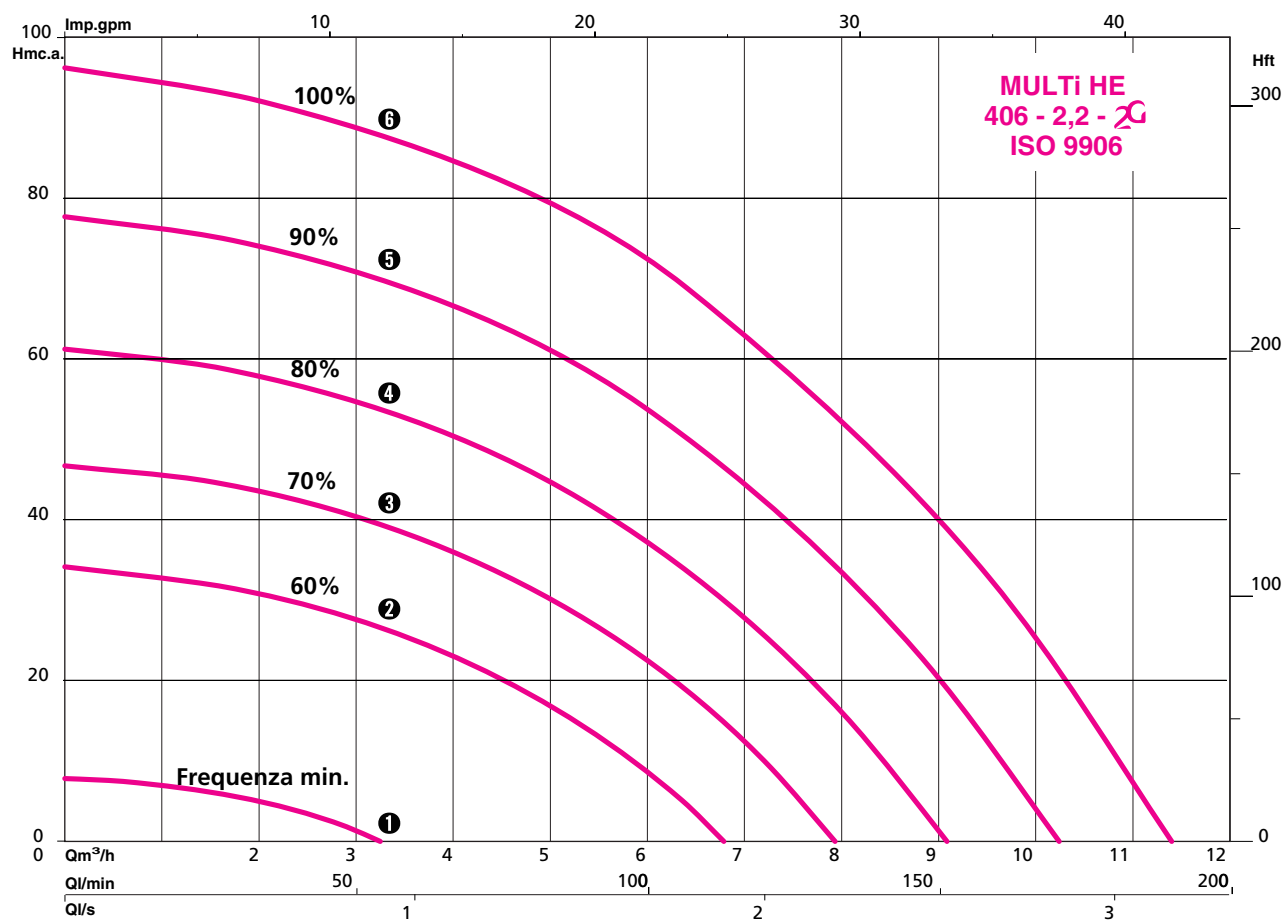
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTi-HE SERIE "400"





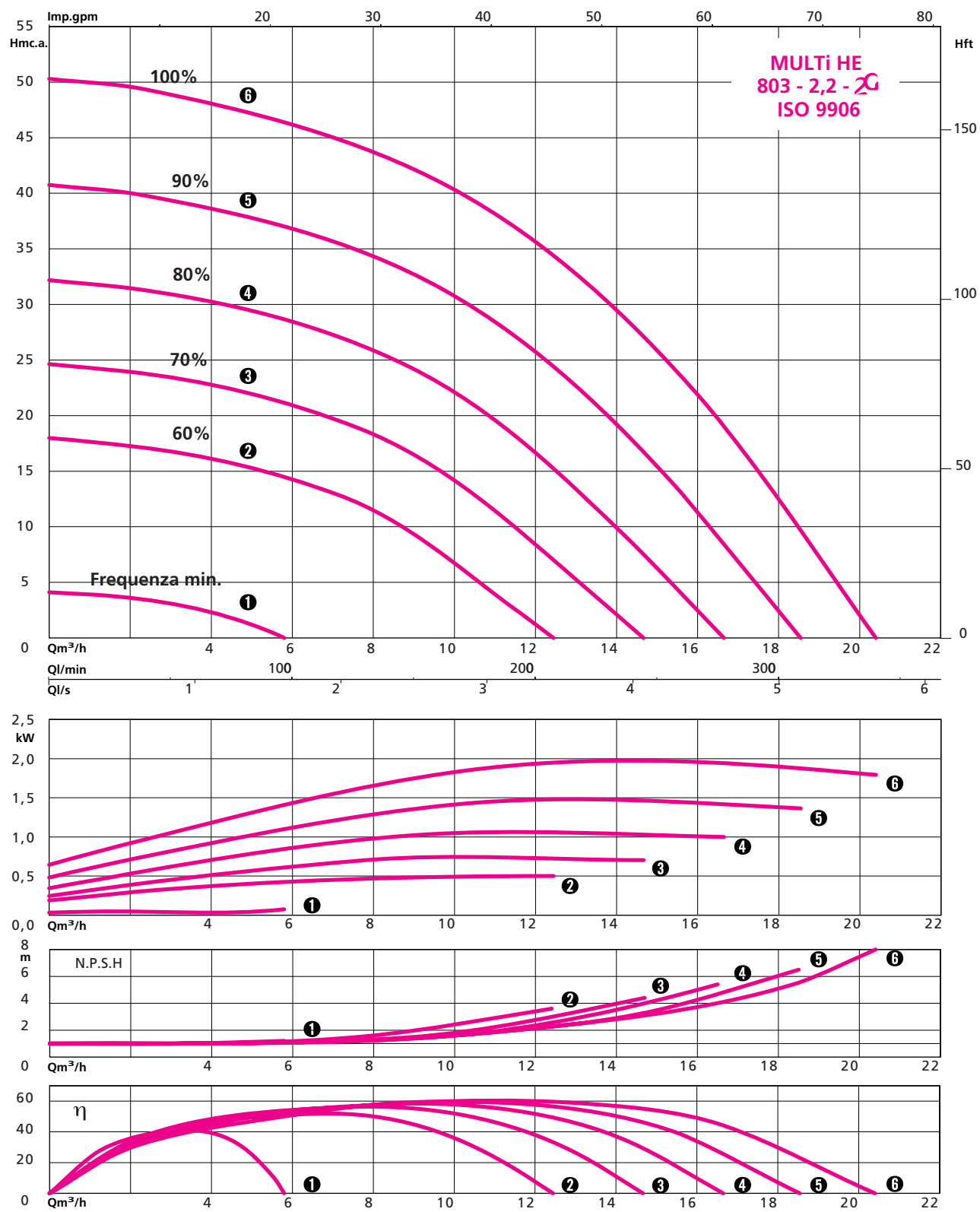
MULTI-HE

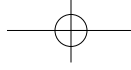
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTI-HE SERIE "400"



MULTi-HE

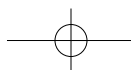
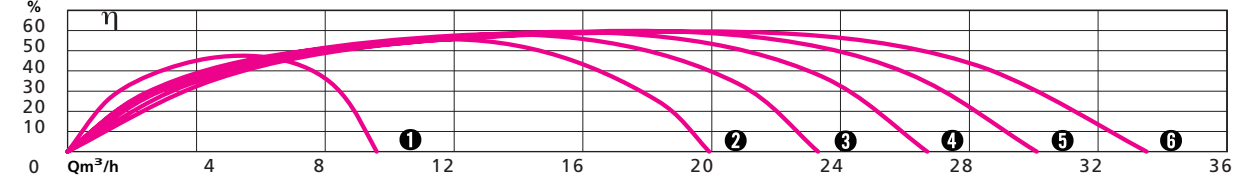
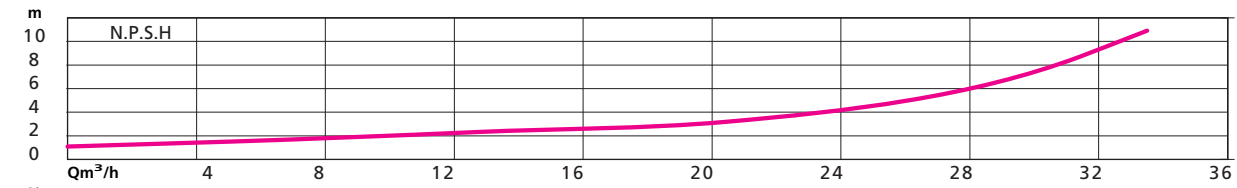
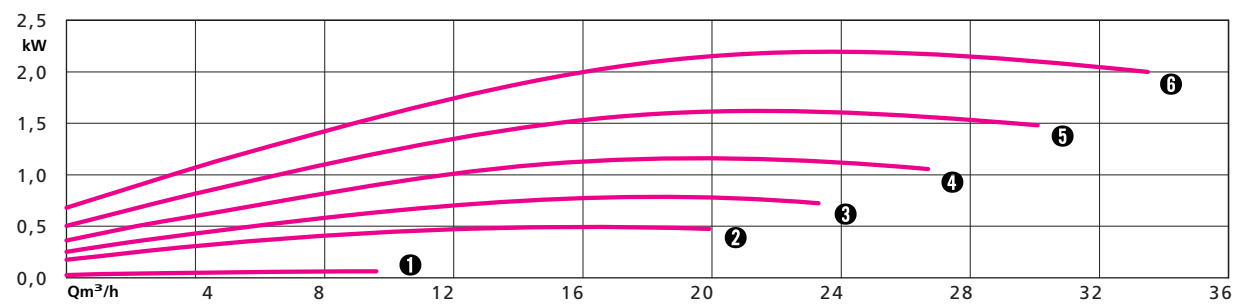
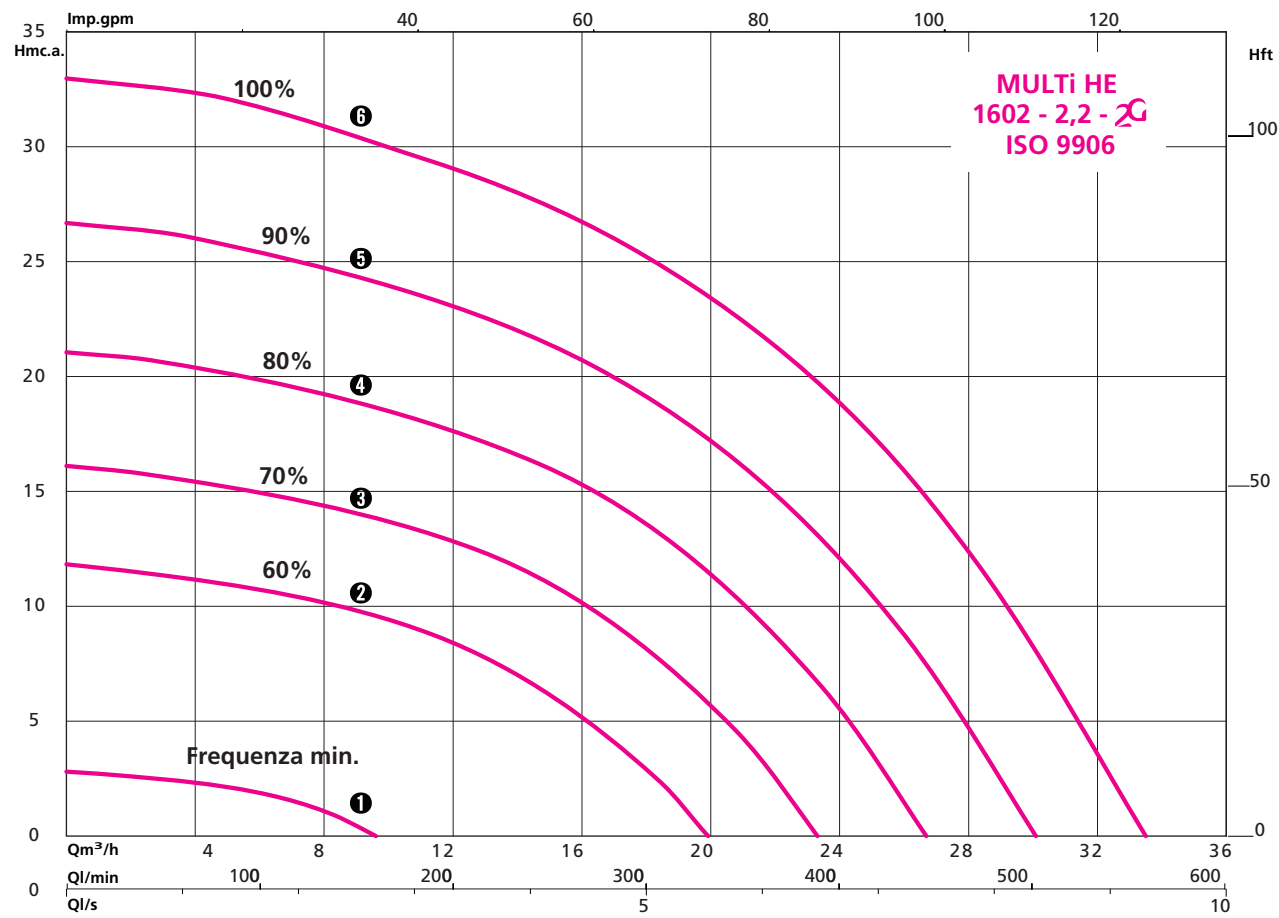
PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTi-HE SERIE "800"





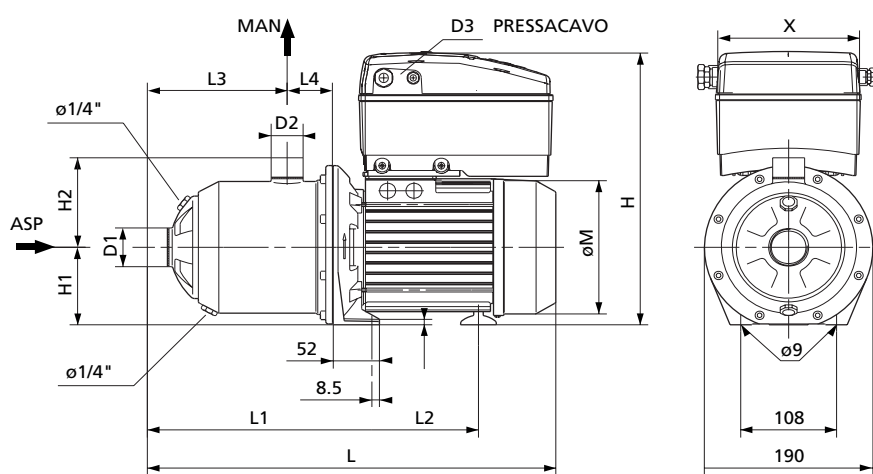
MULTi-HE

PRESTAZIONI IDRAULICHE MULTi-HE SERIE "1600"



MULTI-HE

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DIMENSIONALI



Descrizione Articolo	P2 kW	I Ass. di targa (A)			Peso	
		400V,50 Hz	380V,60 Hz	440V,60Hz	Con imb.	Senza imb.
MULTI-HE 205	1,1	4	3,2	2,9	14,6	16,8
MULTI-HE 403	1,1	4,1	2,9	2,7	14,6	16,8
MULTI-HE 406	2,2	6,6	5,3	4,7	21,5	23,7
MULTI-HE 803	2,2	6	4,6	4,1	19,7	21,9
MULTI-HE 1602	2,2	6,2	5,4	4,8	19,3	21,5

Descrizione Articolo	L	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	H	H1	H2	ØM
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	filet		mm	mm	mm	mm
MULTI-HE 205	448	252	103,5	157,5	51	158	1"	1"	322	90	104	Ø154
MULTI-HE 403	400	204	103,5	109,5	51	158	1" 1/4	1"	322	90	104	Ø154
MULTI-HE 406	511	276	136,5	181,5	51	182	1" 1/4	1"	350	100	104	Ø172
MULTI-HE 803	451	216	136,5	121,5	51	182	1" 1/2	1" 1/4	350	100	104	Ø172
MULTI-HE 1602	470,5	235,5	136,5	138	54	182	2"	1" 1/2	350	100	105	Ø172

PARTICOLARITA'

a) Elettriche

- ✓ Motore elettrico 2 poli
- ✓ Trifase 380V / 440V - 50/ 60 Hz, tolleranza ± 6%.

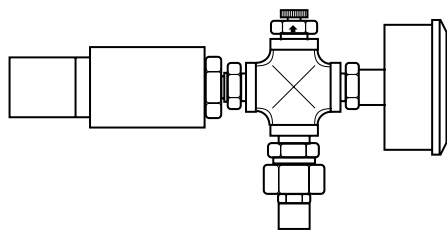
b) Montaggio

- ✓ Installazione semplice e diretta sulle tubazioni, in locali facilmente accessibili
- ✓ Montaggio su basamento altezza min. 10 cm pompa in orizzontale
- ✓ Fissaggio della pompa con viti e bulloni Ø M8.
- ✓ Raccordo con tubazioni rigide o flessibili. Se necessario prevedere un supporto per le tubazioni.

c) Imballo

- ✓ Pompa consegnata in imballo di cartone senza accessori per il raccordo alla tubazione.

KIT TRASDUTTORE DI PRESSIONE



Trasduttore	Modello Pompa	Descrizione	Codice
6 bar	MULTI-HE 403	Captpress 6b	4048063
6 bar	MULTI-HE 1602	Captpress 6b	4048063
10 bar	MULTI-HE 205	Captpress 10b	4048064
10 bar	MULTI-HE 406	Captpress 10b	4048064
10 bar	MULTI-HE 803	Captpress 10b	4048064

ACCESSORI...

...RACCOMANDATI

- ✓ Valvola di ritegno
- ✓ Valvola di Intercettazione
- ✓ Valvola di fondo (sopra battente)
- ✓ Vaso a membrana
- ✓ Kit trasduttore di pressione
- ✓ Giunto antivibrante