



Efficienza delle pompe centrifughe

Häny SA
Via Campagna 10c
6512 Giubiasco

Carlo Cavalli



Presentazione

- Rendimento e potenza di una pompa centrifuga
- Rendimento e potenza di un gruppo di pompaggio
- Curva caratteristica di una pompa centrifuga
- Dimensionamento di un impianto di pompaggio
- Scelta della curva di resa ideale
- Modifica del punto d'esercizio
- Curva caratteristica con andamento ripido o piatto
- Pompe centrifughe con regolazione
- Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti
- Domande



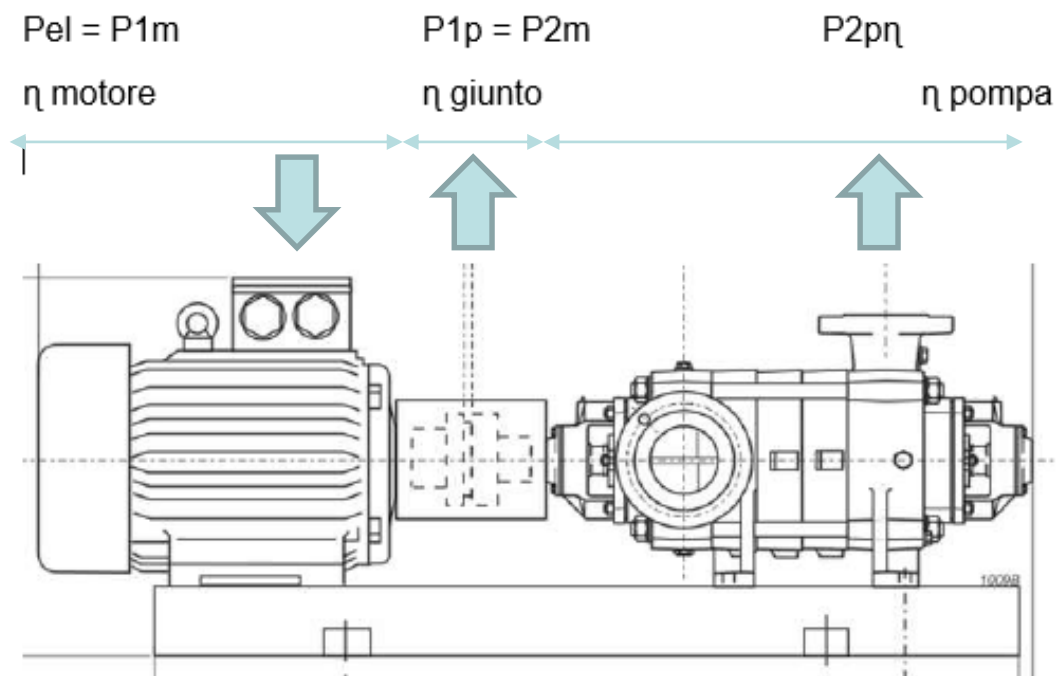
Rendimento e potenza di una pompa centrifuga

Definizioni:

- La potenza assorbita all'albero della pompa corrisponde alla somma della potenza utile (idraulica) con la potenza persa all'interno della pompa
- Il rendimento idraulico della pompa corrisponde al rapporto tra la potenza utile (idraulica) e la potenza assorbita all'albero della pompa.
- Nel rendimento totale del gruppo pompa – motore si considerano anche il rendimento del motore e del giunto di trasmissione.



Rendimento e potenza di un gruppo di pompaggio

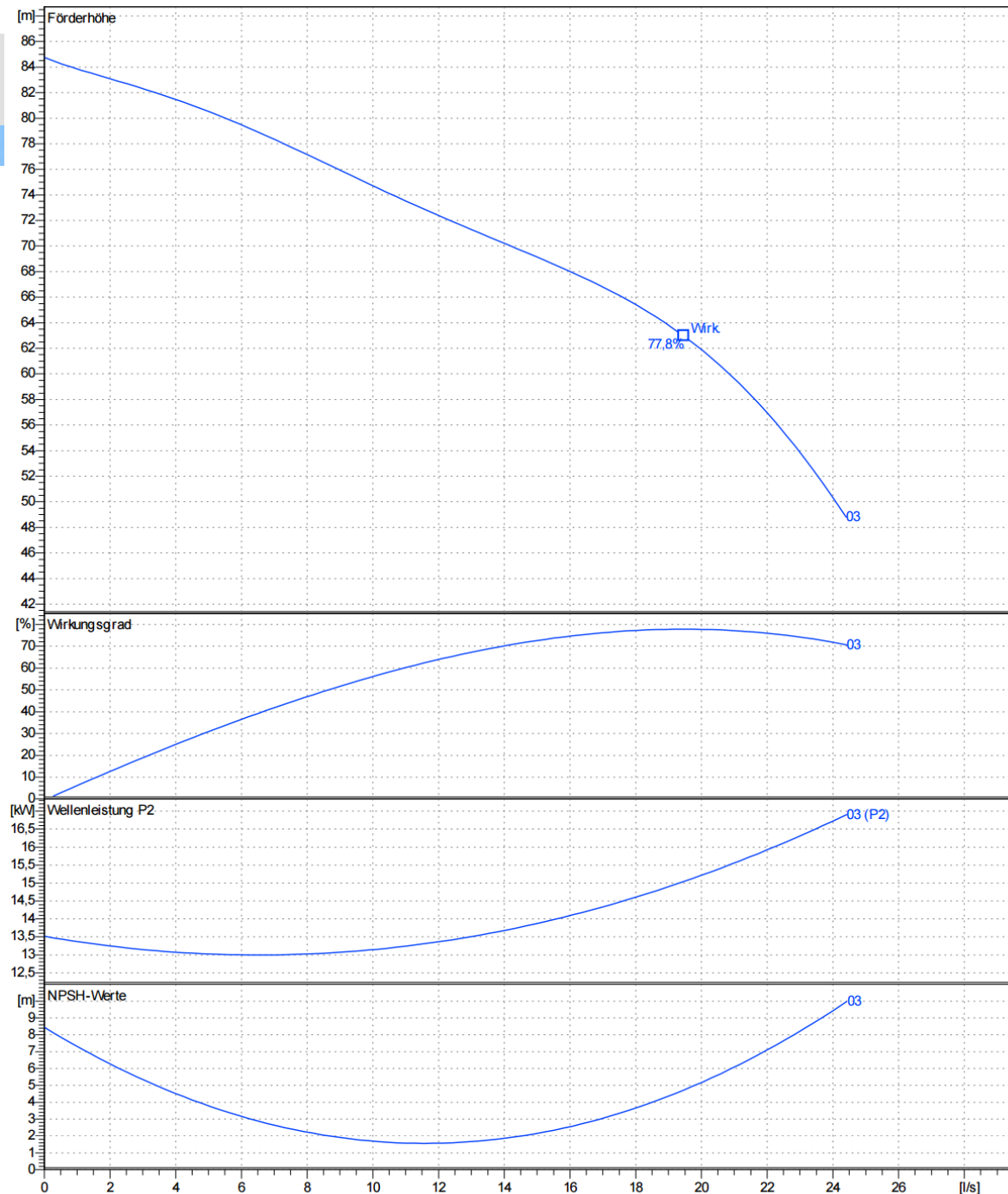




Curva di resa

- Prevalenza in funzione della portata
- Rendimento in funzione della portata
- Potenza in funzione della portata
- NPSH in funzione della portata

- Regime di rotazione
- Numero di stadi
- Norma EN ISO





Dimensionamento di un impianto di pompaggio

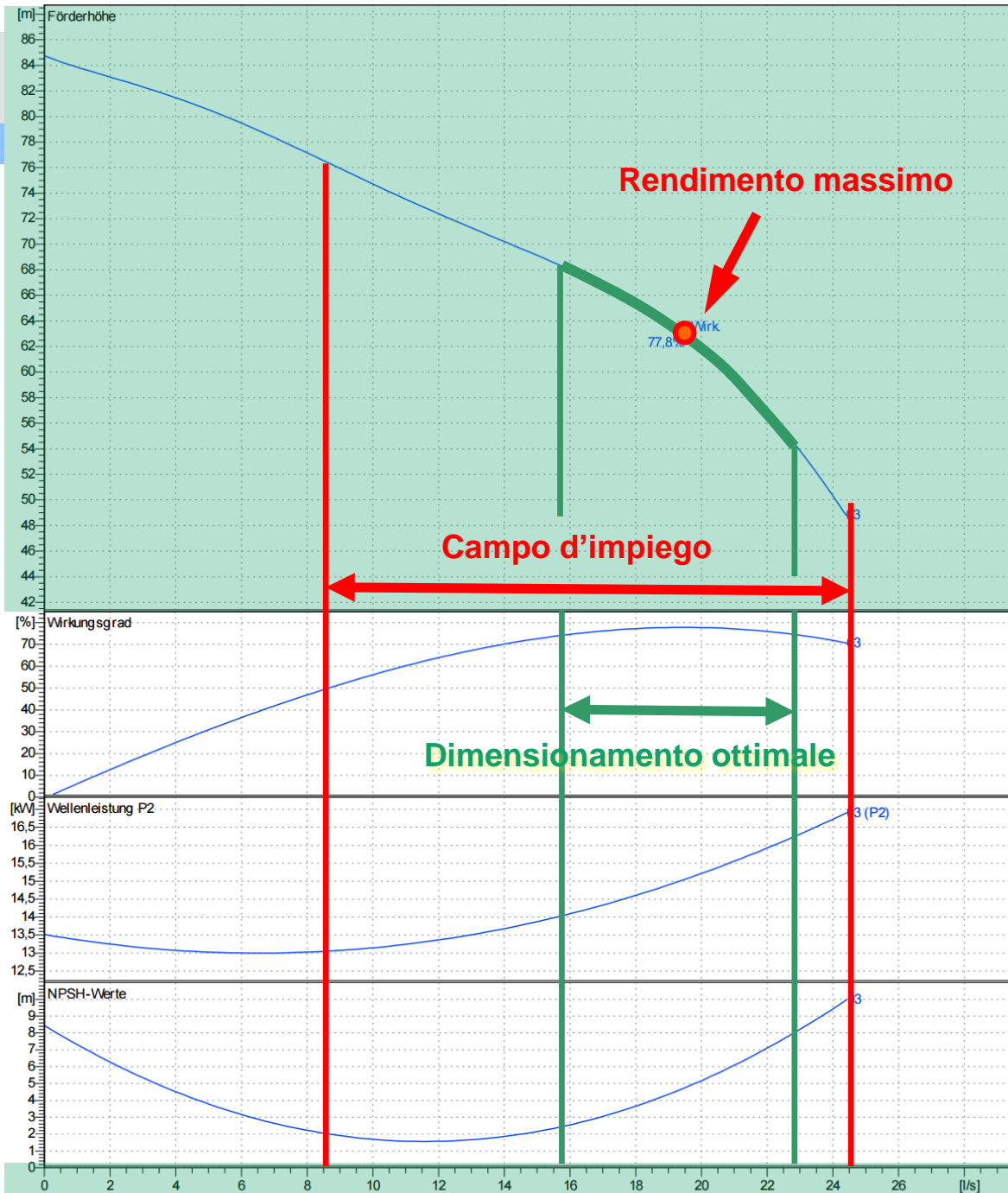
Le variabili per la scelta di una pompa sono:

- La portata volumetrica **Q** in [m³/h]
- La prevalenza geodetica **H_{geo}** in [m]
- Le perdite di carico nelle tubazioni di trasporto **H_v** in [m]
- La prevalenza manometrica **H_{mano}** in [m]



Scelta della curva di resa ideale

- Campo di impiego
- Dimensionamento ottimale
- Rendimento massimo
- Vibrazione
- Rumore
- Cavitazione





Modifica del punto d'esercizio

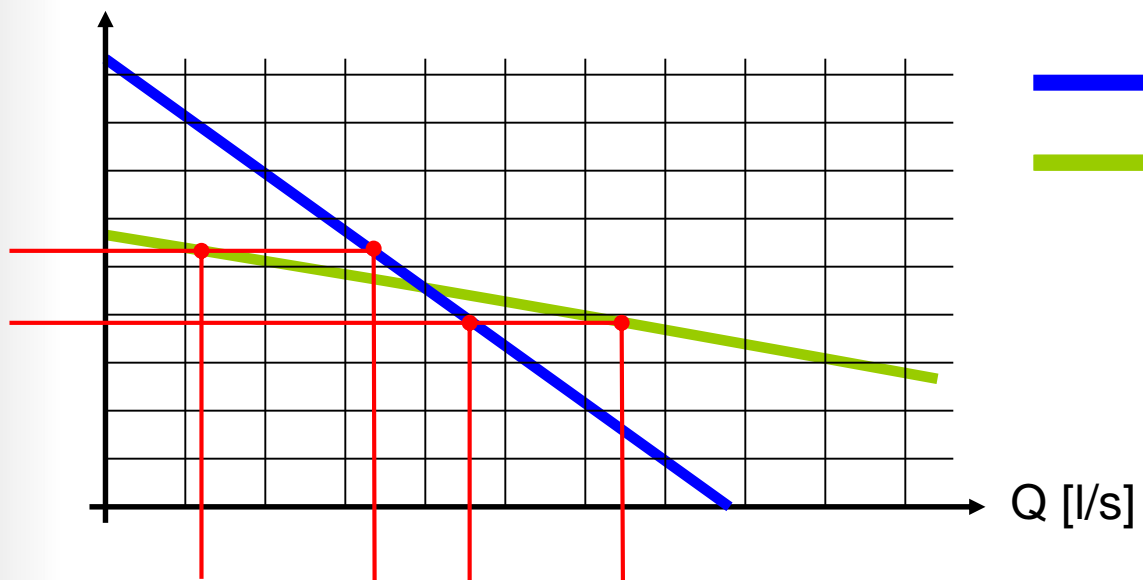
Fattori che possono influenzare cambiamenti della portata e prevalenza di un impianto di pompaggio esistente

- Estensione della rete idrica
- Sostituzione di tubazioni: materiale e diametri
- Tubazioni vecchie: rugosità
- Perdite dovute a rotture
- Usura della pompa: revisione



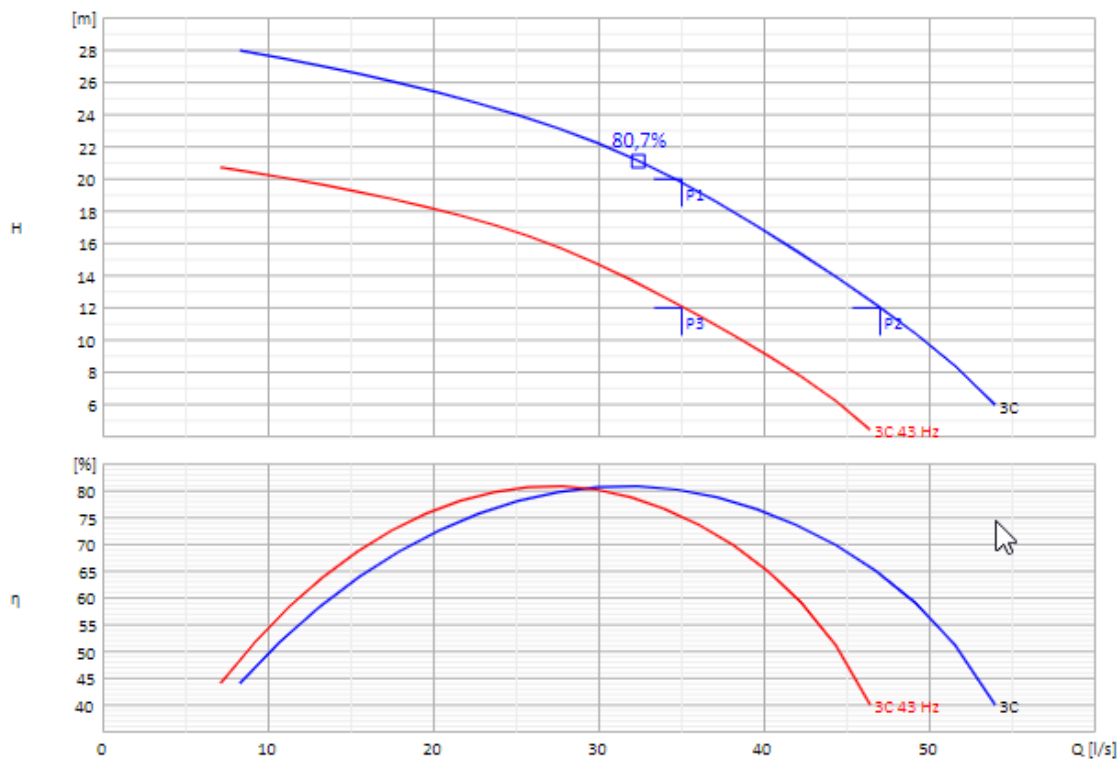
Curva caratteristica con andamento "ripido" o "piatto"

- Variazione della prevalenza H e della portata Q



Pompe centrifughe con regolazione

Impianto di captazione:





Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti

Pompe da superficie monostadio

- Prevalenza < 10 bar
- Portata elevate fino a 800 [m³/h]
- Rendimento fino a 82 %





Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti

- **Pompe da superficie multistadio**

Prevalenza fino a 100 bar

Portata fino a ca. 400 [m³/h]

Rendimento fino a 80 %





Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti

- **Pompe da pozzo o di captazione con motore sommerso**

Prevalenza > 10 bar

Portata fino a ca. 400 [m³/h]

Rendimento fino a 80 %





Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti

- **Pompe da pozzo o di captazione con motore da superficie**

Prevalenza < 16 bar

Portata fino a ca. 400 [m³/h]

Rendimento fino a 82 %





Tipologie di pompe centrifughe per acquedotti

- **Pompe da superficie nuova generazione**

Prevalenza fino a 100 bar

Portata fino a ca. 400 [m³/h]

Rendimento > 85 %





Domande?

