



Risparmio Energetico: come tradurlo in realtà

- *Impiego del Software per il calcolo di risparmio energetico*
- *Esempio di calcolo: impianto con pompa centrifuga*
- *Confronto fra regolazione motore con inverter e regolazione con valvola di strozzamento*
- *Analisi risultati e risparmi energetici*



ASSOAUTOMAZIONE



Programma di risparmio energetico SinaSave™ - INTEL 2005.ssv

File Modifica Dati di progetto Impostazioni Strumenti Visualizza ?

Impianto | Immissioni | Risultati | Curva caratteristica

Settori

- Acque di scarico
- Acque
- Miniere
- Chimica
- Approvvigionamento di energia
- Generi alimentari & voluttuari
- Olio & gas
- Carta
- Costruzione navale
- Acciaierie & laminatoi
- Cemento

Applicazioni

- Ventilatori
- Pompe
 - Acque
 - Acque di scarico
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di energia
 - Generi alimentari & voluttuari
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
- Turbocompressori

Pompe

Ventilatori

Compressori (M~n²)

Avvertenze

Per aprire la Guida, premere F1.

start 2 Microsoft... 2 Windows... Adobe Acrob... Microsoft Po... Programma d... IT 11.03



ASOAUTOMAZIONE



Navigazione

- Settori
 - Acque di scarico
 - Acque
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di energia
 - Generi alimentari & voluttuari
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
- Applicazioni
 - Ventilatori
 - Pompe
 - Acque
 - Acque di scarico
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di energia
 - Generi alimentari & voluttuari
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
 - Turbocompressori

Impianto Immissioni Risultati Curva caratteristica

1. Impostazioni della pompa

Pressione di mandata	H	50.00	m	Numero di giri specifico	n _q	37	1/min
Portata	Q	200000.00	l/h	Potenza della pompa	P _{pompa}	34.05	kW
Numero di giri	n	2950.00	1/min	Rendimento elettrico	η _{el}	0.96	
Potenza	P _{el}	35.47	kW	Rendimento della pompa	η _{pompa,opt}	0.80	
Densità del mezzo fluido	ρ	1000.00	kg/m ³	Rendimento totale	η _{tot}	0.77	

2. Profilo prestazionale della pompa

Velocità di mandata [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Ore	0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	0.0	0.0	4.0	12.0
Tempo utile Giorno/Anno	250										

3. Selezione del convertitore

- Micromaster 430/440 **Apparecchio da incasso**
 - Sinamics G 150 400V **Apparecchio in armadio**
 - Sinamics G 150 690V **Apparecchio in armadio**
- Costi di investimento: 3200 €
Costi per kWh: 5.00 ct
Potenza installata del motore: 37.00 kW

< Indietro Avanti > ?

Avvertenze

I costi di investimento vengono letti da una tabella con liste di prezzi, possono però anche essere adattati manualmente alle esigenze del relativo cliente. Il valore immesso manualmente viene mantenuto inalterato finché non viene cancellato manualmente il campo con i dati di immissione.

Per aprire la Guida, premere F1.



ASOAUTOMAZIONE



Navigazione

- Settori
 - Acque di scarico
 - Acque
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di energia
 - Generi alimentari & voluttuari
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
- Applicazioni
 - Ventilatori
 - Pompe
 - Acque
 - Acque di scarico
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di energia
 - Generi alimentari & voluttuari
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento

Impianto Immissioni Risultati Curva caratteristica

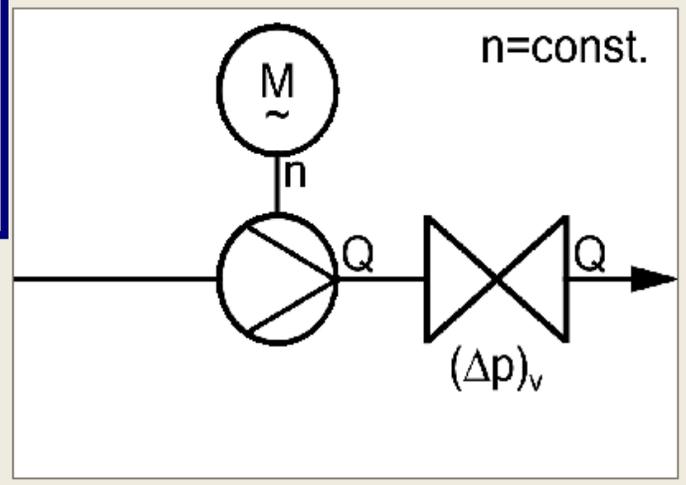
4. Tipo di regolazione del processo di comparazione

- Regolazione per strozzamento
- Motore a poli commutabili
- Motore non regolato
- Bypass
- Regolazione con prerotazione

6. Modello economico

Risparmio energetico % dei costi energetici comparati con velocità fissa

Risparmio tramite il fattore di potenza ottimizzato	<input type="text" value="0.0"/> %
Risparmio tramite la riduzione della manutenzione	<input type="text" value="0.0"/> %
Risparmio tramite il carico ridotto del motore	<input type="text" value="0.0"/> %
Risparmio tramite la regolazione del processo ottimizzata	<input type="text" value="0.0"/> %
Risparmio tramite l'eliminazione della regolazione meccanica	<input type="text" value="0.0"/> %



5. Selezione dell'impianto modello

- con componente statica di H %
- solo componente dinamica

< Indietro Avanti > ?

Avvertenze

In questo campo si può scegliere tra i 5 processi di comparazione. La regolazione per strozzamento può essere considerata come regolazione standard, essa è infatti la più diffusa nell'industria.

La regolazione di una valvola di strozzamento nella condotta di mandata modifica la curva caratteristica del sistema in modo da consentire il raggiungimento della portata necessaria. La regolazione per strozzamento richiede costi di investimento relativamente bassi e viene per questo utilizzata spesso nelle pompe dalla piccola fino alla media potenza. Svantaggiose sono le elevate perdite di strozzamento nel caso di un carico parziale, che sono tanto più elevate quanto è maggiore la componente dinamica nella pressione di mandata. La regolazione per strozzamento è adatta in modo particolare per impianti con principalmente una componente statica della pressione di mandata e per pompe con un basso numero di giri specifico, poiché in queste la potenza assorbita diminuisce nel campo del carico parziale. Da un punto di vista energetico la regolazione per strozzamento non è sensata per le pompe con un elevato numero di giri specifico, poiché in queste la potenza assorbita aumenta nel campo del carico parziale. Lo svantaggio della regolazione per strozzamento consiste anche nel fatto che le pompe, a seconda delle condizioni di esercizio, vengono fatte funzionare oltre il punto ottimale. Ciò aumenta il rischio di un'usura maggiore, di danneggiamenti alla cavitazione, di rumore e vibrazioni.

Per aprire la Guida, premere F1.



ASOAUTOMAZIONE



Programma di risparmio energetico SinaSave™ - INTEL 2005.ssv

File Modifica Dati di progetto Impostazioni Strumenti Visualizza ?

Impianto Immissioni Risultati Curva caratteristica

Cliente: Convegno INTEL 2005
Impianto:
Data: 19/04/2005 - 10.55.23
Progetto: Gruppo Azionamenti Elettrici
Elaborato da:
Commento:

Risultato dei calcoli
Rendita dell'investimento: 63%
Tempo di ammortizzamento: 19 mesi

Dati di esercizio

Pressione di mandata	H	50.00	m	
Portata	Q	200000.00	l/h	
Numero di giri	n	2950.00	1/min	
Potenza	P _{el}	35.47	kW	
Densità del mezzo fluido	ρ	1000.00	kg/m ³	
Numero di giri specifico	n _q	36.98	1/min	
Potenza della pompa	P _{pompa}	34.05	kW	
Rendimento elettrico	η_{el}	0.96		
Rendimento della pompa	$\eta_{pompa,el}$	0.80		
Rendimento totale	η_{tot}	0.77		

Dati dell'impianto

Tipo di regolazione del processo di comparazione: Regolazione per strozzamento
Selezione senza altezza geodetica/statica
Convertitore di frequenza: Micromaster 430 3 AC 380 V - 480 V
Potenza installata del motore: 37.00 kW

Avvertenze

Per aprire la Guida, premere F1.

start 2 Microsoft... 2 Windows... Adobe Acrob... Microsoft Po... Programma d... IT 11.21



ASSOAUTOMAZIONE



Navigazione

- [-] Settori
 - [+] Acque di scarico
 - [+] Acque
 - [+] Miniere
 - [+] Chimica
 - [+] Approvvigionamento di energia
 - [+] Generi alimentari & voluttuari
 - [+] Olio & gas
 - [+] Carta
 - [+] Costruzione navale
 - [+] Acciaierie & laminatoi
 - [+] Cemento
- [-] Applicazioni
 - [+] Ventilatori
 - [-] Pompe
 - Acque
 - Acque di scarico
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di ener
 - Generi alimentari & voluttuar
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
 - [+] Turbocompressori

Impianto | Immissioni | Risultati | Curva caratteristica

Profilo prestazionale della pompa

Velocità di mandata [%]	Ore
0	12.0
10	0.0
20	0.0
30	0.0
40	0.0
50	0.0
60	4.0
70	4.0
80	0.0
90	0.0
100	4.0

Tempo utile: 300 giorni per anno

Costi

Costi generali

Costi di investimento	3200.00 €
Risparmio energetico per kWh	0.05 ct

Costi energetici annuali

Regolazione per strozzamento	5320.50 €
Micromaster 430 3 AC 380 V - 480 V	3317.86 €
Risparmio energetico	2002.64 €

Analisi di risparmio

Risparmio energetico	2002.64 €
Fattore di potenza ottimizzato	0.00 €
Manutenzione ridotta	0.00 €
Carico del motore ridotto	0.00 €
Regolazione di processo ottimizzata	0.00 €
Eliminazione della regolazione meccanica	0.00 €
Risparmi annuali	2002.64 €

Avvertenze

Per aprire la Guida, premere F1.



ASSOAUTOMAZIONE



Programma di risparmio energetico SinaSave™ - INTEL 2005.ssv

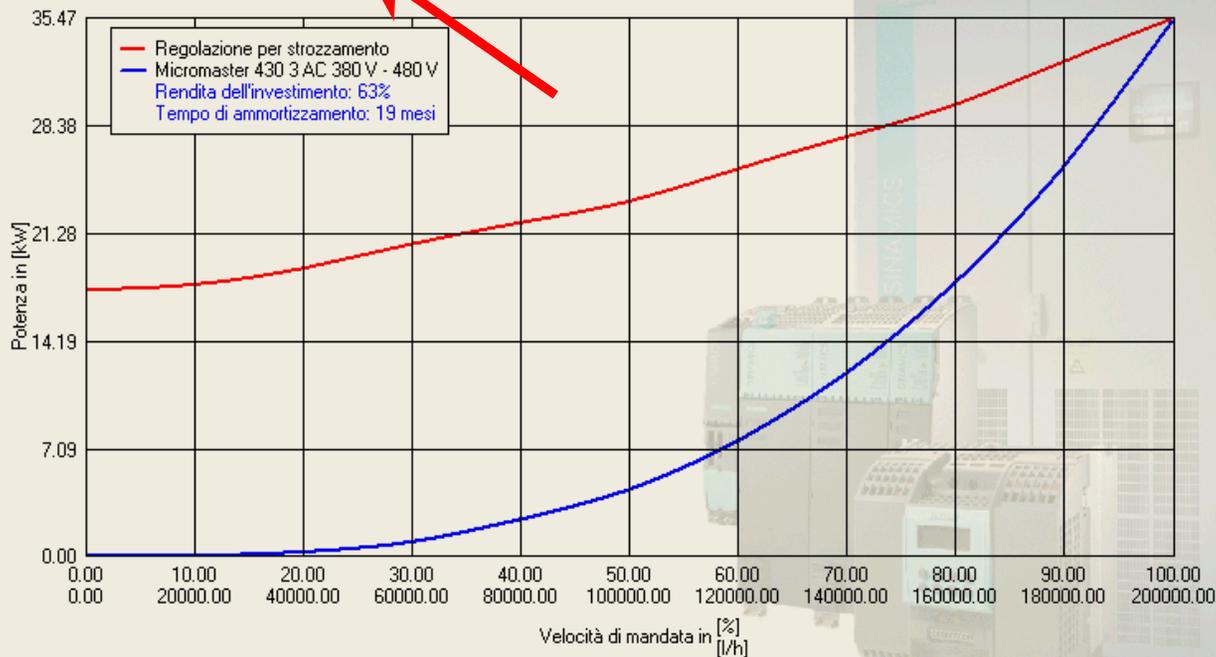
File Modifica Dati di progetto Impostazioni Strumenti Visualizza ?



Navigazione

- [-] Settori
 - [+] Acque di scarico
 - [+] Acque
 - [+] Miniere
 - [+] Chimica
 - [+] Approvvigionamento di energia
 - [+] Generi alimentari & voluttuari
 - [+] Olio & gas
 - [+] Carta
 - [+] Costruzione navale
 - [+] Acciaierie & laminatoi
 - [+] Cemento
- [-] Applicazioni
 - [+] Ventilatori
 - [-] Pompe
 - Acque
 - Acque di scarico
 - Miniere
 - Chimica
 - Approvvigionamento di ener
 - Generi alimentari & voluttuar
 - Olio & gas
 - Carta
 - Costruzione navale
 - Acciaierie & laminatoi
 - Cemento
 - [+] Turbocompressori

Impianto | Immissioni | Risultati | Curva caratteristica



Avvertenze

Per aprire la Guida, premere F1.