



Soluzioni di efficienza
per i sistemi motorizzati
Ridurre i consumi nelle aziende
che guardano avanti

L'efficienza energetica è il motore del futuro

Una parte apprezzabile dell'energia elettrica utilizzata in Italia è assorbita dai sistemi motorizzati, nell'industria questa incide per circa il 75%.

È chiaro quindi che ogni miglioramento delle caratteristiche dei motori o del modo in cui funzionano produce importanti benefici energetici e ambientali

Le tecnologie sono tra i principali protagonisti della grande sfida globale legata ai consumi energetici.

È dalle tecnologie che tutti si attendono soluzioni capaci di aumentare l'efficienza e di contenere l'impatto ambientale, salvaguardando le risorse del pianeta ma anche le prestazioni e la resa di impianti e fabbriche.

ABB lavora in sintonia con questi obiettivi, offrendo prodotti e servizi sviluppati sulle reali esigenze del terziario e dell'industria e nati per aumentare l'efficienza energetica.

Si tratta di proposte concrete, che permettono di ottenere vantaggi rapidi e misurabili non solo in termini di costi energetici ma anche in termini di produttività, di materiali, di oneri di gestione e manutenzione.

ABB dedica notevoli risorse al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e tutela delle risorse del pianeta,

mantenendo ad alti livelli le prestazioni ambientali dei propri processi produttivi e fornendo soluzioni che contribuiscono al miglioramento dell'efficienza e della produttività degli impianti, tra cui motori ad alto rendimento e inverter, filtri attivi, strumentazione di processo ad alta tecnologia e sistemi di building automation.

ABB oggi va oltre: al fianco di motori ad alta efficienza e inverter, propone servizi e strumenti che aiutano i clienti nell'individuare le opportunità di risparmio e aumentare l'efficienza dei loro impianti. Servizi che ABB ha sviluppato nell'ambito di un'offerta integrata, supportata da attività di formazione e di marketing che chiamano direttamente in causa i tecnici dell'azienda e i suoi partner, rendendoli protagonisti di seminari, convegni, workshop e di numerose altre iniziative focalizzate sull'efficienza energetica.



Life Cycle Cost

Ridurre i costi aumentando la produttività dell'industria



In molti casi il ritorno di un investimento legato all'installazione di motori e inverter ad alta efficienza avviene nel giro di pochi mesi. Questo ha un effetto immediato sui profitti dell'azienda, sulla riduzione dell'impatto ambientale e su numerosi altri aspetti non sempre monetizzabili nel breve termine.

Per valutare correttamente il ritorno di un investimento, si deve infatti considerare il Life Cycle Cost (LCC), cioè gli oneri totali legati a tutta la vita del sistema, comprendenti l'acquisto, l'installazione, la conduzione, la manutenzione e la dismissione di un componente o di un macchinario.

È evidente come tali considerazioni implicino il coordinamento di tutte le funzioni aziendali in quanto vanno ben oltre il solo costo di acquisto iniziale o la rapidità del recupero di investimento.

Un esempio delle funzioni aziendali che possono influenzare attivamente la definizione dell'LCC è il seguente:

- ufficio acquisti: sostenibilità economica e temporale dei costi di approvvigionamento
- responsabile di produzione: scelta del prodotto tecnologicamente migliore in funzione dell'applicazione
- responsabile di manutenzione: scelta delle soluzioni che garantiscono la migliore qualità durante il funzionamento attraverso la riduzione degli interventi correttivi
- energy manager: scelta delle configurazioni che permettono di ottimizzare i costi di utilizzo dei sistemi
- top management: coordinamento delle varie esigenze in funzione degli obiettivi aziendali

Il Life Cycle Cost dovrebbe essere calcolato non solo sulle nuove installazioni ma anche su quelle esistenti, le quali - in termini di efficienza - offrono di solito gli spazi di intervento importanti.

Il volume di sistemi in uso infatti eccede di molte volte il volume annuale delle nuove installazioni. Inoltre, molti impianti oggi in servizio possono offrire notevoli opportunità di miglioramento, soprattutto quando le loro condizioni operative sono cambiate rispetto all'installazione iniziale.

Ulteriori benefici che derivano dalla gestione del ciclo di vita sono legate al miglioramento del controllo e dell'affidabilità dei processi, all'aumento della capacità produttiva, alla riduzione dei carichi di manutenzione e dall'abbattimento dell'energia reattiva. Per mantenere alto il potenziale di risparmio di un'installazione ad alta efficienza è importante seguire i dispositivi per tutto il loro ciclo di vita utile. Al fine di garantire che questo avvenga, ABB offre servizi e di strumenti che possono essere utilizzati su tutto l'arco di tempo in cui l'impianto produce valore.

All'atto dell'installazione ABB offre un supporto ingegneristico professionale che permette di tarare esattamente i parametri operativi in funzione delle esigenze dell'applicazione.

Le informazioni di start-up e di processo vengono conservate in modo che i tecnici possano sempre fare riferimento a una condizione ideale. ABB e i suoi partner autorizzati possono supportare il cliente anche nelle attività di manutenzione, contribuendo all'efficienza dell'installazione anche nel lungo termine. Qualora fosse necessario adeguare o ampliare le prestazioni delle soluzioni installate ABB interviene su hardware e software per garantire al cliente le migliori condizioni possibili di ritorno di investimento.

Analisi energetica

Un nuovo strumento per imparare a ridurre i consumi di energia elettrica ed essere più amici dell'ambiente



Per ridurre i costi associati al consumo di energia elettrica una società deve valutare accuratamente come utilizza le risorse a propria disposizione. Il processo di Audit Energetico offerto da ABB si sviluppa attraverso un esame sistematico sul campo per individuare le opportunità legate alla sostituzione di vecchi motori con nuovi ad alta efficienza e inverter. Il processo, svolto presso il sito produttivo del cliente da esperti ABB, consente di determinare concretamente e rapidamente tutti i possibili risparmi di energia elettrica, prendendo in considerazione differenti aspetti:

- analisi della situazione dei sistemi motorizzati
- analisi delle principali applicazioni
- identificazione degli investimenti, dei risparmi e dei ritorni di investimento
- valutazione del dimensionamento dei motori in base al carico
- utilizzo di motori ad alta efficienza e inverter
- ottimizzazione dei sistemi e sostituzione dei dispositivi di riduzione e di trasmissione meccanica
- organizzazione e supporto all'installazione
- supporto per manutenzioni e riparazioni
- mantenimento di adeguati livelli di qualità energetica

Nel processo è compreso un report in cui ABB riassume tutti i dettagli relativi a:

- stima dei consumi del sistema esistente
- soluzioni tecniche suggerite per migliorare l'efficienza energetica utilizzando motori e drive ad alta efficienza
- stima dei potenziali risparmi e dei tempi di rientro corrispondenti
- raccomandazioni e precauzioni

ABB offre questo servizio in tutto il mondo grazie alla sua presenza globale e a un know-how tecnologico all'avanguardia.

Per supportare le attività di audit, ABB mette a disposizione una serie di semplici strumenti di calcolo, cui affianca dei momenti specifici di formazione dedicati alle soluzioni per il miglioramento dell'efficienza.

Alcuni degli strumenti che ABB mette a disposizione dei propri clienti

- la costituzione di un apposito gruppo di esperti per offrire attività di energy audit e soluzioni migliorative rispetto ai problemi inerenti l'efficienza energetica
- momenti specifici di formazione, come ad esempio i seminari che ABB organizza già da oltre quattro anni, dedicati alle soluzioni per il miglioramento dell'efficienza negli impianti di condizionamento.

ABB Energy Efficiency Award

Evento ABB destinato a celebrare l'impegno virtuoso di clienti che, grazie all'applicazione di tecnologie ABB per l'efficienza energetica, hanno realizzato sostanziali risparmi energetici e ridotto le emissioni di CO₂.

Nelle edizioni passate ha visto premiate importanti aziende quali: Bayer CropScience, Tenaris Dalmine, Iveco, Fiat, Fiorucci, Costa Crociere, Accenture, Fiera Milano, RTF del gruppo SKF e Unicalce.

Motori ad alta efficienza e convertitori di frequenza

Un'offerta integrata che apre una nuova frontiera nel risparmio energetico

Gli investimenti legati all'acquisto di motori ad alta efficienza e convertitori di frequenza vengono ripagati in tempi rapidi, in quanto garantiscono un beneficio immediato sul parametro che maggiormente pesa nel Life Cycle Cost: il consumo di energia elettrica

Considerando il costo medio dell'energia elettrica in Italia, si calcola che un motore ad alto rendimento da 30 kW a 4 poli che funziona in maniera continuativa, in meno di 4 settimane consuma tanta energia elettrica quanto è il suo costo iniziale di acquisto

Gran parte dell'energia elettrica utilizzata in un impianto produttivo è da attribuire ai motori elettrici e al modo in cui essi vengono utilizzati.

Qualunque miglioramento legato ai motori elettrici e ai loro carichi offre importanti e immediati vantaggi sotto il profilo sia energetico, sia gestionale, sia ambientale.

Naturalmente un buon dimensionamento del sistema è la prima regola da rispettare per garantire un apprezzabile livello di efficienza dei sistemi motorizzati, a parità di prestazioni.

Oltre a questo, ci sono fondamentalmente due modi per ridurre significativamente i consumi energetici, cioè utilizzare motori con efficienza superiore (motori ad alto rendimento) e introdurre convertitori di frequenza (o più comunemente inverter) per regolarne la velocità in funzione delle reali esigenze, evitando così il funzionamento alla massima potenza anche quando non è richiesto.

L'investimento aggiuntivo richiesto per acquistare un motore ad alto rendimento rappresenta una parte trascurabile del costo totale di conduzione da sostenere durante tutto il ciclo di vita e può essere rapidamente recuperato grazie agli importanti benefici economici che derivano dal loro maggior rendimento energetico. Oltre a dei livelli di rendimento superiori, rispetto ai motori industriali di generazione precedente le versioni ad alta efficienza offrono alte prestazioni, quindi consumi decisamente inferiori e cicli di vita più lunghi. Il loro costo di acquisto può essere ammortizzato sia attraverso i risparmi energetici diretti, sia considerando risparmi indiretti come maggiore durata e riduzione degli oneri di manutenzione.

Oggi i motori con standard di efficienza IE3 sono quelli a più alto rendimento e rappresentano un'importante soluzione offerta da ABB per ridurre considerevolmente i consumi di energia.

Una riduzione che, con il contributo dei convertitori di frequenza può aumentare ulteriormente di una quota che va dal 20% fino al 60%.

Proprio i convertitori di frequenza rappresentano una risorsa fondamentale nell'offerta di efficienza energetica di ABB. I convertitori di frequenza permettono di sostituire i sistemi di controllo basati su soluzioni idrauliche o meccaniche - il cui principio di funzionamento prevede l'introduzione di attriti e perdite - con una soluzione elettronica che garantisce un adattamento accurato e costante della velocità del motore in funzione delle reali esigenze del carico, senza sprechi di energia o sovrautilizzo delle risorse.

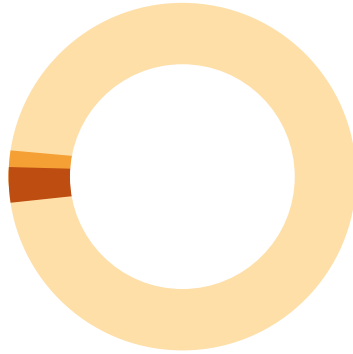
Anche i costi legati all'impiego dei convertitori di frequenza possono essere rapidamente recuperati attraverso i consistenti risparmi che derivano in termini di consumi di energia elettrica, manutenzione, durata dei prodotti, ottimizzazione degli spazi e così via.

Nuovi standard di efficienza

Risultati concreti e risparmio sicuro

Costo complessivo di un motore elettrico nella sua vita utile

- Costo di utilizzo in energia ~ 97%
- Acquisto iniziale ~ 2%
- Un riavvolgimento ~ 1%



Le moderne tecnologie dei materiali e un'attenta progettazione, in grado di ottimizzare anche le parti attive, consentono oggi di costruire motori di efficienza più elevata rispetto al passato. La differenza nell'efficienza tra i nuovi motori ad alto rendimento e quelli di vecchia generazione è dell'ordine di qualche punto percentuale ma, se consideriamo il Life Cycle Cost (LCC) di un motore, scopriamo che i suoi consumi energetici incidono per oltre il 98% di tutti i costi che si sostengono in tutta la sua vita utile (il costo di acquisto incide per circa l'1,3). Ecco che il maggior rendimento si traduce in un beneficio economico non appena il motore inizia a funzionare.

La direttiva europea EuP per i motori in bassa tensione è stata creata con lo scopo di vietare l'introduzione nel mercato di motori inefficienti e favorire la riduzione del consumo di energia elettrica, con conseguente diminuzione dei costi energetici ed emissioni di CO₂ nell'aria. La normativa che introduce i nuovi standard sull'efficienza energetica dei motori (IEC/EN 60034-30), ridefinisce sia i metodi di misurazione sia le classi di efficienza IE e riguarda i motori da 2, 4 e 6 poli a singola velocità, trifase, con potenza da 0,75 kW fino a 375 kW.

Standard di efficienza energetica per motori asincroni trifase

IE1 - Efficienza standard

I livelli di efficienza sono fondamentalmente equivalenti ai vecchi livelli europei della classe di efficienza EFF2.

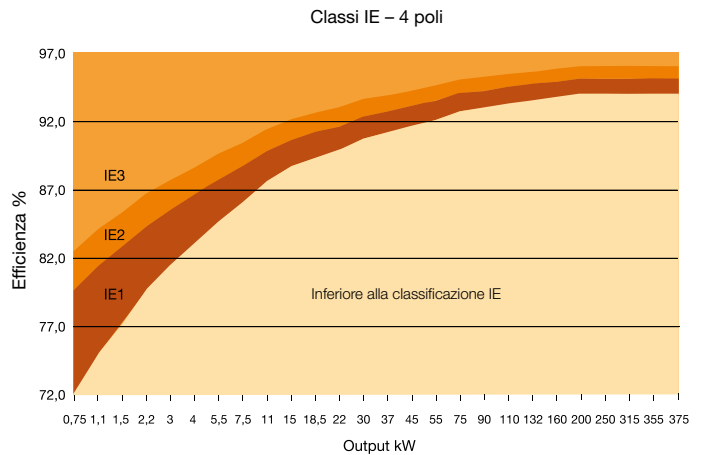
IE2 - Alta efficienza

I livelli di efficienza sono fondamentalmente equivalenti ai vecchi livelli europei EFF1 e identici agli EAct americani per 60 Hz.

IE3 - Premium efficiency

Una nuova classe di efficienza a livello europeo, identica alla "NEMA Premium" americana per 60 Hz.

Rendimento dei motori secondo le classi di efficienza



La direttiva EuP, che riprende i nuovi standard definiti dalla IEC 60034-30, fa riferimento a tutti i motori industriali, ad eccezione di quelli per ambienti a rischio di esplosione, motori autofrenanti e motori disegnati per temperature oltre i 400 °C. I motori con standard di efficienza IE3 sono quelli a più alto rendimento e rappresentano, insieme ai convertitori di frequenza, un'importante soluzione offerta da ABB per ridurre considerevolmente i consumi di energia rispetto alle soluzioni tradizionali.

ABB costruisce i propri motori in accordo con le direttive di riferimento e ne certifica il rendimento, offrendo sugli stessi una garanzia di 36 mesi.



Consumare meno, rendere di più

Tutti i numeri dei motori ABB

Come viene misurata l'efficienza dei motori

L'efficienza di un motore è definita come il rapporto tra la potenza (meccanica) di uscita e la potenza (elettrica) in ingresso. I livelli di rendimento identificati dalla norma IEC 60034-30 vengono misurati con i metodi specificati negli standard IEC 60034-2-1.

Gli standard IEC 60034-2-1, pubblicati nel settembre del 2007, stabiliscono una serie di metodi armonizzati a livello internazionale per determinare le classi di rendimento IE1, IE2 e IE3 e le perdite specifiche dei motori DOL (Direct-On-Line) trifase in bassa tensione.

Secondo le norme, l'efficienza di un motore può essere misurata in modo sia diretto, sia indiretto.

Il metodo diretto calcola la potenza in ingresso sulla base della tensione e della corrente assorbita e calcola la potenza resa in funzione della velocità di rotazione e della coppia.

Il metodo indiretto determina la potenza in ingresso e quella resa sulla base delle perdite che si generano all'interno del motore prendendo in considerazione cinque principali sezioni: rame, ferro, rotore, attrito e avvolgimenti, contributi addizionali di carico.

Di queste, le prime quattro possono essere determinate attraverso la potenza in ingresso, la tensione, la corrente, la velocità di rotazione e la coppia. Le perdite addizionali di carico sono difficili da calcolare.

Benché la norma IEC 60034-2-1 specifichi tre diversi metodi per la loro determinazione - corrispondenti a differenti gradi di incertezza (basso, medio e alto) - la norma IEC 60034-30 stabilisce che per i motori in classe IE2 e IE3 è accettabile solo il metodo a basso grado di incertezza, cioè la determinazione attraverso la loro misura. ABB ha deciso di utilizzare il nuovo metodo indiretto (con calcolo delle perdite addizionali determinate attraverso la misurazione) in quanto ritiene che esso offra dei risultati più puntuali.

ABB ha seguito da vicino gli sviluppi della nuova normativa e offre oggi una gamma completa di motori in classe IE2 e di motori Premium Efficiency conformi non solo alla direttiva europea, ma anche alle diverse normative relative ai requisiti di efficienza in vigore in tutto il mondo, dagli Stati Uniti al Brasile, dalla Corea all'Australia.

Oltre ai motori standard in bassa tensione ABB propone anche versioni per aree pericolose, per sistemi marini e per applicazioni speciali, nonché soluzioni in media tensione e motori sincroni.

Come è cambiato il metodo di misura dell'efficienza fra il vecchio e il nuovo standard

| Vecchio Standard EN/IEC 60034-2:1996 | Nuovo Standard IEC 60034-2-1:2007-09 |
|---|---|
| Metodo Diretto | Metodo Diretto |
| Metodo Indiretto - Perdite addizionali di carico stimate 0.5% dell' energia d'ingresso | Metodo Indiretto (3 opzioni) - Perdite addizionali di carico misurate - Perdite addizionali di carico stimate tra il 2.5% e 0.5% della potenza d' ingresso - Eh-star: calcolo matematico delle perdite addizionali |
| Perdite per avvolgimento nello statore e nel rotore determinate a 95° C | Perdite per avvolgimento nello statore e nel rotore determinate a 25° C + l'aumento di temperatura misurato |

Le tappe della normativa

| Tappe | Requisiti | Note |
|-------------------------------------|--|---|
| Fase 1 Dal 16 giugno 2011 | Tutti i motori commercializzati devono avere livello di efficienza minimo IE2 | IE2 / High efficiency - comparabile all'EFF1 (vecchio accordo CEMEP) |
| Fase 2 Dal 1 gennaio 2015 | I motori con potenza da 7.5 a 375 kW devono avere efficienza IE3 o IE2 nel caso il motore sia alimentato da Inverter. | IE3 / Premium efficiency - estrapolata dalla IE2 con circa il 15% di perdite in meno |
| Fase 3 Dal 1 gennaio 2017 | I motori con potenza da 0.75 a 375 kW devono avere efficienza IE3 o IE2 nel caso il motore sia alimentato da Inverter. | |

Dal 16 giugno 2011 non possono essere commercializzati, nell'ambito del mercato europeo, motori in efficienza inferiore alla classe IE2.

Dopo uno step intermedio, dall'inizio del 2017 l'obbligo di efficienza minima passa alla categoria IE3, oppure IE2 ma solo in caso siano alimentati tramite inverter.

Motori trifase in alluminio a gabbia di scoiattolo chiusi

Classe di efficienza IE3 secondo IEC 60034-30; 2008

IP 55 - IC 411 - Isolamento classe F - Aumento temperatura classe B
Classe di efficienza IE3 secondo IEC 60034-30; 2008

| Uscita kW | Motore | Tipo | Prod. | Codice | Velocità g/min | Efficienza IEC 60034-2-1; 2007 | | | Fattore potenza cos φ | Corrente | | Coppia | | | Momento di inerzia J = 1/4 GD ² kgm ² | Peso kg | Livello pressione acustica L _{PA} dB | |
|---------------------|---------------|-------------|-------|----------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|------------|---|----|
| | | | | | | Pleno carico 100% | Carico 3/4 75% | Carico 1/2 50% | | I _N A | I _s I _N | T _N Nm | T _i T _N | T _b T _N | | | | |
| 3000 g/min = 2-poli | | 400 V 50 Hz | | CENELEC-design | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | M4BP 160 | MLA | 3GBP | 161 051-••G | 2943 | 92,1 | 92,8 | 92,5 | 0,92 | 18,7 | 8,1 | 35,6 | 2,7 | 3,4 | 0,052 | 142 | 69 | |
| 15 | M4BP 160 | MLB | 3GBP | 161 052-••G | 2943 | 92,6 | 93,4 | 93,2 | 0,92 | 25,4 | 8,4 | 48,6 | 3,1 | 3,4 | 0,062 | 171 | 69 | |
| 18,5 | M4BP 160 | MLC | 3GBP | 161 053-••G | 2942 | 93,1 | 93,9 | 93,9 | 0,93 | 30,8 | 8,3 | 60,0 | 3,1 | 3,6 | 0,072 | 184 | 69 | |
| 22 | M4BP 180 | MLA | 3GBP | 181 051-••G | 2957 | 93,2 | 93,9 | 93,8 | 0,91 | 37,4 | 8,1 | 71,0 | 2,6 | 3,2 | 0,116 | 235 | 69 | |
| 30 | M4BP 200 | MLA | 3GBP | 201 051-••G | 2958 | 94,2 | 94,9 | 94,7 | 0,90 | 51,0 | 7,8 | 96,8 | 2,8 | 3,1 | 0,196 | 299 | 72 | |
| 37 | M4BP 200 | MLB | 3GBP | 201 052-••G | 2960 | 94,7 | 95,2 | 95,0 | 0,91 | 61,9 | 8,8 | 119 | 3,1 | 3,4 | 0,217 | 314 | 72 | |
| 45 | M4BP 225 | SMA | 3GBP | 221 051-••G | 2972 | 95,2 | 95,3 | 94,7 | 0,90 | 75,8 | 8,0 | 144 | 2,9 | 2,9 | 0,323 | 410 | 74 | |
| 55 | M4BP 250 | SMA | 3GBP | 251 051-••G | 2975 | 95,5 | 95,6 | 94,8 | 0,90 | 92,3 | 8,3 | 176 | 2,9 | 3,2 | 0,579 | 453 | 75 | |
| 75 | M4BP 280 | SMB | 3GBP | 281 220-••K | 2979 | 95,5 | 95,4 | 94,6 | 0,87 | 130 | 7,3 | 240 | 2,1 | 2,9 | 0,9 | 665 | 77 | |
| 90 | M4BP 280 | SMC | 3GBP | 281 230-••K | 2981 | 95,7 | 95,6 | 94,8 | 0,88 | 154 | 8,0 | 288 | 2,5 | 3,1 | 1,15 | 725 | 77 | |
| 110 | M4BP 315 | SMB | 3GBP | 311 220-••K | 2982 | 95,9 | 95,7 | 95,0 | 0,87 | 190 | 6,7 | 352 | 1,9 | 2,6 | 1,4 | 940 | 77 | |
| 132 | M4BP 315 | SMC | 3GBP | 311 230-••K | 2984 | 95,9 | 95,9 | 95,3 | 0,88 | 225 | 7,9 | 422 | 2,4 | 3,0 | 1,7 | 1025 | 77 | |
| 160 | M4BP 315 | MLA | 3GBP | 311 410-••K | 2982 | 96,1 | 96,1 | 95,8 | 0,90 | 267 | 7,3 | 512 | 2,2 | 2,7 | 2,1 | 1190 | 77 | |
| 200 | M4BP 315 | MLB | 3GBP | 311 420-••K | 2982 | 96,2 | 96,2 | 96,0 | 0,90 | 333 | 6,8 | 640 | 1,9 | 2,6 | 2,2 | 1220 | 77 | |
| 200 | ¹⁾ | M4BP 355 | SMA | 3GBP | 351 210-••K | 2984 | 96,2 | 96,1 | 95,5 | 0,89 | 337 | 7,6 | 640 | 2,0 | 3,1 | 3,0 | 1600 | 83 |
| 250 | M4BP 315 | LKB | 3GBP | 311 820-••K | 2981 | 96,3 | 96,3 | 96,2 | 0,91 | 411 | 7,9 | 800 | 2,5 | 2,7 | 2,9 | 1540 | 77 | |
| 250 | ¹⁾ | M4BP 355 | SMB | 3GBP | 351 220-••K | 2983 | 96,3 | 96,3 | 95,9 | 0,90 | 416 | 7,6 | 800 | 2,2 | 3,0 | 3,4 | 1680 | 83 |
| 315 | ¹⁾ | M4BP 355 | SMC | 3GBP | 351 230-••K | 2984 | 96,4 | 96,4 | 95,9 | 0,89 | 529 | 7,8 | 1008 | 2,3 | 2,8 | 3,6 | 1750 | 83 |
| 355 | ¹⁾ | M4BP 355 | MLA | 3GBP | 351 410-••K | 2982 | 96,5 | 96,5 | 96,3 | 0,90 | 589 | 7,5 | 1136 | 2,3 | 2,6 | 4,1 | 2000 | 83 |
| 1500 g/min = 4 poli | | 400 V 50 Hz | | CENELEC-design | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | M4BP 160 | MLA | 3GBP | 162 051-••G | 1473 | 92,3 | 93,0 | 92,8 | 0,84 | 20,4 | 7,7 | 71,3 | 2,6 | 2,9 | 0,108 | 174 | 62 | |
| 15 | M4BP 160 | MLB | 3GBP | 162 052-••G | 1474 | 92,7 | 93,4 | 93,2 | 0,84 | 27,8 | 7,9 | 97,1 | 2,8 | 3,3 | 0,125 | 187 | 62 | |
| 18,5 | M4BP 180 | MLA | 3GBP | 182 051-••G | 1481 | 93,3 | 94,0 | 93,8 | 0,82 | 34,9 | 7,6 | 119 | 3,0 | 3,1 | 0,217 | 235 | 62 | |
| 22 | M4BP 180 | MLB | 3GBP | 182 052-••G | 1480 | 93,3 | 94,1 | 94,1 | 0,82 | 41,5 | 8,2 | 141 | 2,8 | 3,1 | 0,217 | 236 | 62 | |
| 30 | M4BP 200 | MLA | 3GBP | 202 051-••G | 1484 | 94,4 | 94,9 | 94,7 | 0,84 | 54,6 | 8,3 | 193 | 3,0 | 3,3 | 0,366 | 319 | 63 | |
| 37 | M4BP 225 | SMA | 3GBP | 222 051-••G | 1482 | 94,9 | 95,5 | 95,4 | 0,86 | 65,4 | 7,7 | 238 | 2,8 | 3,1 | 0,536 | 399 | 66 | |
| 45 | M4BP 225 | SMB | 3GBP | 222 052-••G | 1482 | 95,2 | 95,6 | 95,5 | 0,85 | 80,2 | 7,9 | 289 | 2,8 | 3,2 | 0,536 | 399 | 66 | |
| 55 | M4BP 250 | SMA | 3GBP | 252 051-••G | 1485 | 95,4 | 95,9 | 95,7 | 0,85 | 97,8 | 7,9 | 353 | 3,0 | 3,3 | 0,933 | 476 | 67 | |
| 75 | M4BP 280 | SMB | 3GBP | 282 220-••K | 1486 | 95,7 | 95,8 | 95,3 | 0,85 | 133 | 7,4 | 481 | 2,5 | 2,8 | 1,5 | 665 | 66 | |
| 90 | M4BP 280 | SMC | 3GBP | 282 230-••K | 1487 | 95,9 | 96,0 | 95,5 | 0,85 | 159 | 7,9 | 577 | 2,9 | 3,0 | 1,85 | 725 | 66 | |
| 110 | M4BP 315 | SMC | 3GBP | 312 230-••K | 1490 | 96,3 | 96,3 | 95,7 | 0,85 | 193 | 7,8 | 704 | 2,4 | 3,1 | 2,9 | 1000 | 68 | |
| 132 | M4BP 315 | SMD | 3GBP | 312 240-••K | 1490 | 96,4 | 96,4 | 95,9 | 0,85 | 232 | 7,9 | 845 | 2,6 | 3,2 | 3,2 | 1065 | 68 | |
| 160 | M4BP 315 | MLB | 3GBP | 312 420-••K | 1489 | 96,4 | 96,4 | 96,1 | 0,86 | 278 | 7,9 | 1026 | 2,7 | 3,0 | 3,9 | 1220 | 68 | |
| 200 | M4BP 315 | LKB | 3GBP | 312 820-••K | 1490 | 96,5 | 96,5 | 96,3 | 0,87 | 343 | 7,6 | 1281 | 2,5 | 2,9 | 5,0 | 1520 | 74 | |
| 200 | M4BP 355 | SMA | 3GBP | 352 210-••K | 1490 | 96,5 | 96,5 | 96,3 | 0,87 | 343 | 7,3 | 1281 | 2,1 | 2,7 | 5,9 | 1610 | 74 | |
| 250 | M4BP 315 | LKC | 3GBP | 312 830-••K | 1491 | 96,6 | 96,6 | 96,4 | 0,87 | 429 | 7,8 | 1601 | 2,3 | 3,0 | 5,5 | 1600 | 74 | |
| 250 | M4BP 355 | SMB | 3GBP | 352 220-••K | 1491 | 96,6 | 96,6 | 96,3 | 0,87 | 429 | 7,8 | 1601 | 2,5 | 2,9 | 6,9 | 1780 | 74 | |
| 315 | M4BP 355 | SMC | 3GBP | 352 230-••K | 1491 | 96,7 | 96,7 | 96,3 | 0,85 | 553 | 7,4 | 2017 | 2,8 | 2,9 | 7,2 | 1820 | 74 | |
| 355 | M4BP 355 | MLA | 3GBP | 352 410-••K | 1491 | 96,7 | 96,7 | 96,4 | 0,86 | 616 | 7,9 | 2273 | 2,7 | 2,9 | 8,4 | 2140 | 74 | |

IP 55 - IC 411 - Isolamento classe F - Aumento temperatura classe B
Classe di efficienza IE3 secondo IEC 60034-30; 2008

| Uscita kW | Motore | Tipo | Prod. | Codice | Velocità g/min | Efficienza IEC 60034-2-1; 2007 | | | Fattore potenza cos φ | Corrente | | Coppia | | | Momento di inerzia J = 1/4 GD ² kgm ² | Peso kg | Livello pressione acustica L _{PA} dB |
|----------------------------|--------|---------|-------|-------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|------------|---|
| | | | | | | Pieno carico 100% | Carico 3/4 75% | Carico 1/2 50% | | I _N | I _s | T _N | T _I | T _b | | | |
| 1000 g/min = 6 poli | | | | | 400 V 50 Hz | | | | | CENELEC-design | | | | | | | |
| 7,5 | M4BP | 160 MLA | 3GBP | 163 051-••G | 980 | 90,8 | 91,5 | 91,0 | 0,78 | 15,2 | 7,9 | 73,0 | 1,7 | 3,3 | 0,114 | 173 | 59 |
| 11 | M4BP | 160 MLB | 3GBP | 163 052-••G | 979 | 91,2 | 91,8 | 91,1 | 0,74 | 23,5 | 8,5 | 107 | 2,2 | 3,9 | 0,131 | 186 | 59 |
| 15 | M4BP | 180 MLA | 3GBP | 183 052-••G | 987 | 92,2 | 92,5 | 91,5 | 0,77 | 30,4 | 7,7 | 145 | 2,2 | 3,5 | 0,225 | 234 | 59 |
| 18,5 | M4BP | 200 MLA | 3GBP | 203 051-••G | 990 | 92,9 | 93,2 | 92,7 | 0,77 | 37,3 | 7,5 | 178 | 2,6 | 3,2 | 0,448 | 292 | 63 |
| 22 | M4BP | 200 MLB | 3GBP | 203 052-••G | 990 | 93,3 | 93,7 | 93,1 | 0,79 | 43,0 | 7,8 | 212 | 2,6 | 3,2 | 0,531 | 318 | 63 |
| 30 | M4BP | 225 SMA | 3GBP | 223 051-••G | 989 | 94,1 | 94,7 | 94,5 | 0,81 | 56,8 | 7,9 | 289 | 2,8 | 3,1 | 0,813 | 393 | 63 |
| 37 | M4BP | 250 SMA | 3GBP | 253 051-••G | 991 | 94,5 | 95,0 | 94,8 | 0,83 | 68,0 | 7,7 | 356 | 2,7 | 2,9 | 1,486 | 468 | 63 |
| 45 | M4BP | 280 SMB | 3GBP | 283 220-••K | 991 | 94,8 | 94,9 | 94,2 | 0,86 | 79,6 | 6,9 | 433 | 2,4 | 2,6 | 2,2 | 680 | 65 |
| 55 | M4BP | 280 SMC | 3GBP | 283 230-••K | 990 | 95,1 | 95,1 | 94,7 | 0,86 | 97,0 | 6,8 | 530 | 2,4 | 2,6 | 2,85 | 725 | 65 |
| 75 | M4BP | 315 SMC | 3GBP | 313 230-••K | 993 | 95,3 | 95,3 | 94,8 | 0,84 | 135 | 7,0 | 721 | 2,2 | 2,8 | 4,9 | 1000 | 67 |
| 90 | M4BP | 315 SMD | 3GBP | 313 240-••K | 994 | 95,5 | 95,5 | 94,9 | 0,83 | 163 | 7,2 | 864 | 2,4 | 2,9 | 4,9 | 1040 | 67 |
| 110 | M4BP | 315 MLB | 3GBP | 313 420-••K | 993 | 95,5 | 95,5 | 95,1 | 0,84 | 197 | 6,9 | 1057 | 2,3 | 2,7 | 6,3 | 1200 | 68 |
| 132 | M4BP | 315 LKA | 3GBP | 313 810-••K | 993 | 95,7 | 95,7 | 95,4 | 0,83 | 239 | 6,9 | 1269 | 2,4 | 2,7 | 7,3 | 1410 | 68 |
| 160 | M4BP | 315 LKC | 3GBP | 313 830-••K | 994 | 95,9 | 95,9 | 95,5 | 0,83 | 290 | 7,4 | 1537 | 2,7 | 2,9 | 9,2 | 1600 | 68 |
| 160 | M4BP | 355 SMB | 3GBP | 353 220-••K | 995 | 95,9 | 95,9 | 95,5 | 0,83 | 290 | 7,0 | 1535 | 2,1 | 2,7 | 9,7 | 1680 | 73 |
| 200 | M4BP | 355 SMC | 3GBP | 353 230-••K | 995 | 96,0 | 96,0 | 95,7 | 0,83 | 362 | 7,3 | 1919 | 2,3 | 2,8 | 11,3 | 1820 | 73 |
| 250 | M4BP | 355 MLB | 3GBP | 353 420-••K | 995 | 96,0 | 96,0 | 95,8 | 0,83 | 452 | 7,1 | 2399 | 2,3 | 2,7 | 13,5 | 2180 | 73 |
| 315 | M4BP | 355 LKA | 3GBP | 353 810-••K | 994 | 96,0 | 96,0 | 95,8 | 0,83 | 570 | 6,9 | 3026 | 2,3 | 2,6 | 15,5 | 2500 | 76 |
| 355 | M4BP | 355 LKB | 3GBP | 353 820-••K | 995 | 96,0 | 96,0 | 95,6 | 0,80 | 667 | 7,7 | 3407 | 2,7 | 2,9 | 16,5 | 2600 | 76 |

¹⁾ Riduzione del livello di pressione acustica di 3dB(A) con montaggio ventola unidirezionale.

La direzione di rotazione deve essere comunicata al momento dell'ordine; vedere i codici delle varianti 044 e 045.

I valori di efficienza indicati sono conformi a IEC 60034-2-1; 2007.

Si noti che i valori non sono confrontabili se non si conosce il metodo di test.

ABB ha calcolato i nuovi valori di efficienza utilizzando un metodo indiretto, nel quale il calcolo delle perdite di dispersione (perdite addizionali) è determinato dalla misurazione.

I due pallini nel codice del prodotto indicano posizione di montaggio prescelta, tensione e frequenza (vedere la pagina con le informazioni per l'ordine).

I_s / I_N = corrente di avvio

T_I / T_N = coppia a rotore bloccato

T_b / T_N = coppia massima

Velocità variabile, efficienza stabile

I convertitori di frequenza ABB: come ottimizzare il rendimento riducendo i costi

Oggi è ancora diffusa la consuetudine di regolare le caratteristiche e i rendimenti degli impianti agendo attraverso dei dispositivi di tipo meccanico - valvole o serrande - oppure gestendo i motori in modalità on-off.

Amministrare un motore elettrico in questo modo è come guidare una vettura facendo girare il propulsore sempre al massimo e azionando il freno per regolare l'andatura, indipendentemente dalla velocità di crociera richiesta.

Proprio per questo, per ottenere una soluzione ottimizzata e capace di garantire risparmi anche superiori al 60% è consigliabile agire sulla velocità del motore, regolandola in base alle reali esigenze dell'applicazione.



Uno dei principali obiettivi delle applicazioni industriali di ultima generazione è di evitare gli sprechi legati a un funzionamento indiscriminato alla massima potenza del motore, sprechi che si ripercuotono direttamente sia sui consumi sia sulla durata dei componenti.

Notevoli riduzione dei consumi e dei costi energetici si ottengono con i convertitori di frequenza (inverter), che regolano la velocità dei motori, in funzioni delle reali esigenze dei sistemi. I risparmi medi sono nell'ordine del 30% ma possono raggiungere e talvolta superare anche il 60%, con tempi di rientro dell'investimento variabili in media dai 6 ai 18 mesi.

Le applicazioni che ne beneficiano maggiormente sono pompe e ventilatori, dove l'inserimento di inverter a monte del motore consente di regolare la portata del fluido (aria o acqua) sostituendo i vecchi sistemi dissipativi come valvole di strozzamento, serrande e by-pass.

La regolazione può essere correlata in maniera estremamente semplice a parametri d'impianto quali temperatura, pressione, qualità dell'aria o a parametri di gestione come, ad esempio, la fascia oraria.

Alla riduzione dei costi energetici sono poi associati anche altri benefici, talvolta difficili da quantificare ma spesso altrettanto significativi.

Primo tra tutti la riduzione dei costi di manutenzione.

ABB fornisce convertitori di frequenza per qualunque potenza ed esigenza applicativa. In particolare gli standard drive serie ACS550, ACH550 e gli industrial drive ACS800 e ACS850 (in tecnologia DTC) sono la soluzione ideale per ottenere importanti miglioramenti dell'efficienza energetica.

Tutti gli inverter ABB dispongono di funzioni standard dedicate all'efficienza energetica. È possibile ottenere facilmente una ulteriore riduzione dei consumi grazie alla funzione di ottimizzazione del flusso.

È immediata la visualizzazione sul display dei risparmi ottenuti a valle dell'installazione grazie ai contatori kWh risparmiati e CO₂ non immessa in ambiente.

La tabella riportata di seguito indica i possibili risparmi ottenibili con le seguenti ipotesi operative comunemente riscontrabili negli impianti:

- funzionamento annuale 6.000 h/annue
- costo dell'energia elettrica 0,12 €/kWh*
- ciclo di carico come da Studio della Comunità Europea
- confronto con regolazione a serranda per il ventilatore
- confronto con regolazione on/off per la pompa

| Applicazione | Ventilatore | Pompa |
|---|--|--|
| Potenza | 7,5 kW | 11 kW |
| Riduzione consumi | - 10 MWh/anno (- 38,4%) | - 19 MWh/anno (- 42,2%) |
| Riduzione emissioni | - 5 tonnellate di CO ₂ /anno | - 9,5 tonnellate di CO ₂ /anno |
| Tempo di payback senza valorizzazione CO ₂ /anno | 10 mesi | 6 mesi |



Velocità variabile, efficienza stabile

I convertitori di frequenza ABB: come ottimizzare il rendimento riducendo i costi

Inverter standard adatti a tutti gli utilizzi

Gli standard drive ACS550 possono essere utilizzati in molti settori industriali, sia per le più semplici applicazioni a coppia quadratica, come pompe e ventilatori, ampiamente diffusi in ogni impianto, sia per ottenere risparmi su sistemi a coppia costante (ad es. compressori, pompe a pistoni, ecc.).

La serie ACH550 è stata appositamente studiata per il settore HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning).

Questa gamma di inverter è il punto di riferimento per l'ottimizzazione energetica nel settore terziario.

Applicazioni tipiche possono essere ad esempio UTA (Unità Trattamento Aria), torri evaporative, pompe di ricircolo, pompe booster e ventilatori di estrazione aria.

Entrambe le gamme ACS550 e ACH550 coprono un ampio range di potenza da 0,75 a 355 kW e, di conseguenza, la maggior parte delle esigenze di entrambi i settori, industriale e terziario.

Il loro grande vantaggio di impiego è l'estrema semplicità di utilizzo e l'integrazione standard di tutte le opzioni potenzialmente necessarie in campo.

Infatti, i filtri EMC per ambiente residenziale e le reattanze a saturazione variabile per i disturbi armonici, inclusi nella configurazione di fabbrica, consentono l'installazione in qualsiasi ambiente nel pieno rispetto di tutte le principali normative.

Inoltre, la disponibilità della soluzione anche in IP54 può agevolare l'installazione di inverter in campo, riducendo così l'impatto sui quadri elettrici già esistenti.

Inverter evoluti per applicazioni speciali

Nell'ambito delle applicazioni rivolte alla riduzione dei consumi e più in generale all'efficienza energetica, i convertitori denominati Industrial Drives ACS800 e ACS850, caratterizzati dal sistema di controllo DTC di ABB (Direct Torque Control, a controllo diretto di coppia), si prestano particolarmente agli impieghi pesanti, quali industria del metallo, carta, cemento, plastica, e molte altre ancora.

In questi ambiti, particolare attenzione è stata posta alla possibilità di pilotare motori con lunghezza cavi molto estesa, nessun problema sino a 300 m, 600 m con l'aggiunta di filtri di linea, questa funzione è molto apprezzata in quanto permette una facile attività di retrofitting.

Altre caratteristiche sono la semplicità di utilizzo, grazie al pannello di controllo alfanumerico multilingue con Start-up Assistant e Multiblock Programming, e al design compatto, che integra filtro EMC (1° e 2° ambiente secondo lo standard EN 61800-3), chopper di frenatura, moduli di estensione I/O, moduli Fieldbus (Profibus, DeviceNet, CANopen, ControlNet, Modbus, Ethernet,...), modulo per encoder a impulsi, modulo per link ottico per collegamenti opzionali esterni in fibra ottica. Gli ACS800 sono disponibili per potenze da 0,55 a 2.800 kW, in diverse esecuzioni e con diverse possibilità di montaggio. Mentre i nuovi drive module ACS850 arrivano sino a potenze di 500 kW e una delle caratteristiche che più li contraddistinguono è il SW integrato di calcolo del risparmio energetico sia in termini di costo sia in kWh e di CO₂, questa funzione, disponibile in tempo reale, permette di valorizzare e valutare il ritorno dell'investimento in funzione delle reali condizioni di impiego sull'impianto.



Convertitori di frequenza serie ACS550, ACH550

| 400 V IP21 | Potenza kW | Corrente in uscita A | Standard drives ACS550 | Standard drives per applicazioni HVAC - ACH550 |
|--|------------|----------------------|------------------------|--|
| Nota: Dimensionamento riferito alla possibilità di sovraccarico in corrente del 110% | 0,75 | 2,4 | ---- | ACH550-01-02A4-4 |
| | 1,1 | 3,3 | ACS550-01-03A3-4 | ACH550-01-03A3-4 |
| | 1,5 | 4,1 | ACS550-01-04A1-4 | ACH550-01-04A1-4 |
| | 2,2 | 5,4 | ACS550-01-05A4-4 | ACH550-01-05A4-4 |
| | 3 | 6,9 | ACS550-01-06A9-4 | ACH550-01-06A9-4 |
| | 4 | 8,8 | ACS550-01-08A8-4 | ACH550-01-08A8-4 |
| | 5,5 | 11,9 | ACS550-01-012A-4 | ACH550-01-012A-4 |
| | 7,5 | 15,4 | ACS550-01-015A-4 | ACH550-01-015A-4 |
| | 11 | 23 | ACS550-01-023A-4 | ACH550-01-023A-4 |
| | 15 | 31 | ACS550-01-031A-4 | ACH550-01-031A-4 |
| | 18,5 | 38 | ACS550-01-038A-4 | ACH550-01-038A-4 |
| | 22 | 45 | ACS550-01-045A-4 | ACH550-01-045A-4 |
| | 30 | 59 | ACS550-01-059A-4 | ACH550-01-059A-4 |
| | 37 | 72 | ACS550-01-072A-4 | ACH550-01-072A-4 |
| | 45 | 87 | ACS550-01-087A-4 | ACH550-01-087A-4 |
| | 55 | 125 | ACS550-01-125A-4 | ACH550-01-125A-4 |
| | 75 | 157 | ACS550-01-157A-4 | ACH550-01-157A-4 |
| 90 | 180 | ACS550-01-180A-4 | ACH550-01-180A-4 | |
| 110 | 205 | ACS550-01-195A-4 | ACH550-01-195A-4 | |
| 132 | 246 | ACS550-01-246A-4 | ACH550-01-246A-4 | |
| 160 | 290 | ACS550-01-290A-4 | ACH550-01-290A-4 | |

Convertitori di frequenza serie ACS850

| 400 V IP20 | Potenza kW | Corrente in uscita A | Industrial drives DTC ACS850 |
|--|-------------------|----------------------|------------------------------|
| Nota: Dimensionamento riferito alla possibilità di sovraccarico in corrente del 110% | 1,1 | 2,8 | ACS850-04-03A0-5 |
| | 1,5 | 3,4 | ACS850-04-03A6-5 |
| | 1,5 | 4,5 | ACS850-04-04A8-5 |
| | 2,2 | 5,5 | ACS850-04-06A0-5 |
| | 3 | 7,6 | ACS850-04-08A0-5 |
| | 4 | 9,7 | ACS850-04-010A-5 |
| | 5,5 | 13 | ACS850-04-014A-5 |
| | 7,5 | 16,8 | ACS850-04-018A-5 |
| | 11 | 23 | ACS850-04-025A-5 |
| | 15 | 28 | ACS850-04-030A-5 |
| | 15 | 32 | ACS850-04-035A-5 |
| | 22 | 41 | ACS850-04-044A-5 |
| | 22 | 46 | ACS850-04-050A-5 |
| | 30 | 57 | ACS850-04-061A-5 |
| | 37 | 74 | ACS850-04-078A-5 |
| | 45 | 90 | ACS850-04-094A-5 |
| | 55 | 100 | ACS850-04-103A-5 |
| | 75 | 141 | ACS850-04-144A-5 |
| | 75 | 155 | ACS850-04-166A-5 |
| | 90 | 184 | ACS850-04-202A-5 |
| | 110 | 220 | ACS850-04-225A-5 |
| | 132 | 254 | ACS850-04-260A-5 |
| | 160 | 286 | ACS850-04-290A-5 |
| | 200 ¹⁾ | 425 | ACS850-04-430A-5 |
| 250 ¹⁾ | 516 | ACS850-04-521A-5 | |
| 315 ¹⁾ | 590 | ACS850-04-602A-5 | |
| 355 ¹⁾ | 679 | ACS850-04-693A-5 | |
| 400 ¹⁾ | 704 | ACS850-04-720A-5 | |

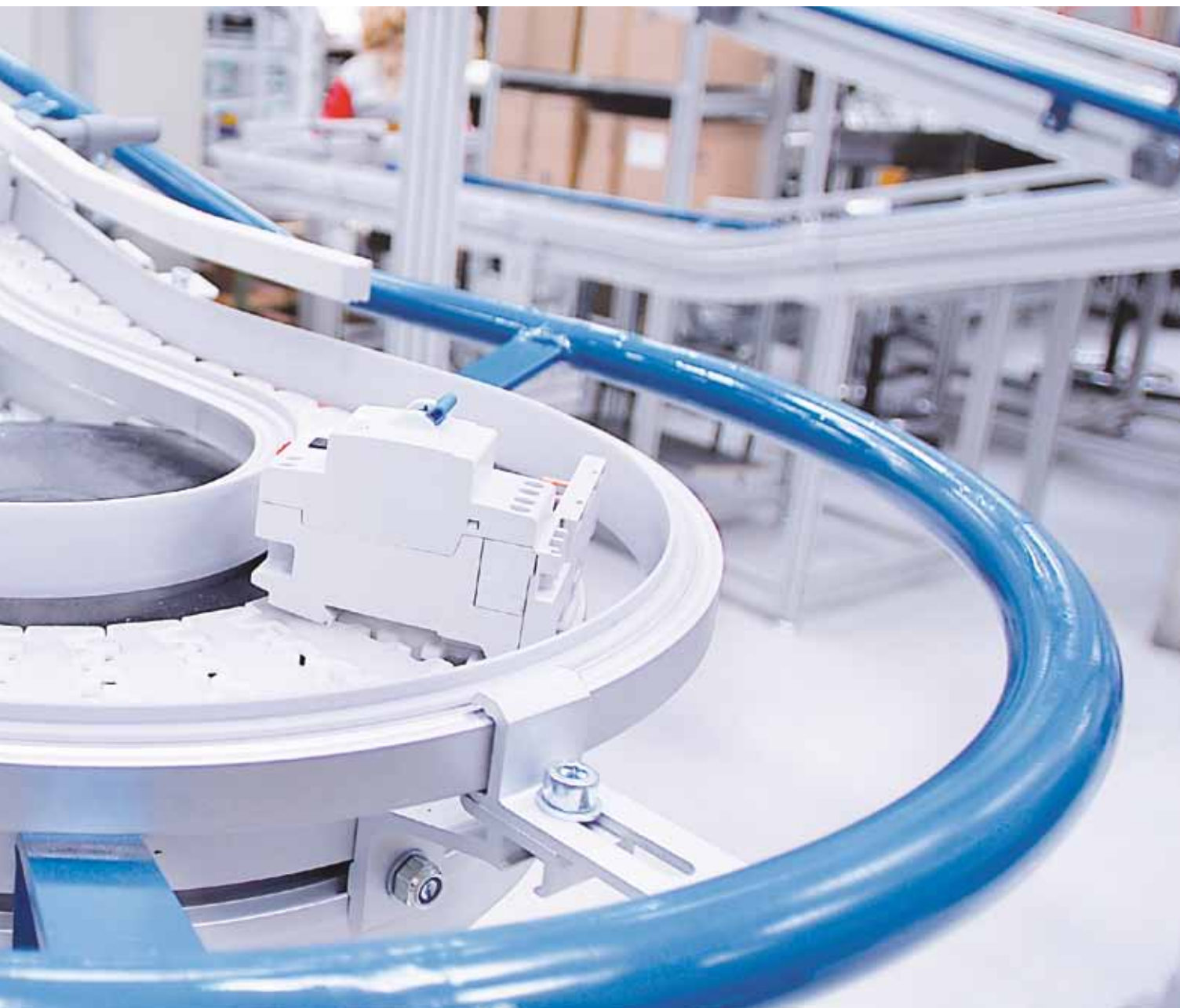
Convertitori di frequenza serie ACS800

| 400 V IP21 | Potenza kW | Corrente in uscita A | Industrial drives DTC ACS800 |
|--|------------|----------------------|------------------------------|
| Nota: Dimensionamento riferito alla possibilità di sovraccarico in corrente del 110% | 0,75 | ---- | ---- |
| | 1,1 | ---- | ---- |
| | 1,5 | 4,7 | ACS800-01-0003-3 |
| | 2,2 | 5,9 | ACS800-01-0004-3 |
| | 3 | 7,7 | ACS800-01-0005-3 |
| | 4 | 10,2 | ACS800-01-0006-3 |
| | 5,5 | 12,7 | ACS800-01-0009-3 |
| | 7,5 | 18 | ACS800-01-0011-3 |
| | 11 | 24 | ACS800-01-0016-3 |
| | 15 | 31 | ACS800-01-0020-3 |
| | 18,5 | 41 | ACS800-01-0025-3 |
| | 22 | 50 | ACS800-01-0030-3 |
| | 30 | 69 | ACS800-01-0040-3 |
| | 37 | 80 | ACS800-01-0050-3 |
| | 45 | 94 | ACS800-01-0060-3 |
| | 55 | 132 | ACS800-01-0070-3 |
| | 75 | 155 | ACS800-01-0100-3 |
| 90 | 184 | ACS800-01-0120-3 | |
| 110 | 220 | ACS800-01-0135-3 | |
| 132 | 254 | ACS800-01-0165-3 | |
| 160 | 285 | ACS800-01-0205-3 | |

1) Grado di protezione IP00



Le unità produttive ABB vincono la prova dell'efficienza
Stabilimento ABB di Santa Palomba - Roma



Anche all'interno dei propri centri produttivi, ABB dedica notevoli risorse che permettono di fornire quelle soluzioni e quei servizi atti al miglioramento dell'efficienza energetica, mantenendo al tempo stesso, alte le prestazioni ed i livelli produttivi degli impianti. Uno di questi centri di eccellenza in materia di risparmio ed efficienza energetica è lo stabilimento di Santa Palomba in provincia di Roma.

I primi interventi hanno riguardato gli impianti di climatizzazione, con la sostituzione di alcuni gruppi refrigeranti che hanno permesso una riduzione dei consumi elettrici di circa 1.000 MWh all'anno. Negli impianti di aspirazione sono stati invece installati due inverter che hanno permesso, attraverso una differente regolazione della frequenza di esercizio di due motori, di passare da un consumo annuo di energia elettrica di circa 110 MWh a circa 31 MWh.

Identica soluzione è stata adottata nei sistemi di ventilazione, che ha portato una riduzione dei consumi annui da 46 MWh a 33 MWh.

Altro intervento ha riguardato i compressori dell'aria, con l'installazione di apparecchi a velocità variabile, gestiti da una nuova configurazione della logica di funzionamento. Le previsioni di risparmio generate da questo nuovo intervento sono di circa 200 MWh all'anno.

Il programma di sviluppo dell'efficienza energetica nell'impianto produttivo ABB di Santa Palomba non si ferma qui, ma quello che fino ad oggi è stato fatto ha permesso di ottenere un minor consumo annuo di energia elettrica pari a 300 MWh e minori emissioni nell'aria di 147 t di CO₂.

Contatti

ABB S.p.A.

Discrete Automation and Motion Division

Via L. Lama, 33

20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Tel.: 02 2414 1

Fax: 02 2414 3979

energy.efficiency@it.abb.com

www.abb.it/energyefficiency

Dati e immagini non sono impegnativi. In funzione dello sviluppo tecnico e dei prodotti, ci riserviamo il diritto di modificare il contenuto di questo documento senza alcuna notifica.

Copyright 2011 ABB. All right reserved.

604481/005 - 02/2011 - 1.000 Pz.