



Efficienza energetica

Motori elettrici e sistemi di azionamento
“Power Drive System” (PDS)

Politica in materia di energia e ambiente



We engineer dreams

NASCE LA CULTURA DEL RISPARMIO ENERGETICO

A partire dalla fine del secondo millennio, i paesi europei hanno registrato un interesse crescente per il miglioramento dell'efficienza energetica dei dispositivi elettrici. Nel corso degli anni, il tema del risparmio energetico - dalle apparecchiature del settore industriale fino ai più svariati elettrodomestici - ha assunto grande rilevanza e sta acquisendo sempre più importanza a livello globale. Non è difficile comprendere l'impatto che il consumo energetico e la sua ottimizzazione hanno sulla crescita industriale, sui cambiamenti strutturali, sul miglioramento dello stile di vita e, in sostanza, sui prezzi dell'energia.

Misure come gli standard di efficienza energetica e l'etichettatura, inizialmente introdotti dai singoli paesi nel tentativo di ridurre il consumo energetico, sono diventati un tema globale che coinvolge diverse agenzie internazionali. Alcuni paesi hanno inoltre costituito sottogruppi allo scopo di armonizzare i propri test e gli standard di efficienza energetica (come ad esempio, Australia/Nuova Zelanda e Canada/Messico/Stati Uniti).

Le etichette e gli standard di efficienza energetica possono essere applicati a qualsiasi prodotto che, durante il funzionamento, consumi direttamente o indirettamente energia.

Gli standard di efficienza energetica possono essere obbligatori o volontari e possono prevedere un livello minimo di efficienza energetica consentito oppure un limite massimo di consumo energetico consentito.

L'IMPATTO DEI MOTORI ELETTRICI SUL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

Secondo il Department of Energy (DOE) degli Stati Uniti, i motori elettrici sono responsabili della metà dell'energia utilizzata nel settore manifatturiero statunitense, mentre l'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) stima che i sistemi azionati da motori elettrici rappresentino oltre il 40% del consumo globale di energia elettrica.

Per promuovere il risparmio energetico, aumentare il rendimento e ridurre i costi operativi delle attività manifatturiere, molti paesi e regioni in tutto il mondo hanno stabilito standard minimi di efficienza energetica (noti anche come MEPS) per i motori utilizzati in applicazioni industriali, commerciali e residenziali. La capacità di stabilire e far rispettare questi standard, tuttavia, dipende da un sistema standardizzato di test e classificazione dell'efficienza dei motori.

STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA (MEPS)

Talvolta denominati anche "Requisiti minimi di efficienza energetica", si riferiscono a misure normative applicate in un determinato paese o regione, specificando i requisiti di efficienza relativi ad apparecchi che consumano energia e

stabilendo i limiti di efficienza energetica che i prodotti devono soddisfare o superare prima di poter essere commercializzati. Un requisito MEPS richiede generalmente l'uso di una particolare procedura di prova che specifica come viene misurata la prestazione.

La Direttiva Ecodesign dell'UE è lo strumento principale per la definizione nell'Unione Europea dei requisiti MEPS, che vengono solitamente rivisti e aggiornati in conformità con i progressi tecnologici e previa consultazione con le industrie interessate.

Insieme all'etichettatura energetica, i requisiti MEPS dovrebbero fornire al settore la motivazione per migliorare costantemente l'efficienza energetica dei prodotti sul mercato.

Standard di efficienza energetica

Al fine di armonizzare le classificazioni di efficienza dei motori prodotti e commercializzati sul mercato globale, la Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) ha introdotto la norma IEC 60034-30:2008, aggiornata nel 2014 e ora denominata IEC 60034-30-1:2014, “Macchine elettriche rotanti – Parte 30-1: Classi di efficienza dei motori a corrente alternata alimentati dalla rete.”

Oltre a definire le classi di efficienza per i motori elettrici, l'IEC ha anche sviluppato una norma che specifica come determinare i rendimenti e le perdite dei motori sulla base di metodi di prova consolidati. La norma **IEC 60034-2-1:2024**, garantisce una base comune internazionale per la progettazione e la classificazione dei motori elettrici, nonché per le attività legislative nazionali, e fornisce le basi per la definizione delle classi di efficienza nella norma IEC 60034-30-1.

Entrambe le norme sono state sviluppate in collaborazione con la National Electrical Manufacturers Association (NEMA), la Japan Electrical Manufacturers Association (JEMA) e il Comitato Europeo dei produttori di macchine elettriche ed elettronica di potenza (CEMEP).

Nel 2017, l'IEC ha pubblicato una nuova norma relativa all'efficienza energetica dei convertitori di frequenza e dei sistemi a motore-azionamento: IEC 61800-9 “Progettazione ecocompatibile (Ecodesign) di azionamenti elettrici, avviatori, elettronica di potenza e dell'applicazione controllata”. La norma IEC 61800-9 è armonizzata in Europa come EN 61800-9 e sostituisce la precedente norma EN 50598 (-1 e -2).

Il **Regolamento Europeo 2019/1781**, pienamente in vigore dal luglio 2023, definisce per la prima volta standard di efficienza energetica giuridicamente vincolanti per i convertitori di frequenza.

CRONOLOGIA DEGLI STANDARD DI EFFICIENZA ENERGETICA

- IEC 60034-2-1: 2007:** armonizza le procedure per la misurazione dei rendimenti.
- IEC 60034-30: 2008:** specifica le classi di efficienza e costituisce la base per i vari requisiti nazionali di efficienza.
- IEC 60034-2-1: 2014:** ha lo scopo di stabilire metodi per determinare i rendimenti dai test e di specificare metodi per ottenere perdite specifiche.
- IEC 60034-30-1: 2014:** compie un ulteriore passo avanti nell'ampliare il perimetro di applicazione delle classi di efficienza applicabili ai motori e introduce la classe IE4. I motori con azionamento a velocità variabile (Variable Speed Drive - VSD) non rientrano nel perimetro di applicazione della presente norma e saranno trattati in una norma a sé stante.
- IEC TS 60034-30-2: 2016:** Macchine elettriche rotanti - Parte 30-2: Classi di efficienza dei motori a corrente alternata a velocità variabile (codice IE)
- IEC 60034-2-3: 2020:** Macchine elettriche rotanti - Parte 2-3: Metodi di prova specifici per determinare perdite e rendimento dei motori a corrente alternata con convertitore.
- IEC 60034-2-1: 2024:** Aggiorna i metodi standard per la determinazione delle perdite e del rendimento tramite prove, introducendo procedure perfezionate per garantire una maggiore precisione di misurazione.

Le classi IE sono riportate nella tabella seguente:

Tipo di classe	Identificativo
Efficienza standard	IE1
Alta efficienza	IE2
Efficienza premium	IE3
Efficienza super premium	IE4

La **norma IEC 61800-9:2017** ha introdotto l'approccio al prodotto esteso, che consente di determinare l'efficienza dell'insieme azionamento + motore + apparecchiatura controllata (ad esempio una pompa) in base a un profilo di carico-tempo definito.

La norma definisce le classi di efficienza per convertitori di frequenza e sistemi a motore-azionamento (denominati “Power Drive System” nella norma).

Per i convertitori di frequenza, la norma definisce tre classi: IE0, IE1 e IE2.

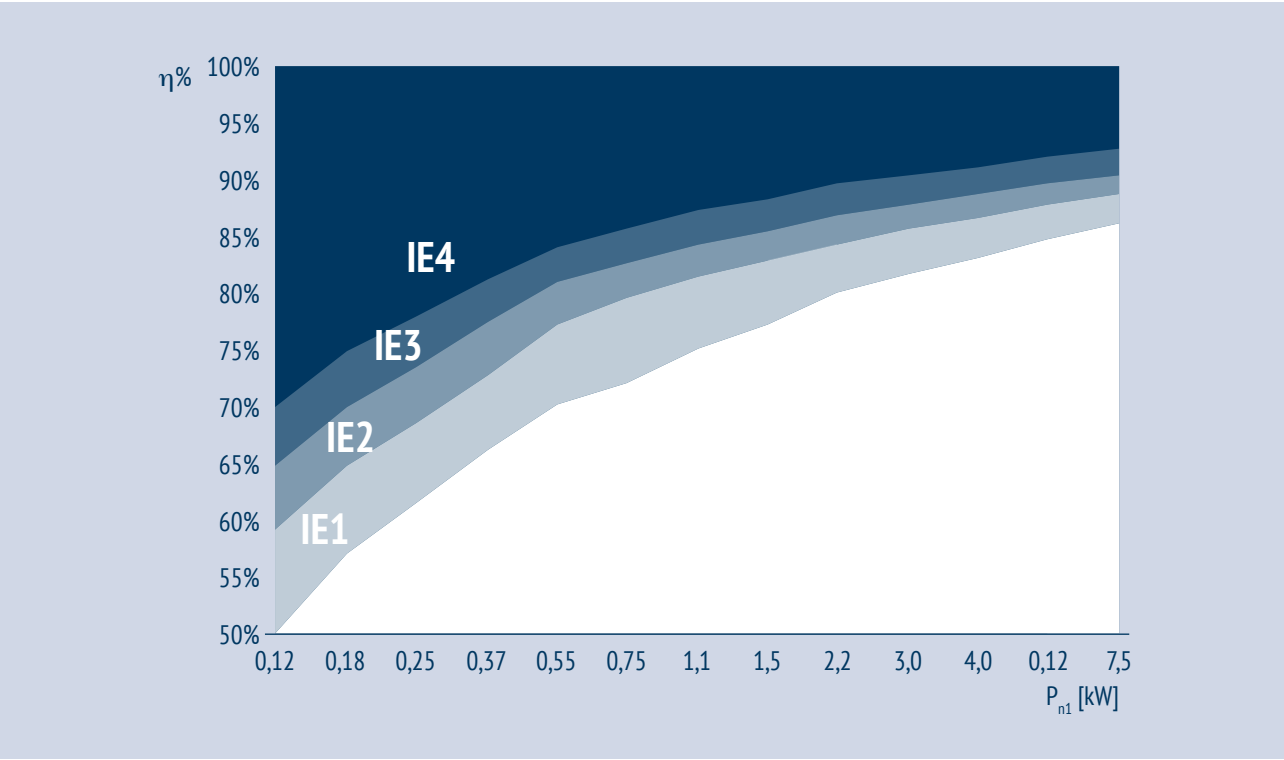
Per i sistemi a motore-azionamento, si distinguono a loro volta tre classi: IES0, IES1 e IES2. La ‘S’ dopo ‘IE’ sta per ‘sistema’.

Regolamento europeo 2019/1781: Nuove normative per il mercato europeo dei motori a induzione e dei sistemi di controllo elettronico dei motori, quali i convertitori di frequenza.

UN NUOVO PASSO AVANTI: IE4 E IE5

I motori appartenenti alla classe di efficienza IE4 raggiungono un ulteriore miglioramento del rendimento. Allo stato attuale, Bonfiglioli è già in linea con i propri motori sincroni per il funzionamento sotto azionamento e sta continuamente perfezionando e potenziando le prestazioni dei propri motori asincroni trifase a induzione. La classe IE5 sarà incorporata nella prossima edizione della norma IEC 60034-30-1, con l'obiettivo di ottenere una riduzione delle perdite di energia del 20% rispetto alla classe IE4.

Classi di efficienza IE per motori a 4 poli a 50 Hz



Il rendimento di un motore elettrico è il rapporto tra la potenza meccanica in uscita e la potenza elettrica in entrata:

$$\eta = \frac{P_{n1}}{P_{in}} \cdot 1000 \quad / \quad (\sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_n \cdot \cos\varphi)$$

Parametri:

- V_n = Tensione nominale [V]
- P_{n1} = Potenza in uscita del motore [kW]
- I_n = Corrente nominale [A]
- cosφ = Fattore di potenza

Per ottenere un sistema altamente efficiente, è necessario scegliere un motore elettrico correttamente dimensionato che operi nella sua fascia di massimo rendimento.

SCHEMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Sebbene gli standard di efficienza IEC abbiano rilevanza internazionale, permangono ancora differenze nella loro applicazione. Si noti che l'IE1, il “rendimento standard”, è ormai considerata insufficiente praticamente in tutte le regioni citate, ad eccezione di alcuni paesi dell'America Latina.

A partire dal luglio 2023, le normative dell'UE impongono il rendimento IE4 per tutti i motori a 2, 4 e 6 poli con potenza compresa tra 75 kW e 200 kW, consolidandosi ormai come lo standard di mercato.



Standard di efficienza energetica

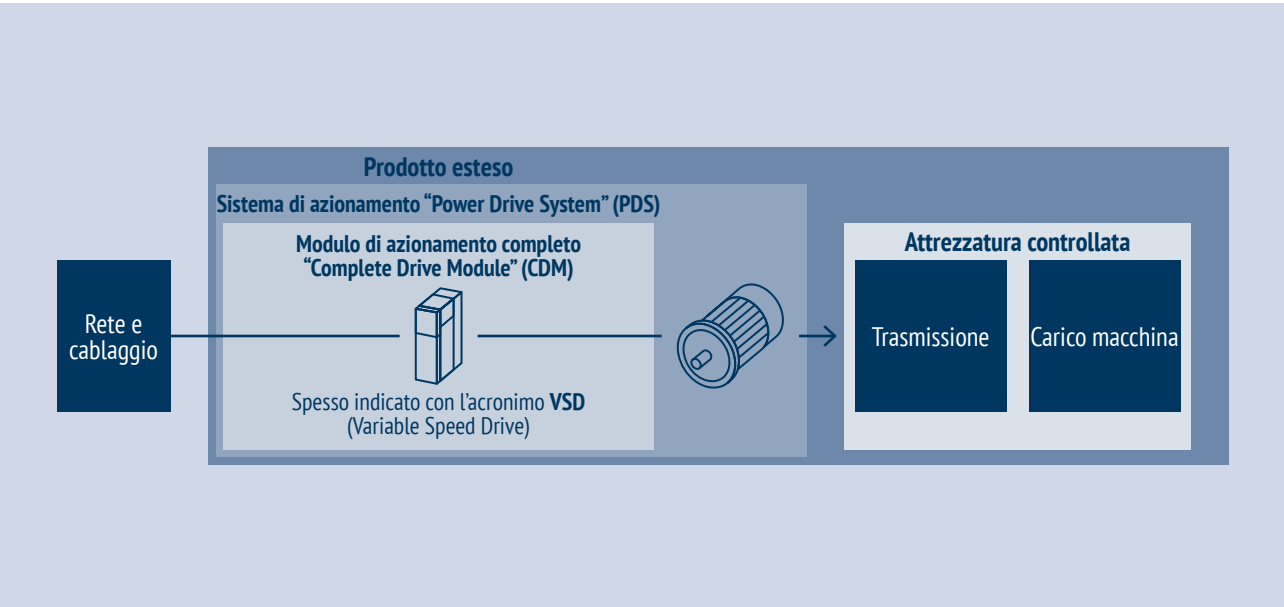
ESTENSIONE DELLA NORMATIVA INTERNAZIONALE AI CONVERTITORI DI FREQUENZA E AI SISTEMI DI AZIONAMENTO (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

La norma IEC 61800-9, pubblicata nel 2017, ha allargato l'attenzione al rendimento dei convertitori di frequenza a livello mondiale, introducendo due elementi principali:

- Approccio esteso al prodotto
- Classificazione dei convertitori e dei sistemi di azionamento (PDS)

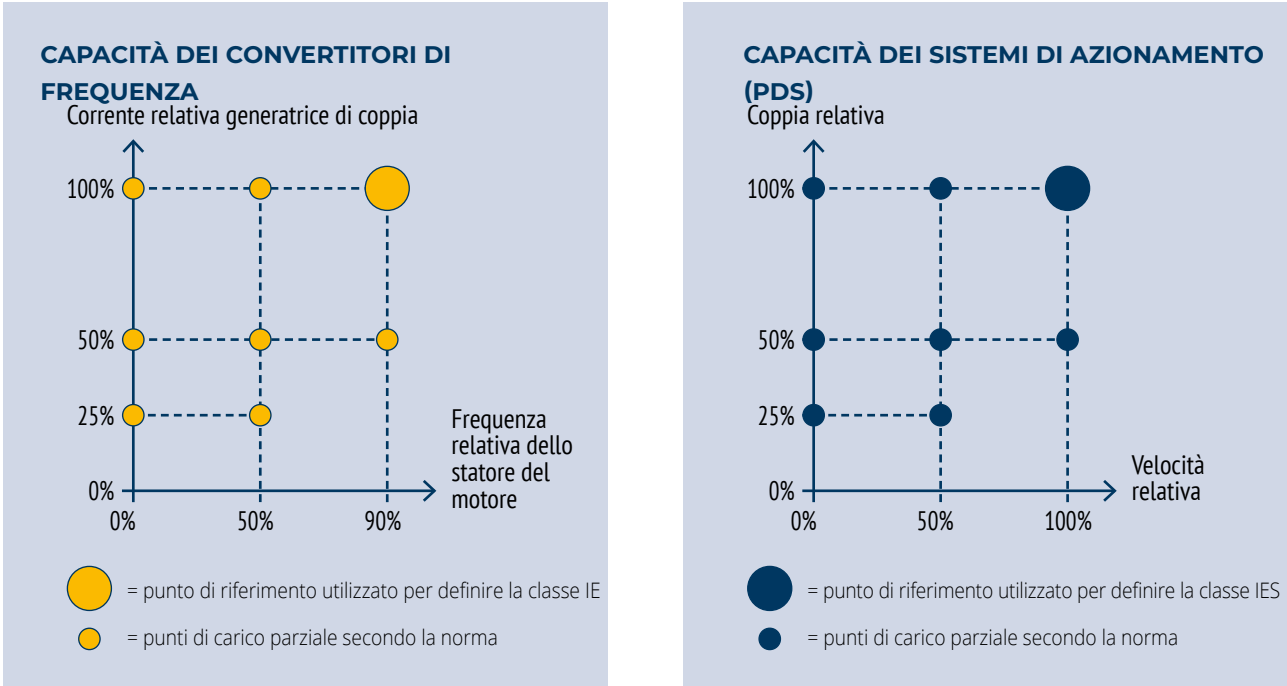
APPROCCIO AL PRODOTTO ESTESO

L'approccio al prodotto esteso ha introdotto un perimetro di applicazione più ampio per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica, combinando il rendimento (o le perdite – per dirla in un altro modo) del motore con il rendimento dell'apparecchiatura controllata. L'ottimizzazione dell'intero sistema, infatti, ha dimostrato di avere un'influenza molto maggiore sull'efficienza energetica complessiva rispetto al valore di rendimento nominale dei singoli componenti.

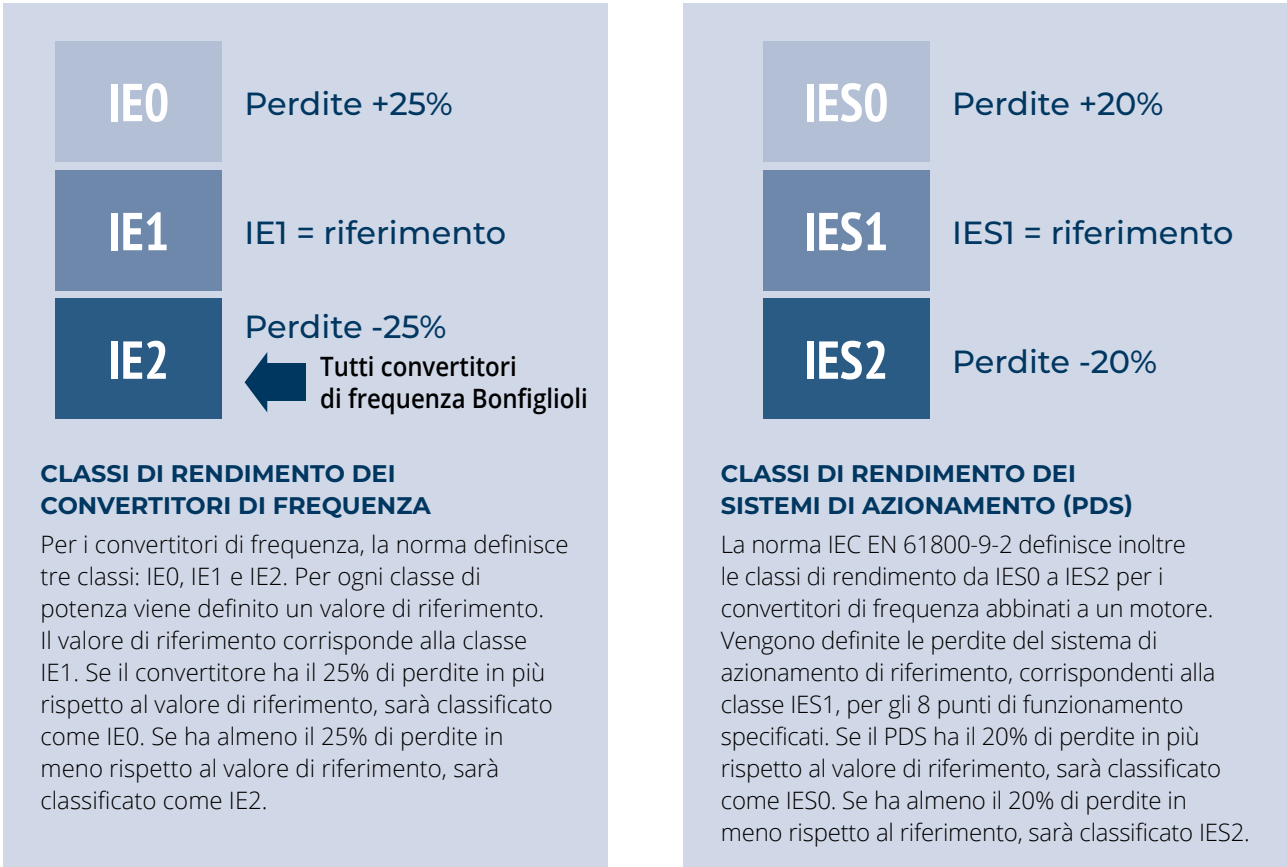


Grazie a questo approccio è possibile valutare il rendimento di un sistema completo, in base a un profilo di carico-tempo definito. Ciò consente di confrontare i sistemi e di effettuare ottimizzazioni a livello di sistema, selezionando la combinazione più efficiente tra convertitore di frequenza, motore e apparecchiatura controllata.

CLASSIFICAZIONE DEI CONVERTITORI DI FREQUENZA E DEI SISTEMI DI AZIONAMENTO



La norma IEC 61800-9-2 specifica la procedura per determinare le perdite in 8 punti di funzionamento rilevanti per l'applicazione, nella gamma di potenza da 0,12 kW a 1.000 kW, sia per i convertitori di frequenza che per la combinazione del convertitore con un motore, definiti nel regolamento come sistema di azionamento (Power Drive System - PDS).



Scoprite la combinazione di prodotti ideale

PER L'OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA DEL VOSTRO IMPIANTO

Un sistema di azionamento efficiente offre un grande potenziale di risparmio energetico. Noi di Bonfiglioli riconosciamo questo potenziale, che può essere realizzato solo con un approccio globale, supportandovi nello sviluppo di un sistema di azionamento energeticamente ottimizzato basato sulla nostra ampia gamma di combinazioni di prodotti, in grado di soddisfare le vostre esigenze applicative in tutto il mondo.

- I vantaggi:**
- **Ottimizzazione del consumo energetico e conseguente risparmio sui costi**
 - **Soluzioni ottimizzate grazie all'approccio globale di Bonfiglioli, basato sulla fornitura di combinazioni ideali di componenti che coprono l'intera catena di trasmissione del moto**
 - Competenza qualificata per identificare e valutare il vostro potenziale di risparmio, sia attraverso nuove soluzioni che tramite retrofitting.

MOTORI E MOTORIDUTTORI

Offriamo un'ampia gamma di motori asincroni e sincroni per tutti i livelli di rendimento e conformi a tutte le diverse norme internazionali¹⁾.

	Adattatore IEC	Adattatore compatto	Adattatore servo
IE5			BMD
IE4	BSR...E, BY		
IE3	BXN, BX, BSR...O	MX, MXN	
IE2	BE	ME	
IE1	BN	M, MNN	

Tecnologia asincrona

Tecnologia a riluttanza

A magneti permanenti

1) Per i paesi europei, a partire dal 1° luglio 2021 sono stati introdotti nuovi requisiti vincolanti, definiti come Standard minimi di rendimento energetico o MEPS (Minimum Efficiency Performance Standard), in conformità con il Regolamento Europeo 2019/1781 sulla progettazione ecocompatibile.

CONVERTITORI DI FREQUENZA

Non solo il singolo motore, ma anche un sistema di controllo ottimizzato dal punto di vista energetico tramite un modulo di azionamento completo (CDM - **Complete Drive Module**) **garantisce un notevole potenziale di risparmio energetico**.

La nostra gamma di convertitori di frequenza e servoazionamenti soddisfa la classe di rendimento più elevata IE2 in conformità con la norma internazionale EN 61800-9-2 e con i requisiti vincolanti stabiliti dal Regolamento 2019/1781 sulla progettazione ecocompatibile in Europa, in vigore da luglio 2021.

I nostri azionamenti contribuiscono in modo significativo all'**ottimizzazione dei consumi e al risparmio** nell'intero impianto. Numerose **funzioni integrate** sono disponibili attraverso l'impostazione dei parametri, consentendo di ridurre l'energia elettrica necessaria per alimentare i motori, come la modalità stand-by e la riduzione di flusso automatico.

Completa la tua soluzione

AxiaVert Active Cube ANG Agile S2U, S2U IP66 DGM DGM-MPM

Convertitori di frequenza e servoazionamenti

SISTEMA DI AZIONAMENTO (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

La norma internazionale IEC 61800-9 riguarda anche l'efficienza energetica dei sistemi di azionamento (PDS), definendo le relative classi IES: IES0, IES1 e la più elevata IES2. La norma IEC 61800-9 è armonizzata in Europa come EN 61800-9.

Al fine di garantire un'implementazione coerente di tutti i fattori di risparmio energetico, Bonfiglioli offre un approccio globale di supporto nella selezione e nella combinazione di tutti i componenti ad alta efficienza energetica per lo sviluppo di una soluzione ottimizzata in linea con le vostre applicazioni.

Alcuni esempi di sistemi di azionamento IES2 della nostra offerta:

- Pacchetto motore BSR SynRM + AxiaVert (AXV)
- Pacchetto motore BSR SynRM + convertitore di frequenza decentralizzato modulare DGM (DGM-MPM)

BSR + DGM-MPM

IES2

RIDUZIONE MEDIA DELLE PERDITE DEL 47% RISPETTO ALLA CLASSE IES1

Contattateci per scoprire tante altre opzioni per la vostra soluzione ad alta efficienza.



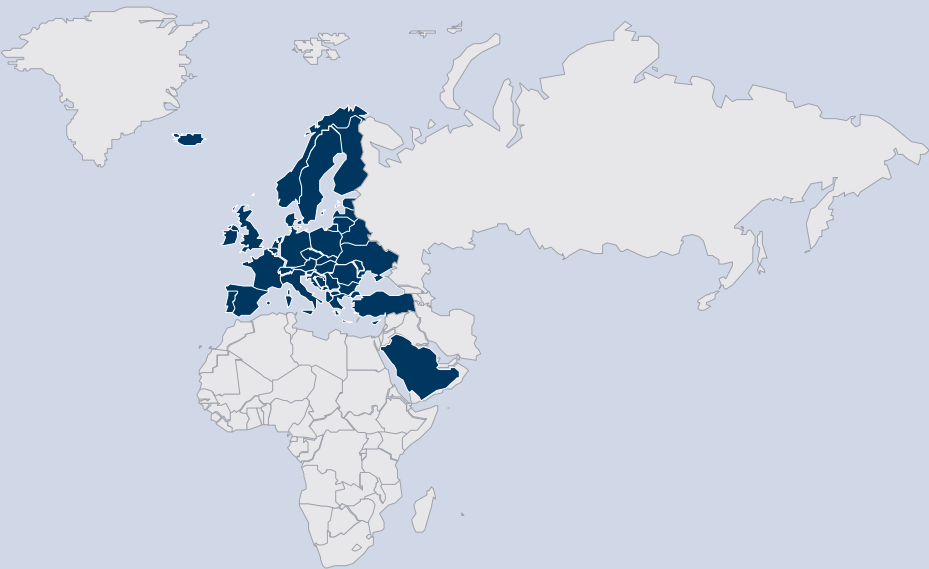
Normative internazionali sul rendimento

ECCEZIONI PRINCIPALI | EMEA

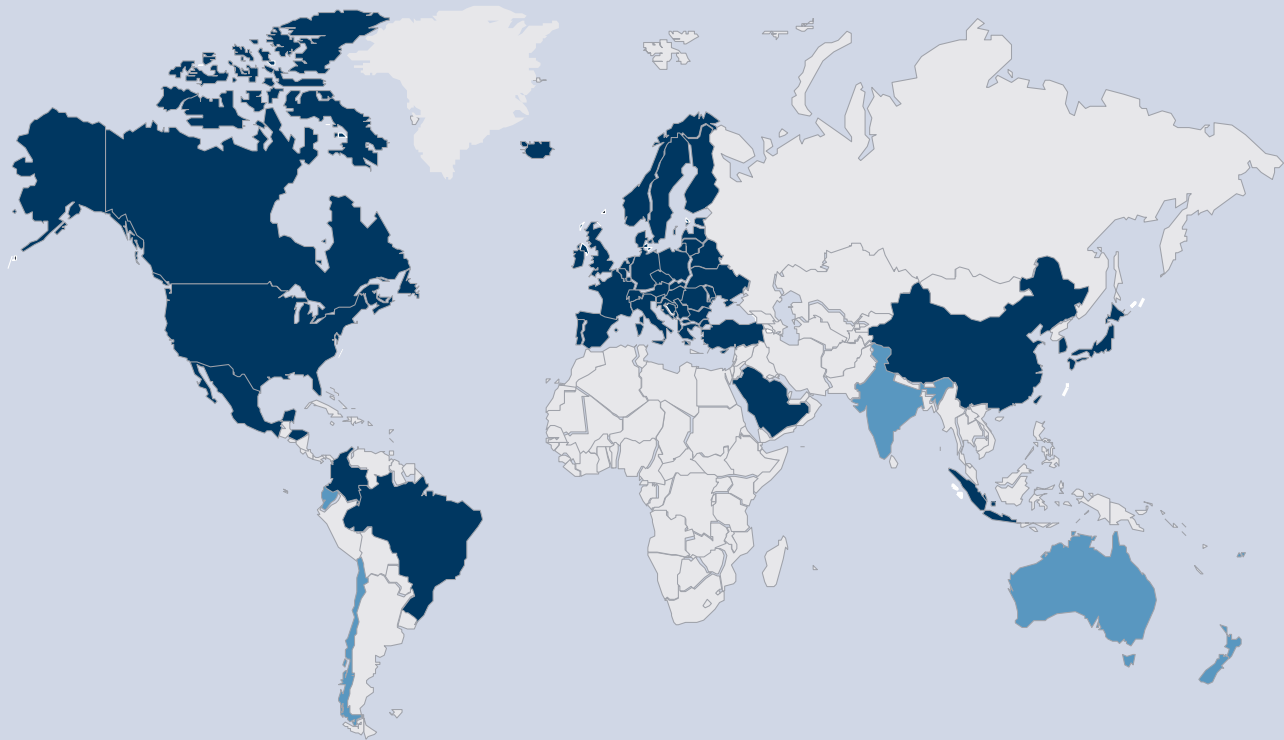
MOTORI ASINCRONI A INDUZIONE TRIFASE

CLASSI DI RENDIMENTO GLOBALI

Europa	IEC 60034-30-1	IE1	IE2	IE3	IE4	IE5
USA - Canada - Messico	NEMA MG-1	Norma	High	Premium	Super Premium	
Cina	GB 18613		Grado 4	Grado 3	Grado 2	Grado 1
Brasile	NBR 17094-1		IR2	IR3		
Australia	AS/NZS 1359,5	IE1	IE2	IE3		
India	IS 12615	IE1	IE2	IE3	IE4	
Arabia Saudita	SASO 2893	IE1	IE2	IE3	IE4	
Corea del sud	KS C IEC 60034	IE1	IE2	IE3	IE4	
Giappone	JIS C 4034-30	IE1	IE2	IE3	IE4	



MAPPA DEL RENDIMENTO MINIMO GLOBALE



Contesto specifico	Paese			
	UE	Svizzera	Turchia	Arabia Saudita
Servizio discontinuo / intermittente	•	•	•	•
Progettato per il funzionamento sotto convertitore di frequenza (VSD)				•
Motori autofrenanti				
Due velocità / Più velocità / Inversione di polarità	•	•	•	•
Motori a 8 poli				
Motoriduttore				
Alta coppia/slittamento				•
Fornito esclusivamente per le apparecchiature destinate all'esportazione				
Ad altitudini superiori ai 4000 metri	•	•	•	•
Ad altitudini superiori ai 1000 metri				
Ambiente < -30°C	•	•	•	
Ambiente < -20°C				•
Ambiente < -15°C				
Ambiente > +40°C				
Ambiente > +60°C	•	•	•	•
Classe termica H o superiore				
TENV (Totalmente chiuso e non ventilato)	•	•	•	

• Questo simbolo indica un'eccezione alla normativa vigente in materia di efficienza energetica. Se il motore elettrico presenta almeno una di queste caratteristiche, è considerato esente.

Bonfiglioli non si assume alcuna responsabilità in merito all'aggiornamento e alla completezza delle informazioni qui contenute.



NORMATIVA EUROPEA
STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Table with 5 columns: Normativa, Regolamento EU 1781/2019, Norma, IEC 60034-30-1, Documentazione richiesta, Auto-dichiarazione, Marcatura, CE UK, Perimetro di applicazione, Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola, Tensione (V), Fino a 1000 V, Sistema di alimentazione, Trifase, Prestazioni energetiche minime, IE3, IE2, IE4, IE2, Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza, IE3, IE2, IE4, IE2, Potenza (kW), Da 0,75 fino a 1000 kW, Da 0,12 fino a <0,75 kW, Da 75 fino a 200 kW, Da 0,12 fino a 1000 kW, Numero di poli, 2, 4, 6, 8, 2, 4, 6, 2, 4, 6, 8, Classificazione delle aree specifiche, Aree sicure e pericolose (Ex ec, Ex tc, Ex tb, Ex db, Ex dc, Ex eb), Area di sicurezza, Area pericolosa (Ex eb), Frequenza (Hz), predisposizione per 50/60 Hz o 50 Hz o 60 Hz, Tipo di servizio, S1, S3 ≥ 80% o S6 ≥ 80%, Grado di protezione, Da IP 00 fino a IP 66, Altitudine, Fino 4000 m, Temperatura ambiente, Da -30 fino a 60 °C, Metodo di raffreddamento, TEFC, TEBC, ODP, TEAO

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico

ESEMPI DI TARGHETTE

Motore Legacy | BX 90S

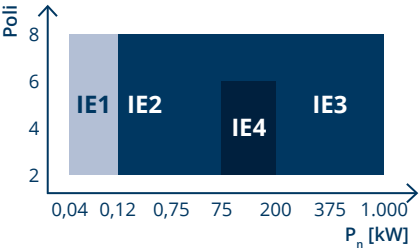
Table with 2 columns: Motor specifications (kW, Hz, V, A, min⁻¹, cos φ, etc.) and Motor details (D3, H1, 1~230V ± 10% 25W, etc.)

Motore EVOX | BXN 90S

Table with 2 columns: Motor specifications (kW, HP, V, A, min⁻¹, cos φ, etc.) and Motor details (D3, H1, 1~230V ± 10% 25W, etc.)

* Le nuove normative europee, in vigore dal 1° luglio 2021, non si applicano ai motori a induzione trifase:
1) destinati espressamente a un mercato al di fuori della Comunità Europea, dove è consentita l'efficienza energetica IE1 o IE2;
2) destinati espressamente a sostituire un motore immesso sul mercato prima del 1° luglio 2021. Questi motori possono essere commercializzati fino al 30 giugno 2029

ECCEZIONI PRINCIPALI | APAC
MOTORI ASINCRONI A INDUZIONE TRIFASE



OFFERTA BONFIGLIOLI

Servizio continuo

Table with 3 columns: Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili, Livello di efficienza, IE1, IE2, IE3, IE4, IEC, BN, BE, BX, BXN, BY, Compatto, M, MNN, ME, MX, MXN, -

Servizio intermittente

Table with 3 columns: Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili, Livello di efficienza, IE1, IE2, IE3, IE4, IEC, BN, BXN, Compatto, M, MNN, MXN

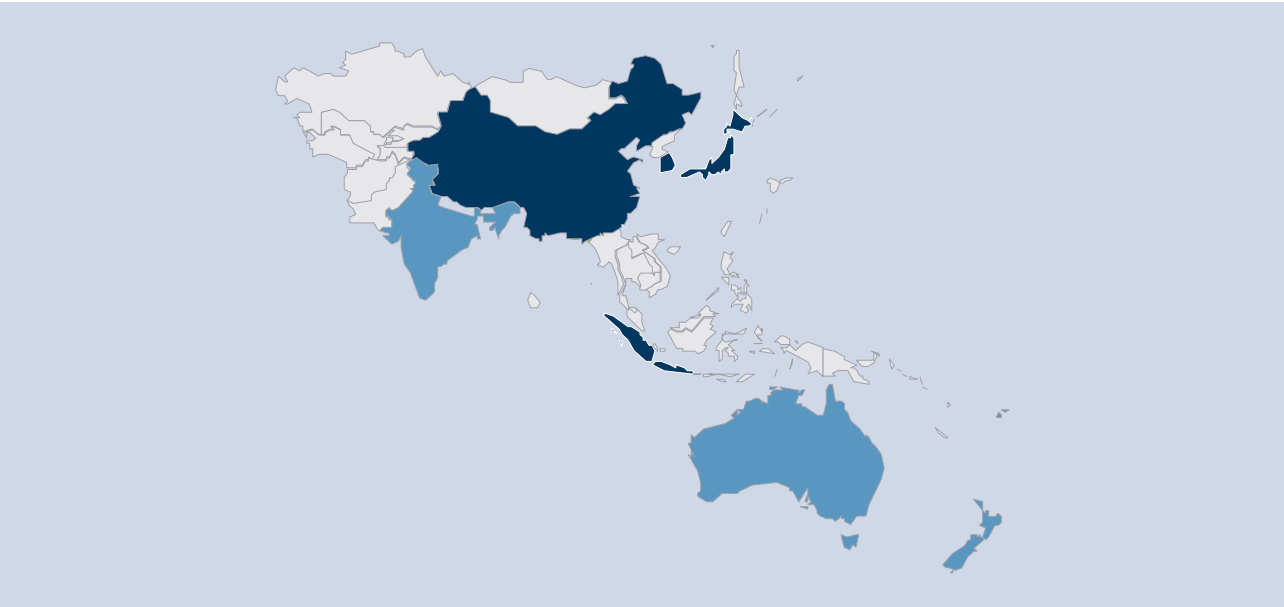


Table with 8 columns: Contesto specifico, India, Cina, Au/NZ, Corea del sud, Singapore, Giappone, Taiwan. Rows include various motor specifications and environmental conditions.

- 1 Motori classificati per il ciclo di funzionamento S2, come indicato nella norma CEI EN 60034-1 / IEC 34-1
2 Da 0,75 a < 110 kW: ≥ 5%; >110 kW: ≥ 3%
3 Si applica solo ai motori che utilizzano una ventola di raffreddamento forzato
4 Esclusi i motori con convertitore di frequenza (VSD) utilizzati in applicazioni con pompe, ventilatori o soffianti
5 Il motore è integrato con il riduttore, pertanto, se non è possibile testare il motore in modo indipendente, la garanzia non è valida
6 Sono coperti anche i motori classificati per cicli di funzionamento S2 e superiori con un ciclo equivalente a S1. Questi motori devono inoltre essere contrassegnati con la potenza equivalente per il ciclo di funzionamento S1 e la classe IE corrispondente.
7 Anche i motori classificati per i cicli di funzionamento S6 e S9 devono essere contrassegnati con IE3
8 Sono esclusi tutti i motoriduttori senza flangia motore. Tutti i motori per i quali la carcassa del riduttore costituisce la protezione terminale sul lato A. (Il motore e il riduttore formano un'unità. Ciò significa che non possono essere separati senza che il motore perda la sua funzionalità).
9 Sono esenti tutti i motori a induzione progettati "esclusivamente" per il funzionamento con convertitore di frequenza. La targhetta riporta solo la coppia e non la potenza nominale. Secondo la norma GB 30253 in vigore dal 1° luglio 2020, i motori PM richiedono una classe IE3 per la gamma di potenza da 0,55 a 90 kW e per velocità da 500 a 3000 giri/min.

Questo simbolo indica un'eccezione alla normativa vigente in materia di efficienza energetica. Se il motore elettrico presenta almeno una di queste caratteristiche, è considerato non conforme alla normativa.
Bonfiglioli non si assume alcuna responsabilità in merito all'aggiornamento e alla completezza delle informazioni qui contenute. I paesi che non hanno ancora adottato i requisiti MEPS ufficiali potrebbero trovarsi ad affrontare notevoli variazioni in breve tempo.



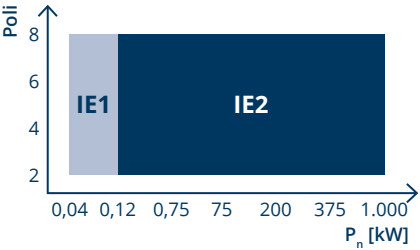
NORMATIVA INDIANA



STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Normativa	The Gazette of India S.O.178
Norma	IS 12615:2018
Documentazione richiesta	Prova documentale
Marcatura	Il motore deve essere contrassegnato dal logo
Perimetro di applicazione	Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola
Tensione (V)	Fino a 1000 V
Sistema di alimentazione	Trifase
Prestazioni energetiche minime	IE2
Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza	IE2
Potenza (kW)	Da 0,12 fino a 1000 kW
Numero di poli	2, 4, 6, 8
Classificazione delle aree specifiche	Area di sicurezza I motori Ex sono esclusi dalla norma IS 12615:2018, ma è richiesta la certificazione PESO
Frequenza (Hz)	predisposizione per 50/60 Hz o 50 Hz
Tipo di servizio	S1 o S3≥80%
Grado di protezione	Da IP 23 fino a IP 66
Altitudine	Fino 4000 m
Temperatura ambiente	Da -20 fino a 60 °C
Metodo di raffreddamento	TEFC, TEBC, TEPV, TEAO

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico



OFFERTA BONFIGLIOLI

Servizio continuo

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servizio intermittente

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
-	BXN	MXN

NORMATIVA CINESE

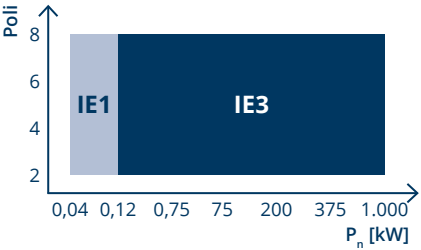


STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Normativa	CEL 007:2021
Norma	GB 18613-2020
Documentazione richiesta	Registrazione per modello (CEL) + Certificazione CCC (ove applicabile)
Marcatura	Etichetta di classificazione energetica solo per motori da 0,75 a 375 kW Marchio CCC per motori di piccola potenza*
Altri requisiti	La targhetta deve riportare: Nome del produttore in cinese, la marcatura GB18613-2020 e il relativo valore di rendimento, la dicitura "Motore a induzione trifase"
Perimetro di applicazione	Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola
Tensione (V)	Fino a 1000 V
Sistema di alimentazione	Trifase
Prestazioni energetiche minime	GB3 (IE3)
Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza	GB3 (IE3)
Potenza (kW)	Da 0,12 fino a 1000 kW
Numero di poli	2, 4, 6, 8
Classificazione delle aree specifiche	Aree sicure e pericolose
Frequenza (Hz)	predisposizione per 50/60 Hz o 50 Hz
Tipo di servizio	S1 o S3≥80%
Grado di protezione	Da IP 44 fino a IP 66
Altitudine	Fino 1000 m
Temperatura ambiente	Da -20 fino a 40 °C
Metodo di raffreddamento	TEFC

* 2 Poli ≤ 2,20 kW | 4 Poli ≤ 1,10 kW | 6 Poli ≤ 0,75 kW | 8 Poli ≤ 0,55 kW.

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico



OFFERTA BONFIGLIOLI

Servizio continuo

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servizio intermittente

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

ESEMPI DI TARGHETTE

Motore Legacy | BX 90S BIS

 Bonfiglioli											
3 ~ Mot BX 90S 4 FD				CL F		IEC EN 60034		IE3		CMIL-4100054971	
No xxxxxxxx - xxxxxxxx				Cod. xxxxxxxxxx							
S1 kW 1,1				IP 55				IM B5		16 kg	
Hz		V ± 10%		A		min ⁻¹		cos φ			
50 		230/400 Δ /Y		4.2/2.44		1425		0.77			
60 		265/460 Δ /Y		3.7/2.15		1740		0.74			
50Hz IE3 - 84.1(100%) - 84.1(75%) - 82.0(50%)											
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)											
										Amb 40 °C	
D3											
											
											
H1 1~230V ± 10% 25W											
VB~230V ± 10%				MB=26Nm		NB		Made in xxxxx			

Motore EVOX | BXN 90S WD1 BIS S3-40%

 Bonfiglioli									
3~Mot BXN 90S 4 FD				TEFC IMB5 IP55				21,6 kg	
Cod. xxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
kW 1.3		HP 1.7		Amb 40 °C		CL F		S3-40%	
Hz		V		A		min ⁻¹		cos φ	
50	115/200 ΔΔ/Y/Y			9.1 / 5.3	1439	0.81			
50	230/400 Δ/Y			4.6 / 2.64	1439	0.81			
60	132/230 ΔΔ/Y/Y			8.0 / 4.6	1746	0.79			
60	265/460 Δ/Y			4.0 / 2.3	1746	0.79			
50Hz S1 1.1kW 84.1% IE3 1448rpm 400V (Y) 2.4A								kVA Code K	
D3				H1 1~230V ± 10% 25W					
VB=230V MB=13Nm NB SA									
   									
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.				IEC EN 60034		Made in xxxxx			

Motore Legacy | BX 90S CCC

	 Bonfiglioli				 UK CA		 CE	
邦飞利减速机有限公司								
三相异步电动机 BX 90S 4 - FD Cod. xxxxxxxxxx								
No xxxxxxxx - xxxxxxxx			S 1		IM B5		16 kg	
kW 1,5		CL F IP 55			Amb		40 °C	
Hz		V ± 10%		A		r/min		cos φ
50		230/400 Δ/Y		4.2/2.44		1425		○ 0.77
50Hz - 360-440VY - IE3 84.1(100%)-84.1(75%)-82.0(50%)								
								
D3								
H1 1~230V ± 10% 25W								
VB~230V ± 10%		MB=26Nm		SB		越南制造		

Motore EVOX | BXN 90S CN

 Bonfiglioli									
3~Mot BXN 90S 4 FD				TEFC		IMB5 IP55		21,6 kg	
Cod. xxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
kW 1.1		HP 1.5		Amb 40 °C		CL F S1			
Hz		V		A		r/min		cos φ	
50	115/200 ΔΔ/Y/Y			8.3 / 4.8	1448	1448		0.78	
50	230/400 Δ/Y			4.1 / 2.38	1448	1448		0.78	
60	132/230 ΔΔ/Y/Y			7.3 / 4.2	1754	1754		0.75	
60	265/460 Δ/Y			3.6 / 2.10	1754	1754		0.75	
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J									
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L									
D3 H1 1~230V ± 10%				25W					
VB=230V MB=13Nm NB SA						三相异步电动机 越南制造			
									
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.						IEC EN 60034		Made in xxxxx	

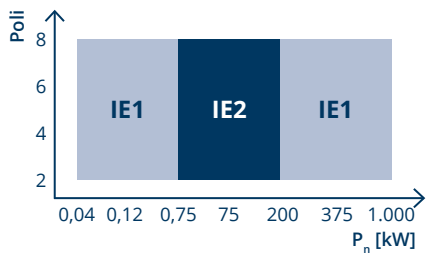
ETICHETTATURA



NORMATIVA PER AUSTRALIA | NUOVA ZELANDA
STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Table with 2 columns: Normativa, GEMS Act del 2019. Rows include Norma (IEC 60034-30-1), Documentazione richiesta (Registrazione in base al modello), Marcatura (-), Perimetro di applicazione (Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola), Tensione (V) (Fino a 1100 V), Sistema di alimentazione (Trifase), Prestazioni energetiche minime (IE2), Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza (IE2), Potenza (kW) (Da 0,73 fino a 185 kW), Numero di poli (2, 4, 6, 8), Classificazione delle aree specifiche (Aree sicure e pericolose), Frequenza (Hz) (predisposizione per 50/60 Hz o 50 Hz o 60 Hz), Tipo di servizio (Tutti tranne S2), Grado di protezione (Da IP 00 fino a IP 66), Altitudine (Tutti), Temperatura ambiente (Tutti), Metodo di raffreddamento (TEFC, ODP, TEO).

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico



OFFERTA BONFIGLIOLI
Servizio continuo

Table with 3 columns: Livello di efficienza, IEC, Compatto. Rows show efficiency levels IE1, IE2, IE3 and corresponding IEC codes (BN, BE, BX, BXN) and compact codes (M, MNN, ME, MX, MXN).

Table with 3 columns: Livello di efficienza, IEC, Compatto. Rows show efficiency levels - and corresponding IEC codes (BN, BXN) and compact codes (M, MNN, MXN).

ECCEZIONI PRINCIPALI | AME
MOTORI ASINCRONI A INDUZIONE TRIFASE



Table with 10 columns: Contesto specifico, USA, Canada, Messico, Brasile, Argentina, Cile, Perù, Ecuador, Colombia. Rows list various motor specifications and their availability in different countries.

ESEMPI DI TARGHETTE

Motore Legacy | BX 90S

Motor data plate for Legacy BX 90S 4 FD. Includes technical specifications like power (1.1 kW), speed (1425 min⁻¹), and efficiency (0.77).

Motore EVOX | BXN 90S

Motor data plate for EVOX BXN 90S 4 FD. Includes technical specifications like power (1.1 kW), speed (1448 min⁻¹), and efficiency (0.78).

• Questo simbolo indica un'eccezione alla normativa vigente in materia di efficienza energetica. Se il motore elettrico presenta almeno una di queste caratteristiche, è considerato non conforme alla normativa.
Bonfiglioli non si assume alcuna responsabilità in merito all'aggiornamento e alla completezza delle informazioni qui contenute.
I paesi che non hanno ancora adottato i requisiti MEPS ufficiali potrebbero trovarsi ad affrontare notevoli variazioni in breve tempo.

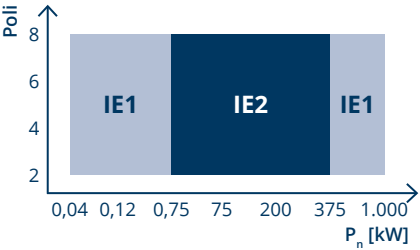


NORMATIVA PER STATI UNITI | CANADA

STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Normativa	USA: DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors CANADA: Amendment 13 to Energy Efficiency Regulations - Electric Motors
Norma	IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, NEMA MG-1
Documentazione richiesta	Prova documentale
Marcatura	Codice di certificazione di conformità DOE per Bonfiglioli: CC320B sulla targhetta
Altri requisiti	Marchio UL < 0,75kW oppure marchio UL + "energia" ≥ 0,75kW
Perimetro di applicazione	Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola
Tensione (V)	Fino a 600 V
Sistema di alimentazione	Trifase
Prestazioni energetiche minime	NEMA Premium (IE3)
Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza	NEMA Premium (IE3)
Potenza (kW)	Da 1 fino 500 CV (pari a 0,75-375 kW)
Numero di poli	2, 4, 6, 8
Classificazione delle aree specifiche	Aree sicure e pericolose
Frequenza (Hz)	predisposizione per 50/60 Hz o 60Hz
Tipo di servizio	Servizio continuo S1
Grado di protezione	Tutti
Altitudine	Tutti
Temperatura ambiente	Tutti
Metodo di raffreddamento	TEFC, ODP, TENV, TEBC

La presente guida esclude la norma DOE 10 CFR Part 431 - Subpart X (piccoli motori elettrici ≤ 3 CV), che si riferisce esclusivamente ai motori ODP.
Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico



OFFERTA BONFIGLIOLI

Servizio continuo

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servizio intermittente

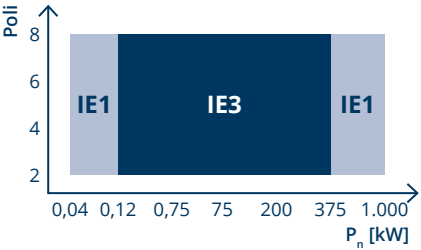
Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

NORMATIVA BRASILIANA

STANDARD MINIMI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Normativa	Portaria n° 01/2017
Norma	ABNT NBR 17094-1
Documentazione richiesta	Registrazione in base al modello
Marcatura	Etichetta obbligatoria (può figurare anche sulla targhetta del motore)
Perimetro di applicazione	Motori a induzione a gabbia di scoiattolo a velocità singola
Tensione (V)	Fino a 1000 V
Sistema di alimentazione	Trifase
Prestazioni energetiche minime	IR3 (IE3)
Prestazioni energetiche minime durante il funzionamento con convertitore di frequenza	IR3 (IE3)
Potenza (kW)	Da 0,16 fino 500 CV (pari a 0,12-375 kW)
Numero di poli	2, 4, 6, 8
Classificazione delle aree specifiche	Aree sicure e pericolose (solo Ex ec)
Frequenza (Hz)	predisposizione per 50/60 Hz o 60Hz
Tipo di servizio	S1, S3 ≥ 80%
Grado di protezione	Da IP 00 fino a IP 66
Altitudine	Tutti
Temperatura ambiente	Tutti
Metodo di raffreddamento	TEFC, ODP, TEO, TEBC

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo specifico



OFFERTA BONFIGLIOLI

Servizio continuo

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servizio intermittente

Serie di prodotti Bonfiglioli disponibili		
Livello di efficienza	IEC	Compatto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

ESEMPI DI TARGHETTE

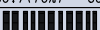
Motore Legacy | BX 90S

				 CA			
3~Mot BX 90S 4 FD				Cod. xxxxxxxxx			
No xxxxxxx - xxxxxxx		S 1		IM B5		16 kg	
kW 1,1		HP 1,5		CL F IP 55		Amb 40 °C	
Hz		V ± 10 %		A		min ⁻¹ cos φ	
60		265/460 Δ/Y		3.7/2.15		1740	
						○ 0.74	
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)							
TEFC - kVA Code K							
D3							
H1 1~230V ± 10 % 25W							
VB ~265V ± 10 % MB=26Nm		NB		Made in xxxxx		CC320B	

Motore EVOX | BXN 90S

									
3~Mot BXN 90S 4 FD				TEFC		IM B5 IP55		21,6 kg	
Cod. xxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
kW 1.1		HP 1.5		Amb 40 °C		CL F		S 1	
Hz		V		A		min ⁻¹		cos φ	
50		115/200 ΔΔ/YY		8.3 / 4.8		1448		0.78	
50		230/400 Δ/Y		4.1 / 2.38		1448		0.78	
60		132/230 ΔΔ/YY		7.3 / 4.2		1754		○ 0.75	
60		265/460 Δ/Y		3.6 / 2.10		1754		0.75	
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J									
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L									
D3 H1 1~230V ± 10% 25W									
VB=230V MB=13Nm NB SA									
									
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.						IEC EN 60034		Made in xxxxx	

Motore Legacy | BX 90S NBR

		 Bonfiglioli				 UKCA		 CE IEC EN 60034	
3~Mot BX 90S 4 FD						Cod. xxxxxxxxx			
No xxxxxxx - xxxxxxx				S 1		IM B5		16 kg	
kW 1,1				CL F IP 55		Amb		40 °C	
Hz		V ± 10%		A		min ⁻¹		cos φ	
									
60		220/380 Δ/Y		4.5/2.61		1740		0.74	
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)									
D3									
H1 1~230V ± 10% 25W									
VB~220V ± 10%				MB=26Nm		NB		Made in xxxxx	

Motore EVOX | BXN 90S WD4

 Bonfiglioli									
3~Mot BXN 90S 4 FD				TEFC		IM B5 IP55		21,6 kg	
Cod. xxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
kW 1.1		HP 1.5		Amb 40 °C		CL F		S 1	
Hz		V		A		min ⁻¹		cos φ	
50		95/165 ΔΔ/Y		9.9 / 5.7		1448		0.78	
50		190/330 Δ/Y		5.0 / 2.87		1448		0.78	
60 		110/190 ΔΔ/Y		8.7 / 5.0		1754		 0.76	
60		220/380 Δ/Y		4.4 / 2.53		1754		0.76	
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J									
60Hz IE3 -86.1(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L									
D3 H1 1~230V ± 10% 25W									
VB=230V MB=13Nm NB SA									
   									
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.				IEC EN 60034		Made in xxxxx			

ETICHETTATURA



Capacità R&D

SIMULAZIONE DI
PROGETTAZIONE



LABORATORI DI TEST



CO-ENGINEERING



L'R&D Bonfiglioli sviluppa soluzioni all'avanguardia capaci di integrare le più avanzate tecnologie meccaniche, elettriche, elettroniche e idrauliche, rispondendo così alle sfide applicative più complesse.

Ciascun centro di R&D si focalizza su linee di prodotto dedicate, garantendo un know-how specialistico e un'innovazione su misura.

CENTRI R&D NEL MONDO



ITALIA

Bologna
Rovereto
Forlì



GERMANIA

Hattingen
Krefeld



INDIA

Chennai



CINA

Shangai



La produzione: il cuore della nostra azienda

I NOSTRI STABILIMENTI PRODUTTIVI UNISCONO INNOVAZIONE E PRECISIONE PER RIDEFINIRE L'ECCELLENZA OPERATIVA.



Con una flotta di 200 robot collaborativi e ad alta capacità che si uniscono agli AGV/AMR, abbiamo costruito un **ecosistema di produzione automatizzato** perfettamente integrato.

Colmiamo il divario tra produzione e infrastruttura IT grazie all'integrazione digitale end-to-end, garantendo il monitoraggio in tempo reale e l'ottimizzazione data-driven.



Dal picking intelligente nei nostri **magazzini avanzati** alla spedizione dinamica, garantiamo una consegna globale agile, affidabile e rapida.



La nostra presenza globale

Grazie a una rete internazionale di filiali e di stabilimenti di produzione strettamente interconnessi, garantiamo gli stessi elevati livelli di qualità Bonfiglioli in qualunque parte del mondo e in qualsiasi momento. La nostra presenza diretta nei mercati locali è un elemento fondamentale del nostro successo: la nostra famiglia è composta da 17 siti produttivi, 23 siti commerciali e oltre 550 distributori a livello globale.

Presidiamo il mercato mondiale con soluzioni complete ed efficienti, supportando i nostri clienti con servizi dedicati che vanno dal co-engineering all'assistenza post-vendita.

18  **SITI PRODUTTIVI**

24  **SITI COMMERCIALI**

80  **PAESI**

550  **DISTRIBUTORI**

~5,000  **PERSONE**

Sedi globali Bonfiglioli

AUSTRALIA Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd Plumpton NSW   	INDIA Bonfiglioli Transmission Ltd. Mobility & Wind Industries Thirumudivakkam Kancheepuram - Tamil Nadu   	REGNO UNITO Bonfiglioli UK Ltd. Warrington - Cheshire   
BRASILE Bonfiglioli Redutores do Brasil Ltda São Bernardo do Campo - São Paulo   	Industry & Automation Solutions Mannur Village, Sriperumbudur Taluk Kancheepuram - Tamil Nadu   	SINGAPORE Bonfiglioli South East Asia Pte Ltd Singapore  
CINA Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co. Ltd. Shanghai   	Industry & Automation Solutions Pune - Maharashtra 	SLOVACCHIA Bonfiglioli Slovakia s.r.o. Považská Bystrica   
Selcom Electronics (Shanghai) Co., Ltd Shanghai   	ITALIA Bonfiglioli Riduttori S.p.A. Industry & Automation Solutions Calderara di Reno (BO)   	SPAGNA Tecnotrans Bonfiglioli S.A Castellbisbal - Barcelona   
COREA DEL SUD Bonfiglioli Korea Co., Ltd. Busan   	Industry & Automation Solutions Carpiano   	STATI UNITI Bonfiglioli USA Inc. Hebron - Kentucky   
FRANCIA Bonfiglioli Transmission S.A.S. Marly la Ville   	Mobility & Wind Industries Forlì   	SUDAFRICA Bonfiglioli South Africa Pty Ltd. Johannesburg   
GERMANIA Bonfiglioli Deutschland GmbH Neuss   	Industry & Automation Solutions Rovereto   	TURCHIA Bonfiglioli Türkiye Jsc Çiğli - Izmir   
Bonfiglioli Deutschland GmbH Krefeld   	Selcom Group S.p.A. Castel Maggiore (BO)   	VIETNAM Bonfiglioli Vietnam Co. Ltd. Ben Cat city, Binh Duong province   
O&K Antriebstechnik GmbH Hattingen   	Castel Maggiore (BO)   	
	Cadriano (BO)   	
	NUOVA ZELANDA Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd Auckland - Ellerslie   	





Abbiamo un'inflessibile dedizione per l'eccellenza, l'innovazione e la sostenibilità. Il nostro Team crea, distribuisce e supporta soluzioni di trasmissione e controllo di potenza per mantenere il mondo in movimento.

HEADQUARTERS

Bonfiglioli S.p.A.

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

