

*Danfoss*

ENGINEERING  
TOMORROW

iC7-Hybrid | Brochure

Cerchi una **conversione  
di potenza intelligente**  
per guidare la **transizione  
energetica?**



**Competitività**

elemento chiave  
per l'energia pulita

# iC7-Hybrid

## principali caratteristiche

- Ottimizzato per tutte le applicazioni di conversione di potenza
- Densità di potenza senza rivali
- Prestazioni eccezionali in ambienti difficili
- Funzionalità avanzate di controllo di rete con risposta ultra rapida
- Funzionalità all'avanguardia per il collegamento in parallelo, ampliando notevolmente la gamma di potenza
- Cyber security integrata per l'IoT industriale
- Il design a moduli permette di ottenere modelli di simulazione accurati
- Libera personalizzazione di interfaccia e funzionalità
- Riduzione dei costi operativi e risparmio energetico

[Scopri le specifiche](#)

## Contenuti

- [Caratteristiche](#)
- [Hardware e software applicativo](#)
  - Grid Converter
  - Convertitore DC/DC
- [Specifiche e dimensioni](#)

# Desideri **conversione di potenza intelligente** per guidare la **transizione energetica**?

Il futuro è elettrico, iC7-Hybrid è l'inverter che mancava per essere protagonisti nel percorso verso la transizione energetica. Convertitore intelligente, la scelta più competitiva per integratori di sistemi e OEM nella realizzazione di sistemi di energia pulita. Sfrutta il risparmio energetico con soluzioni ibride e completamente elettriche per la conversione dell'energia destinata al settore navale. Oppure decarbonizza le applicazioni di rete intelligenti onshore, come l'accumulo energetico, l'alimentazione da terra, la ricarica rapida e l'elettrolisi dell'idrogeno (P2X).

Con l'iC7-Hybrid è possibile raggiungere gli obiettivi per la riduzione di combustibili fossili in modo considerevole.

La serie iC7 dispone di tutti gli elementi fondamentali per la conversione di potenza con una piattaforma di controllo e software scalabile. Controllo di potenza all'avanguardia e funzionalità applicative consentono di progettare facilmente sistemi di potenza sia in sistemi nuovi sia in quelli esistenti. La serie iC7 offre una gamma di potenza in continua espansione e frequenti nuove funzionalità.

Permette di usufruire di una potenza maggiore grazie all'hardware ultracompatto con l'esclusiva integrazione di filtri, posti sotto le unità di potenza.

Permette inoltre di ridurre tempi ed errori di progettazione, grazie ai modelli di simulazione iC7 e agli strumenti digitali MyDrive®, per una perfetta ottimizzazione dei tuoi sistemi. Supera le sfide applicative prima che si presentino nella realtà.

I convertitori di potenza iC7-Hybrid garantiscono il massimo livello di qualità e affidabilità, grazie a competenze senza pari, alle tecnologie di simulazione più moderne e a test approfonditi.

## Applicazioni

Scegli software e hardware applicativi più adatti al tuo sistema di elettrificazione:

- **Grid Converter** per reti intelligenti come grid forming, processo di elettrolisi dell'idrogeno e conversione di potenza AC/DC flessibile
- **Convertitore DC/DC**, ottimizzato per il collegamento di una fonte energetica a un DC bus

## In breve

- Tensione nominale:  
3 x 380-500 VAC, 460-800 VDC  
3 x 525-690 VAC, 640-1100 VDC
- Corrente nominale: 236-5750 A
- Gamma di potenza: 0,25-6,8 MVA e oltre



# Caratteristiche per **migliorare la competitività**

## **Controllo ultrarapido della conversione di potenza**

I circuiti di controllo rapidi sono in grado di gestire la rapida dinamica del sistema di potenza e consentono di utilizzare nuovi schemi di controllo. Il convertitore iC7-Hybrid passa senza problemi da una modalità di controllo all'altra durante il funzionamento, consentendo una facile gestione della potenza. Ideale per tutti gli obiettivi di controllo di potenza: AC/AC, AC/DC o DC/DC, iC7-Hybrid offre tutta l'agilità di una conversione di potenza eccezionale.

## **Design sicuro**

Il convertitore è dotato anche di una protezione hardware di elevata qualità, un chip criptato all'interno dell'unità di controllo, al fine di evitare accessi non autorizzati. Accesso e trasferimento sicuro dei dati tramite cloud. L'hardware a prova di manomissione protegge la proprietà intellettuale per il software personalizzato. La connettività crittografata consente di connettersi in modo sicuro ai propri strumenti per PC.

Utilizza una scheda microSD per copiare impostazioni, registrare dati, scaricare software, attivare funzioni aggiuntive; il tutto è protetto dal criptochip che garantisce il trasferimento end-to-end dei dati crittografati.

 **Sicurezza**

 **Video sulla sicurezza**

## **La simulazione riduce il tempo di immissione sul mercato**

Elimina i vincoli dell'ambiente fisico e apri nuove opportunità utilizzando i modelli di simulazione iC7 che rispecchiano perfettamente il drive.

Puoi prevedere le prestazioni, verificare gli scenari, semplificare la messa in funzione e collaborare tra i team e le sedi in un ambiente aperto.

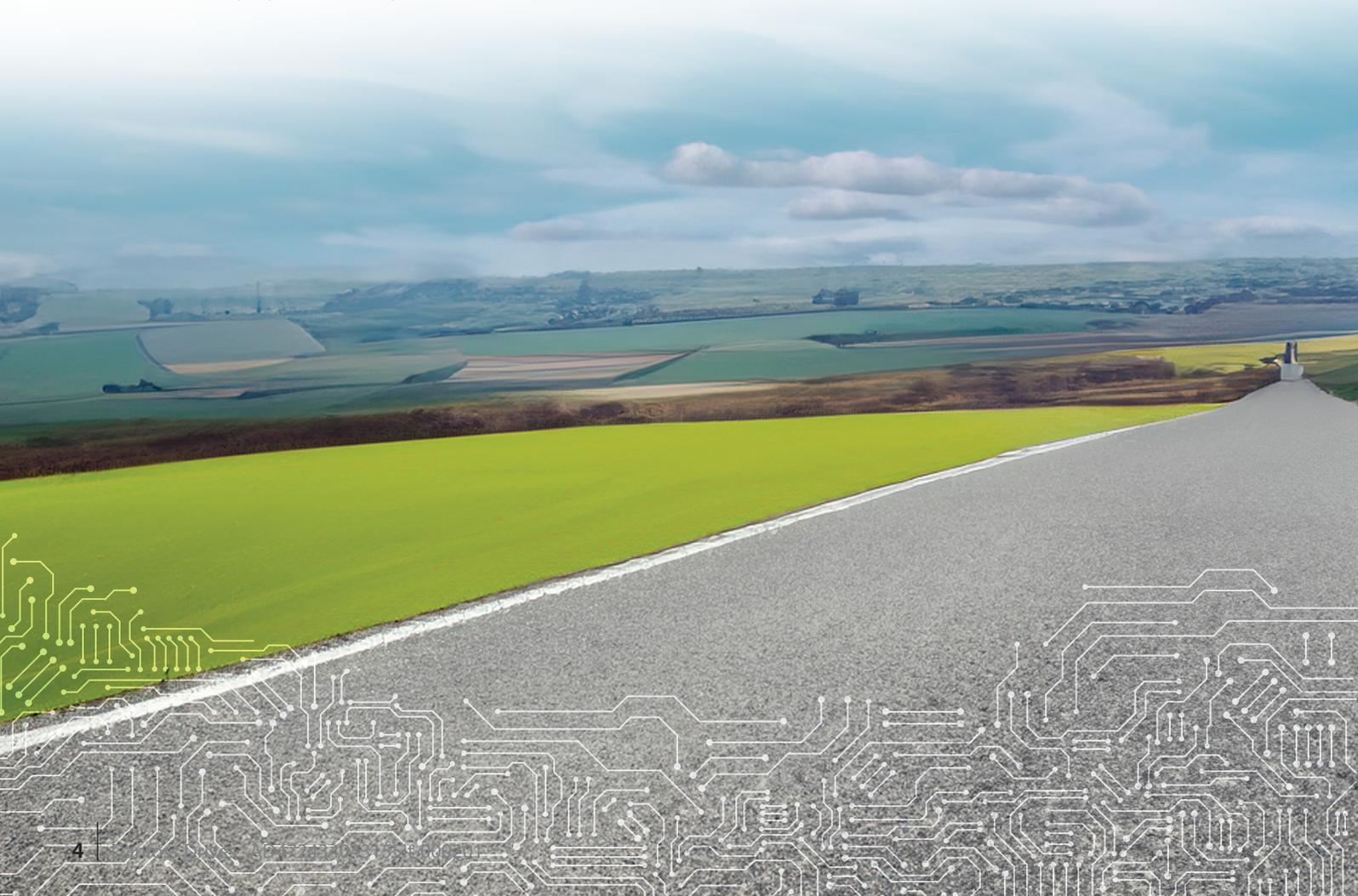
Convalida in modo affidabile l'interoperabilità dei sistemi, utilizzando il supporto di simulazione hardware-in-the-loop (HIL) ad alta affidabilità di Danfoss.

La piattaforma iC7 è progettata con un design basato su modelli, a garanzia che i modelli di simulazione siano sempre validi: aggiornati e accurati.

Modelli conformi allo standard FMI e facili da integrare nella piattaforma di simulazione del cliente.

 **MyDrive® Virtual**

**fmi** Functional  
Mock-Up  
Interface



## Qualità in primo piano

L'affidabilità e la prevedibilità del drive sono caratteristiche chiave. Grazie a un sistema di qualità certificato ISO 9001 e conforme alla normativa IATF 16949, e all'utilizzo dei principi della metodologia 6 Sigma, qualità e affidabilità sono in assoluto a livelli di eccellenza.

L'affidabilità è garantita da un design basato sui profili di carico delle applicazioni e sui dati raccolti dalle simulazioni intensive, nonché dal feedback di test esaustivi.

I prodotti finiti vengono testati al 100% a pieno carico, garantendo la massima affidabilità prima di lasciare la fabbrica.

### Video sulla qualità

## Strumenti di supporto MyDrive®

Puoi utilizzare gli strumenti MyDrive® su un qualsiasi dispositivo, per l'intero ciclo di vita del drive iC7: dalla selezione e dimensionamento fino ad arrivare alla programmazione e messa in funzione, nonché alla manutenzione e al supporto durante il funzionamento.

### MyDrive® Insight

## Supporto tecnico

Danfoss offre un'ampia scelta di materiali e strumenti di supporto alla progettazione, come:

- Strumenti di dimensionamento, ad esempio MyDrive® Select, MyDrive® Harmonics e MyDrive® ecoSmart™
- Macro EPLAN P8
- Disegni dimensionali e schemi elettrici
- Assistenza locale
- Soluzioni ingegnerizzate in quadro

### Centri di Sviluppo Applicazioni

## Servizi DrivePro® Life Cycle

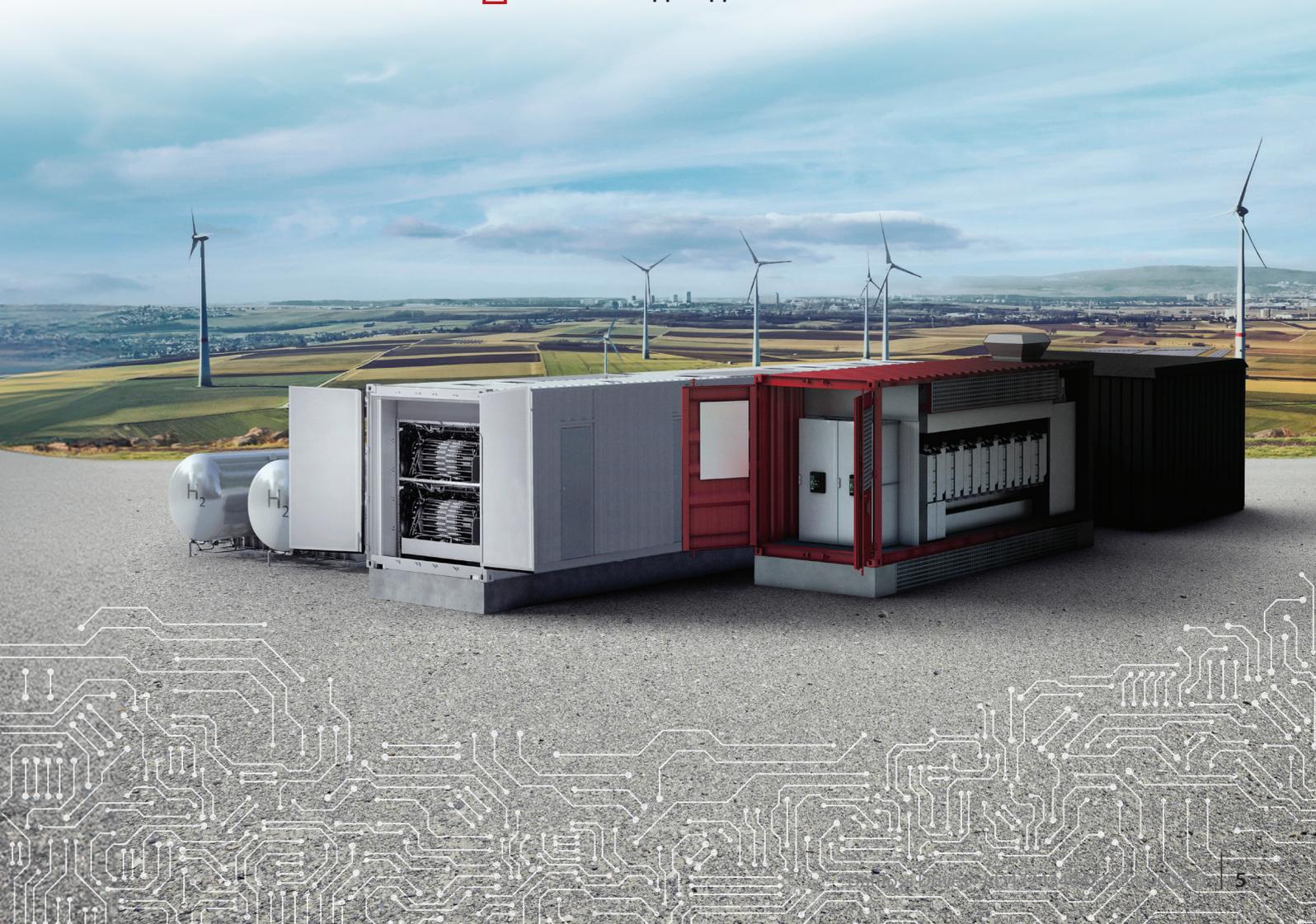
Ogni applicazione è unica. Per questo è fondamentale poter sviluppare un pacchetto di assistenza personalizzato in base alle proprie esigenze specifiche.

DrivePro® Life Cycle Services è un insieme di servizi su misura progettati per te. Ogni servizio è pensato per supportare il tuo business nelle diverse fasi del ciclo di vita del tuo convertitore.

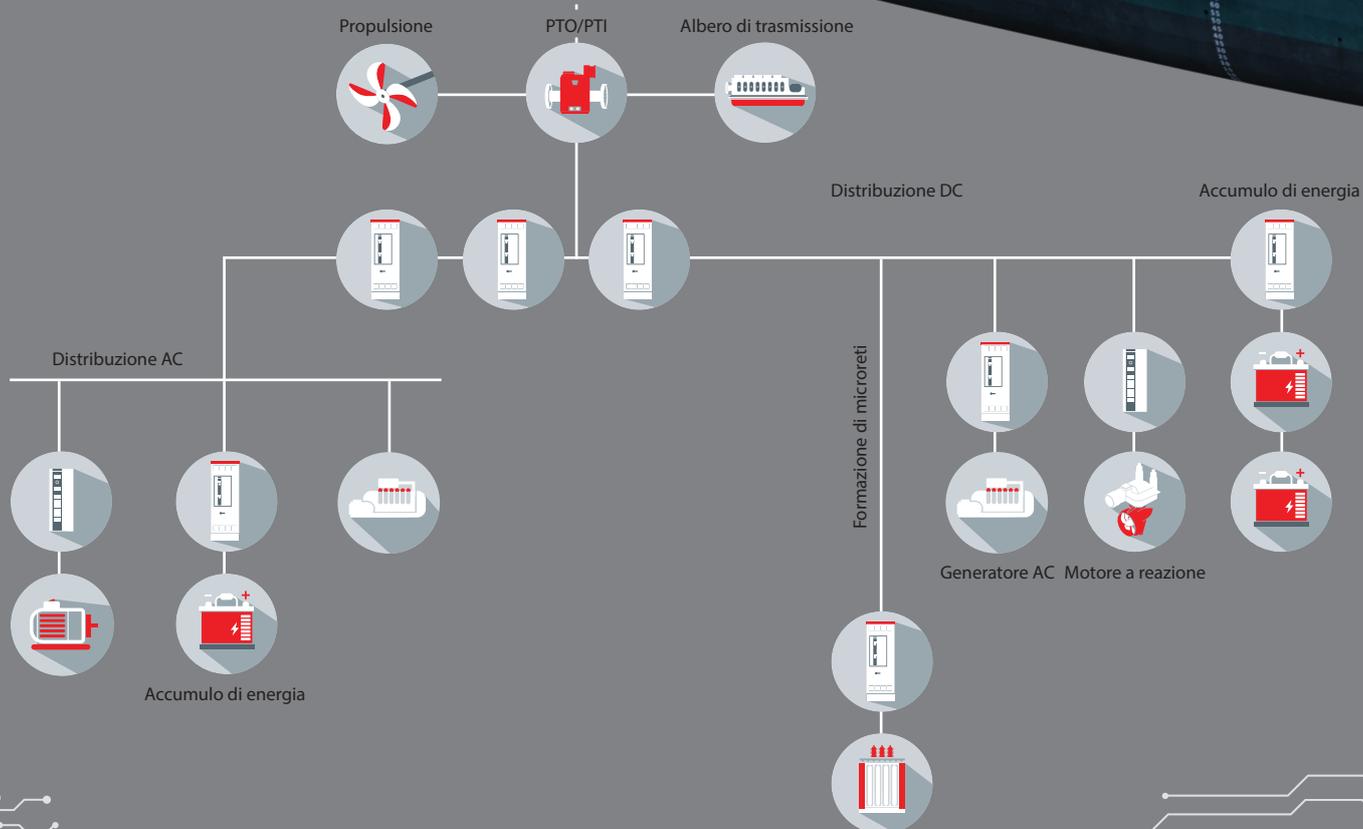
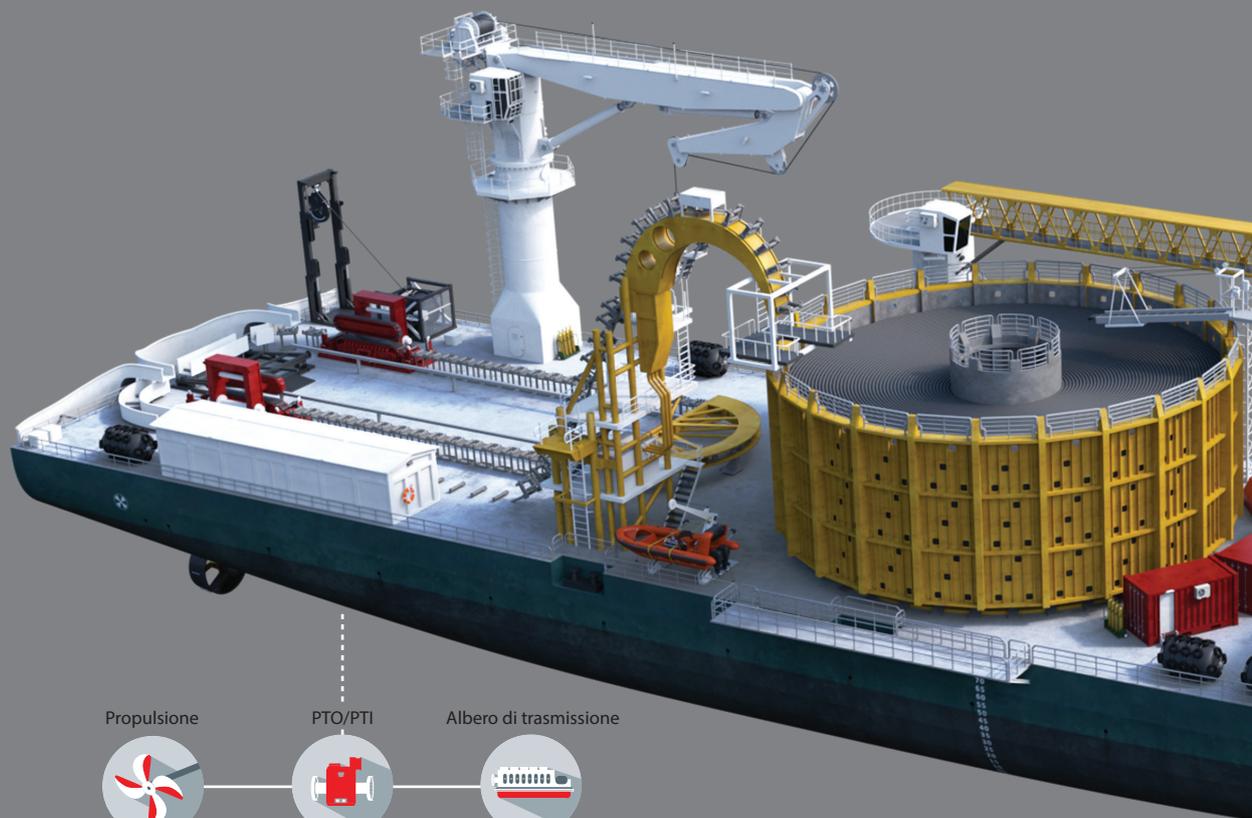
Dai pacchetti di ricambi ottimizzati alle soluzioni di manutenzione predittiva, puoi personalizzare la nostra gamma di prodotti e servizi per poter raggiungere i tuoi obiettivi di business.

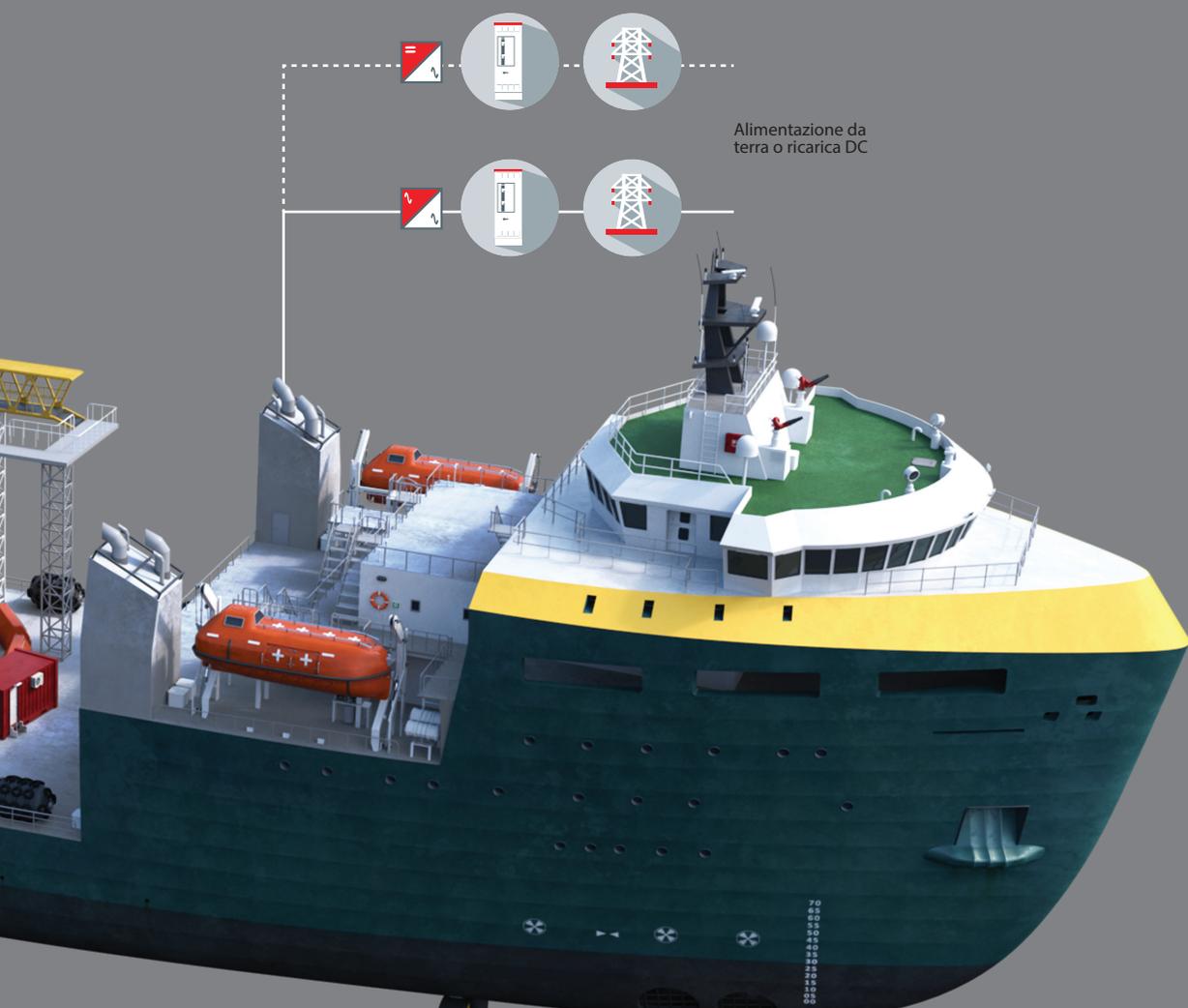
Grazie a questi servizi, aggiungi valore alla tua applicazione per ottenere il massimo dai tuoi convertitori di potenza.

### Servizi DrivePro® Lifecycle



# La serie iC7 supporta ogni elemento nella **transizione energetica**





I convertitori di potenza iC7-Hybrid, flessibili e compatti, sono ideali per un'ampia gamma di applicazioni ibride ed elettriche. Ti consentono di progettare il miglior sistema possibile riducendo la complessità. Personalizza la tua soluzione in base alle tue esigenze specifiche, in modo da ottenere un sistema plug-and-play con il massimo livello di prestazioni e di affidabilità.



# Software e hardware applicativi dedicati – per un **controllo intelligente della rete**

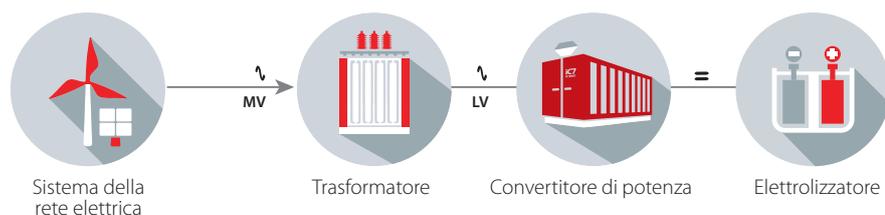
**Grid Converter** è un software applicativo dedicato alla formazione e al controllo avanzato della rete, e alla conversione di potenza AC/DC bidirezionale. Grid Converter è una soluzione ideale per applicazioni di rete intelligenti come

- formazione di microreti
- immagazzinamento energetico con accoppiamento CA
- albero di trasmissione
- alimentazione DC per elettrolisi dell'idrogeno
- e altre applicazioni flessibili di conversione di potenza AC/DC.

Grid Converter offre la flessibilità di scegliere l'obiettivo di controllo tra controllo della tensione DC, controllo della tensione AC e controllo della frequenza, nonché il controllo diretto della potenza attiva e reattiva. Il software applicativo Grid Converter offre:

- Modalità di funzionamento flessibile e gestione dei riferimenti per un controllo semplificato della potenza
- La transizione fluida online tra le modalità di controllo grid-following e grid-forming apre nuove possibilità progettuali per i sistemi

- Gli anelli di regolazione rapida soddisfano i moderni requisiti di rete a bassa inerzia
- L'elevata capacità di iniezione di corrente di cortocircuito riduce il sovradimensionamento, con conseguente risparmio di spazio e costi
- Soluzioni di collegamento in parallelo senza pari per impianti ad alta potenza
- Garantisce resilienza con prevenzione dei blackout e capacità di black-start



# – per **fonti di energia** e **applicazioni di energy storage**

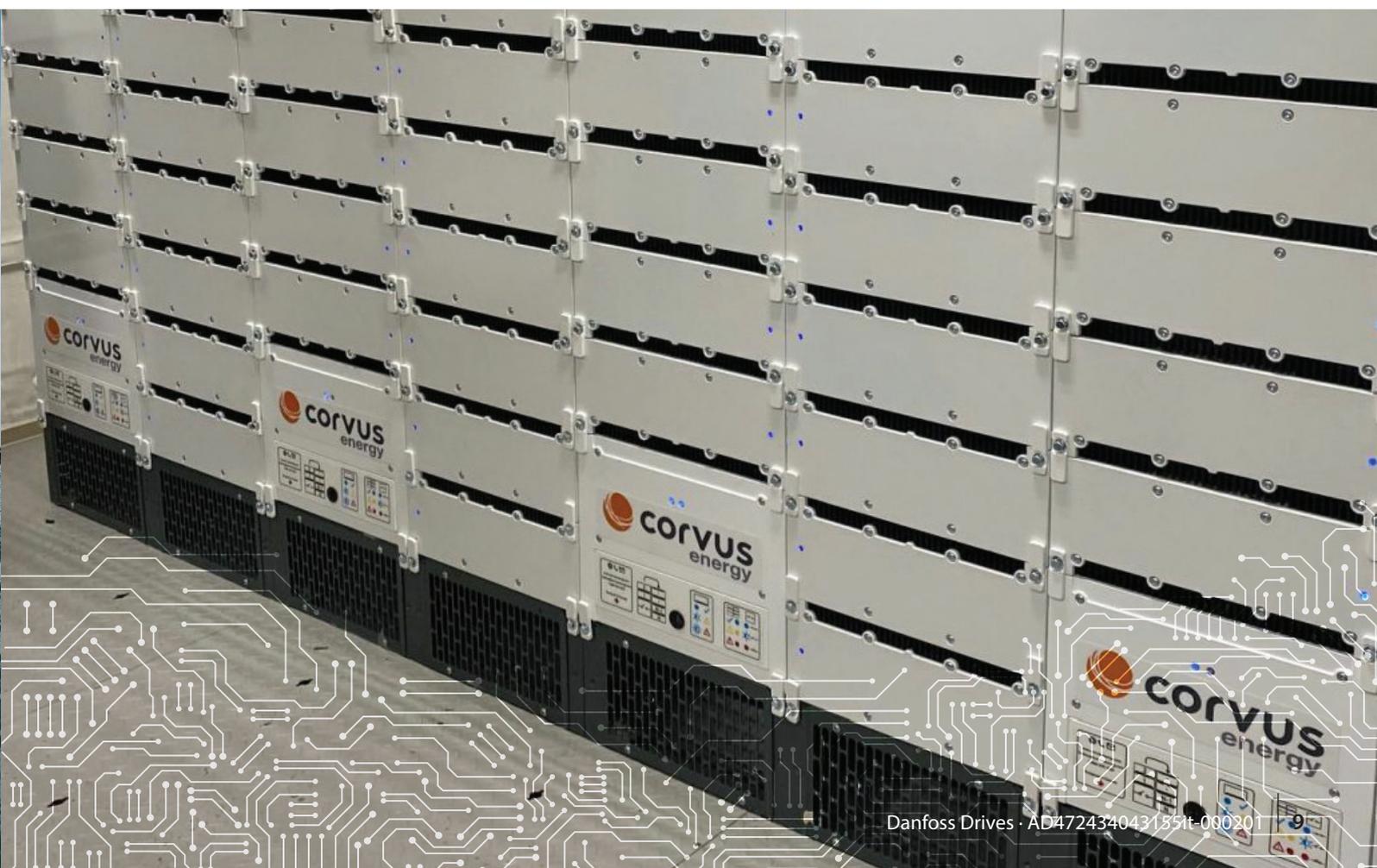
Il **convertitore DC/DC** converte la corrente continua (DC) da un livello di tensione a un altro, per superare qualsiasi discrepanza di tensione tra la fonte di energia e la tensione DC del sistema.

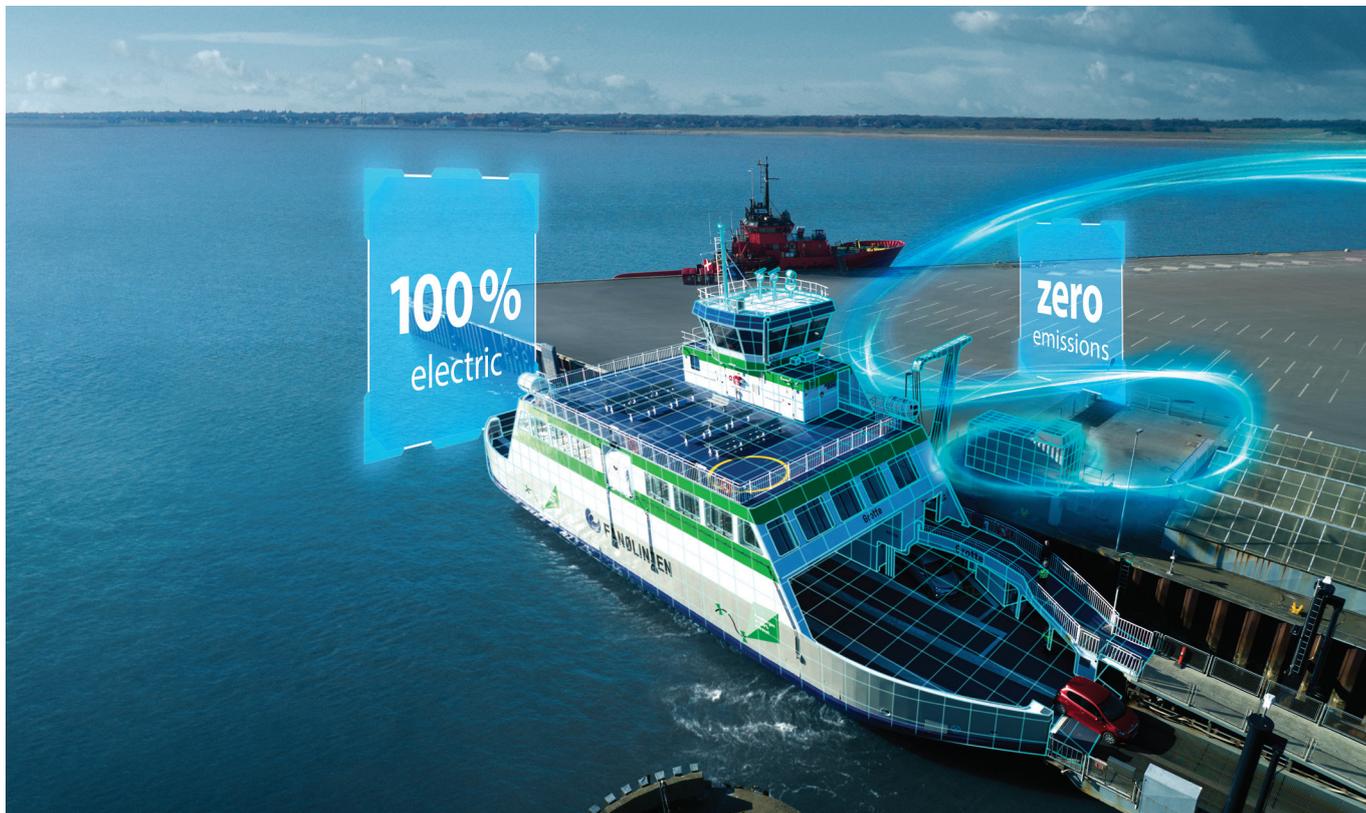
Sfrutta le opportunità di risparmio energetico, della riduzione dei picchi e del time shifting. Quindi, collega le batterie e le celle a combustibile a una rete DC o al bus DC di un sistema convertitore. Aumenta la ridondanza e la disponibilità del sistema utilizzando la fonte di energia come alimentazione elettrica di backup.



iC7-Hybrid con convertitore DC/DC è la soluzione ideale per la conversione di potenza bidirezionale da DC a DC ad alta efficienza e offre:

- Riferimenti di controllo flessibili della tensione, della corrente e della potenza per un controllo accurato del bus DC e della sorgente DC
- Risposta di controllo ultraveloce per gestire la dinamica del sistema
- Capacità di effettuare una transizione fluida tra le modalità di controllo e le postazioni di controllo durante il funzionamento
- Controllori limitati per migliorare la stabilità e la resilienza del sistema
- Funzionalità specifiche per le applicazioni con fonti di energia
- Stringhe di controllo, stato bus di campo dedicate e customizer bus di campo
- Simulazione dei guasti per velocizzare lo sviluppo e la messa in funzione del sistema





## Controllo scalabile e modulare

Un nuovo livello di prestazioni grazie all'architettura a controllo modulare di iC7-Hybrid.

La connettività bus di campo basata su Ethernet a doppia porta è fornita di serie. La connettività può essere estesa con diversi I/O, altri protocolli bus di campo e sensori per soddisfare le esigenze del sistema.

È possibile estendere le funzionalità con opzioni quali la misurazione della tensione trifase AC o DC a due canali.

### Estensioni di funzionalità

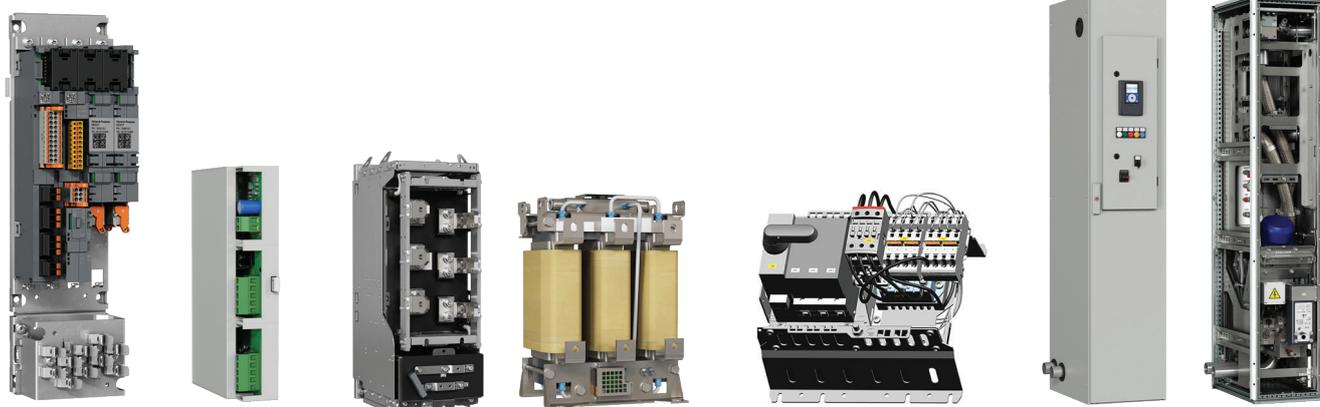
Configura il protocollo del bus di campo previsto dalla fabbrica: Modbus TCP, PROFINET, Ethernet/IP o EtherCAT<sup>1)</sup>.

## Filtri e accessori

Per un'installazione completa è disponibile una gamma di filtri integrati e separati e di accessori, oltre a

- Kit di precarica bus DC
- Un'unità di raffreddamento estremamente compatta per l'utilizzo con moduli di sistema raffreddati a liquido

### Filtri iC7



<sup>1)</sup> Ethernet/IP e EtherCAT saranno disponibili a breve.

# Moduli di sistema raffreddati a liquido iC7-Hybrid: il **massimo** della **densità di potenza**

## iC7-Hybrid è disponibile in 2 varianti

- Moduli di sistema: ideali per installazioni con altezza libera ridotta
- Moduli di sistema con unità di integrazione: filtri integrati in un alloggiamento compatto. Densità di potenza ottimizzata per facili operazioni di installazione e manutenzione del quadro

Per le specifiche e le dimensioni, fare riferimento al fact sheet:

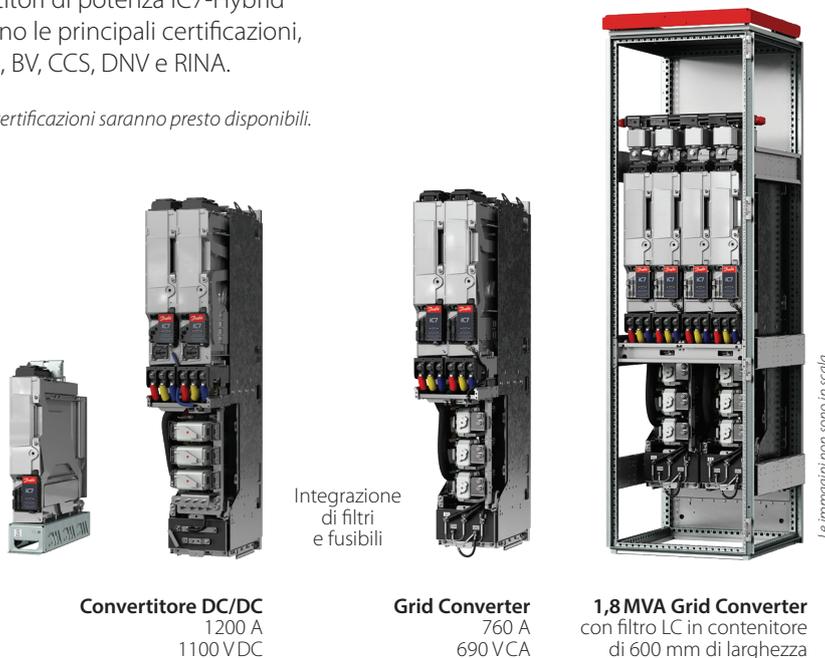
- **Moduli di sistema raffreddati a liquido**
- ▶ **Conversione intelligente dell'energia**

<b>Intervallo di tensione</b>	3 x 525-690 V AC 640-1100 V DC 3 x 380-500 V AC (B5) 465-800 V DC (B5)
<b>Intervallo di corrente</b>	Grid Converter 236-5750 A Convertitore DC/DC 300-3600 A

## Certificazioni <sup>1)</sup>

Grazie a decenni di esperienza in un'ampia gamma di applicazioni in ambito navale e offshore, i convertitori di potenza iC7-Hybrid soddisfano le principali certificazioni, tipo ABS, BV, CCS, DNV e RINA.

<sup>1)</sup> Ulteriori certificazioni saranno presto disponibili.



**Convertitore DC/DC**  
1200 A  
1100 VDC

Integrazione di filtri e fusibili

**Grid Converter**  
760 A  
690 VCA

**1,8 MVA Grid Converter**  
con filtro LC in contenitore di 600 mm di larghezza

Le immagini non sono in scala

## Caratteristiche e vantaggi

Caratteristiche	Vantaggi
<b>Drive appositamente progettato per la conversione di potenza</b>	Adatto all'uso nel tuo settore, migliora la competitività e riduce lo sforzo tecnico
<b>Controllo all'avanguardia della conversione di potenza</b>	Gli anelli di regolazione rapida soddisfano i moderni requisiti di rete a bassa inerzia. Le funzionalità di controllo avanzate aprono nuove possibilità progettuali per i sistemi
<b>Densità di potenza leader nel settore</b>	Risparmio di spazio e peso nelle installazioni navali e urbane
<b>Concetto innovativo di unità di integrazione con filtri integrati</b>	Risparmio di spazio, riduzione dei costi di installazione, riduzione dei costi di manutenzione e miglioramento dell'operatività
<b>Progettato per ambienti difficili</b>	Affidabile in condizioni di installazione e funzionamento difficili. Un unico progetto si adatta a un'ampia gamma di luoghi di installazione
<b>Ambiente di simulazione della progettazione basato su modelli</b>	Modelli reali di simulazione digitali sempre aggiornati e accurati per la simulazione del tuo sistema
<b>Design sicuro</b>	Accesso e trasferimento sicuro dei dati. Hardware a prova di alterazione. Maggiore protezione del tuo progetto
<b>Ottimizzato per l'integrazione del contenitore e la manutenzione</b>	Costi di investimento e operativi ridotti
<b>Scalabile, flessibile, modulare</b>	Si adatta a qualsiasi applicazione con potenze fino a 6,8 MVA e oltre
<b>La piattaforma iC7 copre le applicazioni di conversione di potenza e dei drive AC</b>	Tempo di immissione sul mercato ridotti. Costi del ciclo di vita inferiori quando nello stesso sistema funzionano sia i convertitori di potenza sia i drive AC

Il nostro obiettivo è farti brillare sul mercato. Scopri [qui](#) come Danfoss supporta il tuo successo



ENGINEERING  
TOMORROW



Immagina una conversione di potenza e un controllo motore versatili e altamente sicuri.  
Convertitori e drives potenti e compatti, costruiti per ottimizzare una vasta gamma di sistemi, offrendoti allo stesso tempo la flessibilità di distribuire l'intelligenza come desideri.  
Creiamo i presupposti per una dimensione in cui sistemi aperti, connessi e intelligenti sono la nuova realtà.



 **Preparati a una nuova dimensione con la serie di inverter iC7**

iC7-Automation | iC7-Marine | iC7-Hybrid

**Contattaci** 

AD472434043155it-000201 | © Copyright Danfoss Drives | 2024.07

Qualsiasi informazione, inclusa, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, esarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.